



الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

اسم المادة: وظائف جسم الانسان

اسم الدكتور : سرحان محمد

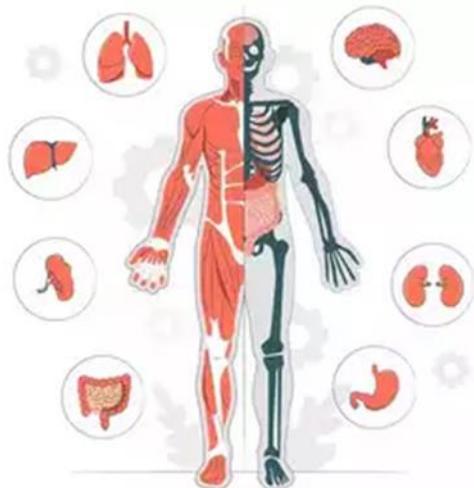
الأكاديمية العربية الدولية – منصة أعد

المحاور

- علم وظائف الأعضاء
- التسلسل الهرمي للتعقيد (Hierarchy of Complexity)
- أجهزة الجسم
- مستوى تنظيم الأنسجة
- الأنسجة الظهارية
- الخلايا
- التوازن
- وظائف الكلى
- الجهاز العصبي
- الجهاز العضلي الهيكلي
- الجهاز الهضمي
- الجهاز التنفسـي
- الجهاز الدوري
- الغدد الصماء

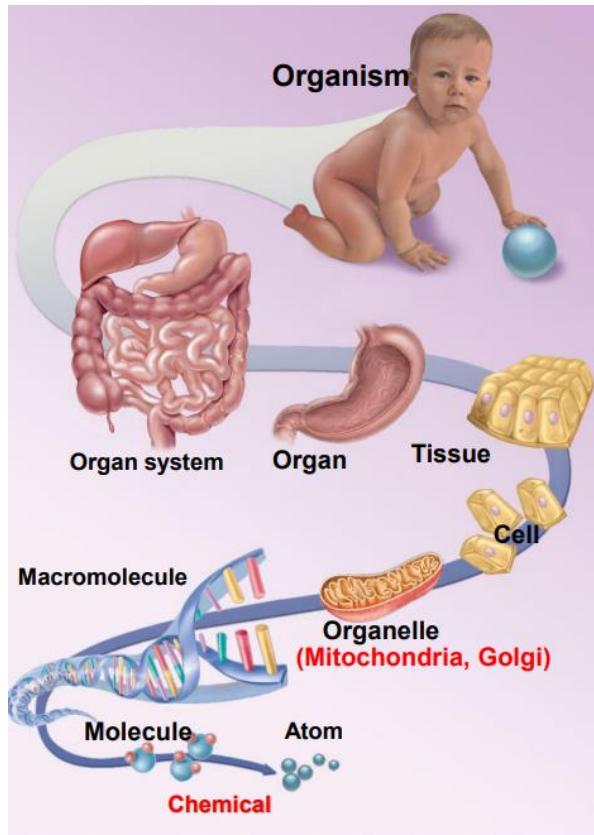
علم وظائف الأعضاء

- علم وظائف الأعضاء (**Physiology**): هي دراسة كيفية عمل هذه الأجزاء.



- دراسة وظائف متكاملة للجسم ووظائف جميع أجزائه.
- علم التشريح (**Anatomy**): العلم الذي يتعامل مع شكل وهيكل الجميع الكائنات الحية والعلاقات الجسدية بين الأجزاء المكونة للجسم.
- علم وظائف الأعضاء(**Physiology**): دراسة الوظائف بينما علم التشريح(**Anatomy**): دراسة التركيب

السلسل الهرمي للتعقيد (Hierarchy of Complexity)



- يتكون الجسم من أجهزة الأعضاء
- أجهزة الأعضاء تتكون من الأعضاء
- أعضاء مكونة من أنسجة
- أنسجة مكونة من خلايا
- خلايا مكونة من عضيات (organelles)
- عضيات تتكون من جزيئات
- جزيئات مكونة من ذرات

السلسل الهرمي للتعقيد (Hierarchy of Complexity)

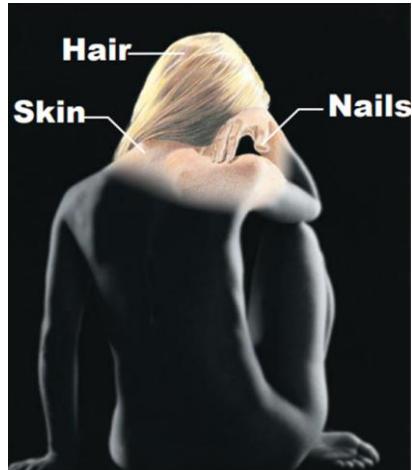
- الكائن الحي - فرد واحد كامل
- نظام الأعضاء - يتكون جسم الإنسان من 11 جهازاً عضوياً
- العضو - هيكل يتكون من نوعين أو أكثر من الأنسجة التي تعمل معًا للقيام بوظيفة معينة
- الأنسجة - كتلة من الخلايا تؤدي وظيفة محددة ، علم الأنسجة (Histology) دراسة الأنسجة
- الخلايا - أصغر الوحدات في الكائن الحي والتي تقوم بجميع الوظائف الأساسية للحياة

التسلسل الهرمي للتعقيد (Hierarchy of Complexity)

- علم الخلايا (Cytology) – دراسة الخلايا والعضيات
- العضيات – هيكل مجهرية في الخلية تقوم بوظائفها الفردية (الميتوكوندريا، جهاز جولي)
- الجزيئات – تشكل العضيات والمكونات الخلوية الأخرى
- الجزيئات الكبيرة - البروتينات والكريبوهيدرات والدهون والحمض النووي
- الذرات - أصغر الجزيئات ذات الهويات الكيميائية الفريدة (الكربون)

أجهزة الجسم

(1) النظام التكاملـي



- يشكل الغطاء الخارجي للجسم، ويحمي الأنسجة العميقة من الإصابة.
- يقوم بتركيب فيتامين د، ويحتوي على مستقبلات جلدية (الألم والضغط وما إلى ذلك) والغدد العرقية والدهنية.

(أ) الأعضاء: الجلد والشعر والأظافر والغدد

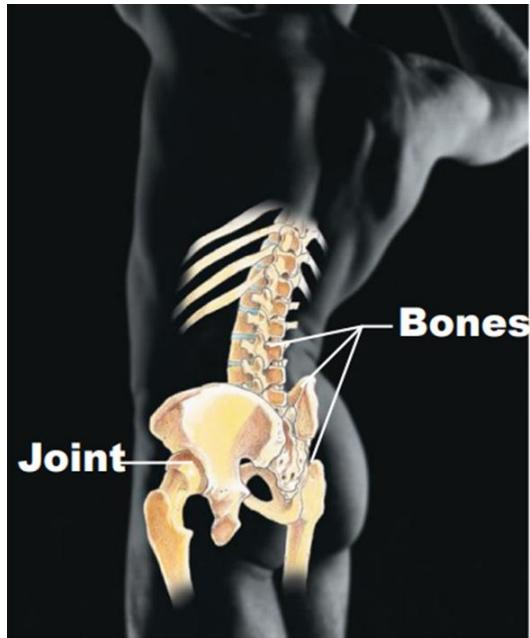
(ب) الوظائف:

- الحماية ضد غزو الكائنات الحية الدقيقة (الحماية الميكانيكية)
- الإفراز والإفراز
- تنظيم درجة الحرارة

أجهزة الجسم

(2) نظام الهيكل العظمي

- يحمي ويدعم أعضاء الجسم، ويوفر الإطار الذي تستخدمه العضلات للحركة.

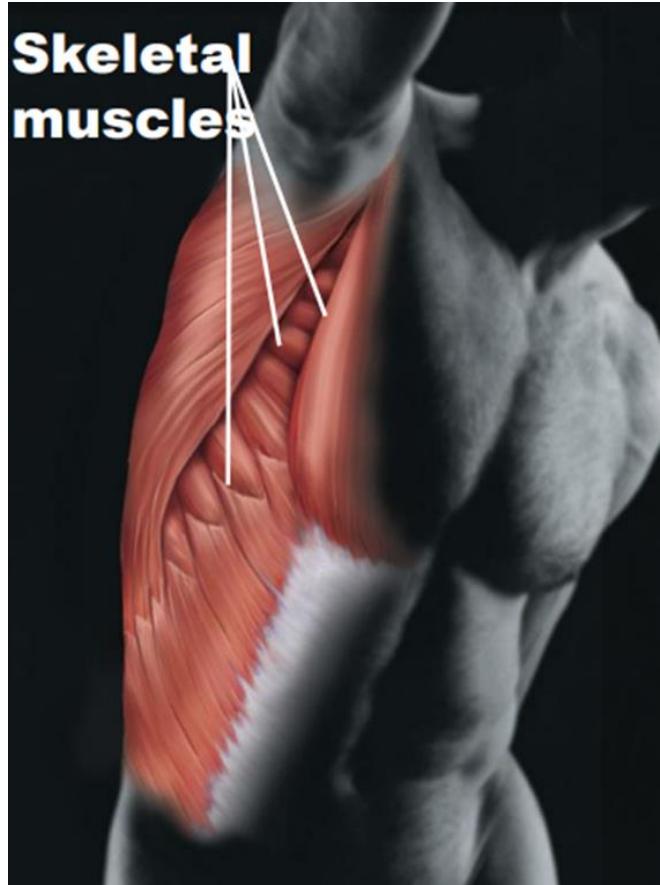


أ) الأعضاء: العظام والغضاريف والمفاصل

ب) الوظائف:

- حماية ودعم أجزاء الجسم الناعمة.
- نقاط التعلق بالعضلات (تجعل الحركة ممكناً).
- تكوين وإنتاج خلايا الدم
- العظام تخزن المعادن

أجهزة الجسم



(3) الجهاز العضلي

أ) الأعضاء: عضلات الجسم الإرادية الهيكيلية

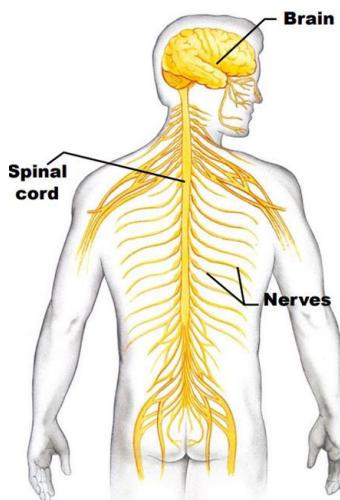
ب) الوظائف:

- الانكماش والحركة.
- عملية التنفس.
- شكل الجسم وشكله
- يحافظ على وضعيته
- تنتج الحرارة

أجهزة الجسم

(4) الجهاز العصبي

- اكتشاف المعلومات ومعالجتها وصياغة الاستجابات؛ ينسق ويتحكم في جميع أنشطة الجسم.
- يرسل الجهاز العصبي ويستقبل النبضات - إشارات كهربائية تنتقل عبر الجهاز العصبي وتتوفر المعلومات إلى الدماغ.
 - أ) الأعضاء: الجهاز العصبي المركزي (الدماغ والحبل الشوكي) والجهاز العصبي المحيطي (الأعصاب والعقد).



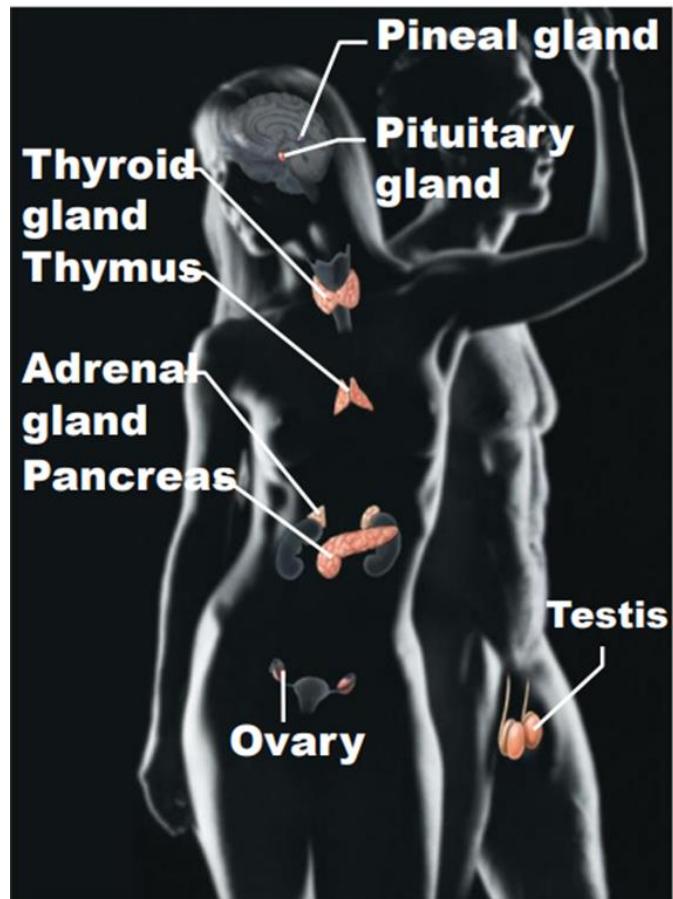
ب) الوظائف:

- الوعي بالتغييرات البيئية الداخلية والخارجية.
- الاستجابة للتغييرات البيئية.
- نظام التحكم السريع
- متكامل مع نظام الغدد الصماء



أجهزة الجسم

(5) نظام الغدد الصماء



- تفرز الغدد الهرمونات التي تنظم عمليات مثل النمو والتكاثر واستخدام العناصر الغذائية (التمثيل الغذائي) بواسطة خلايا الجسم.

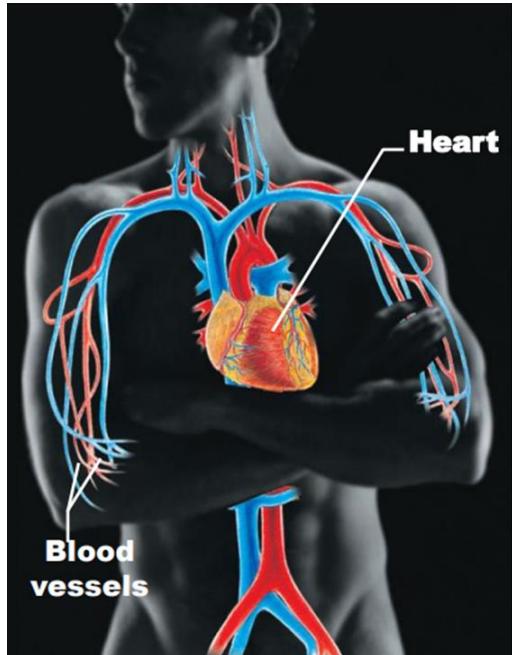
أ) الأعضاء: انظر الشكل

ب) الوظائف:

- إنتاج الهرمونات (جزيئات التحكم الكيميائي).
- مراقبة وتنظيم عمليات مثل النمو والتكاثر واستخدام العناصر الغذائية (التمثيل الغذائي) بواسطة خلايا الجسم.

أجهزة الجسم

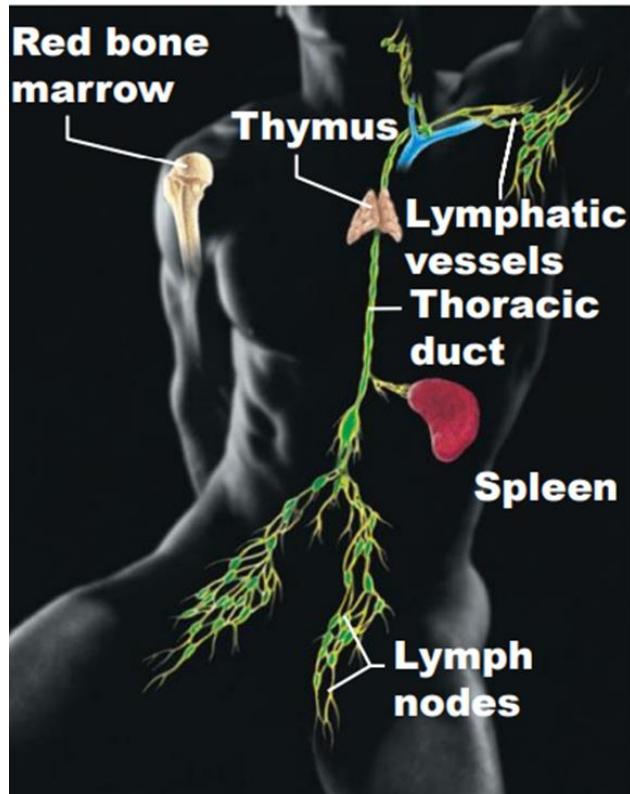
(6) نظام القلب والأوعية الدموية



- يضخ الدم في جميع أنحاء الجسم ويتبادل الغازات وينقل العناصر الغذائية ويزيل الفضلات من الخلايا.
 - الأعضاء: القلب، الأوعية الدموية (الشرايين، الأوردة)، الشعيرات الدموية
 - الوظائف:
 - القلب يضخ الدم .
 - تنقل الأوعية الدموية الدم الذي يحمل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون والمواد المغذية والهرمونات والمعادن والنفايات وما إلى ذلك.
 - الدفاع الثاني ضد الغزو الميكروبي: البلعمة وتكوين الأجسام المضادة.



(7) الجهاز اللمفاوي



أ) الأعضاء: الغدد الليمفاوية والأوعية الدموية، الغدة الصعترية، الطحال، اللوزتين.

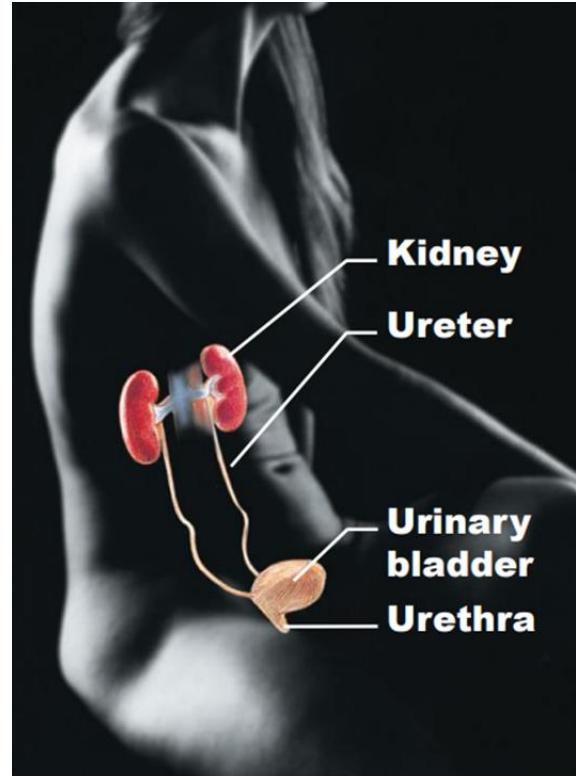
ب) الوظائف:

- يلتفط السوائل المتسربة من الأوعية الدموية ويعيدها إلى الدم.
- يتخلص من الطعام الموجود في المجرى اللمفاوي.
- بيوت خلايا الدم البيضاء (الخلايا الليمفاوية) المشاركة في المناعة.
- نضوج الخلايا الليمفاوية التائية
- الاستجابة المناعية تتصاعد الهجوم ضد المواد الغريبة داخل الجسم.

أجهزة الجسم

(8) الجهاز البولي (الكلى).

أ) الأعضاء: الكلى، الحالب، المثانة البولية، مجرى البول.



ب) الوظائف:

- يزيل الفضلات الأيضية (الكرياتينين واليوريا وحمض البوليك) من الجسم.
- ينظم الماء والأملاح والتوازن الحمضي القاعدي في الدم.
- وظيفة الغدد الصماء: الرينين، الإريثروبويتين

أجهزة الجسم

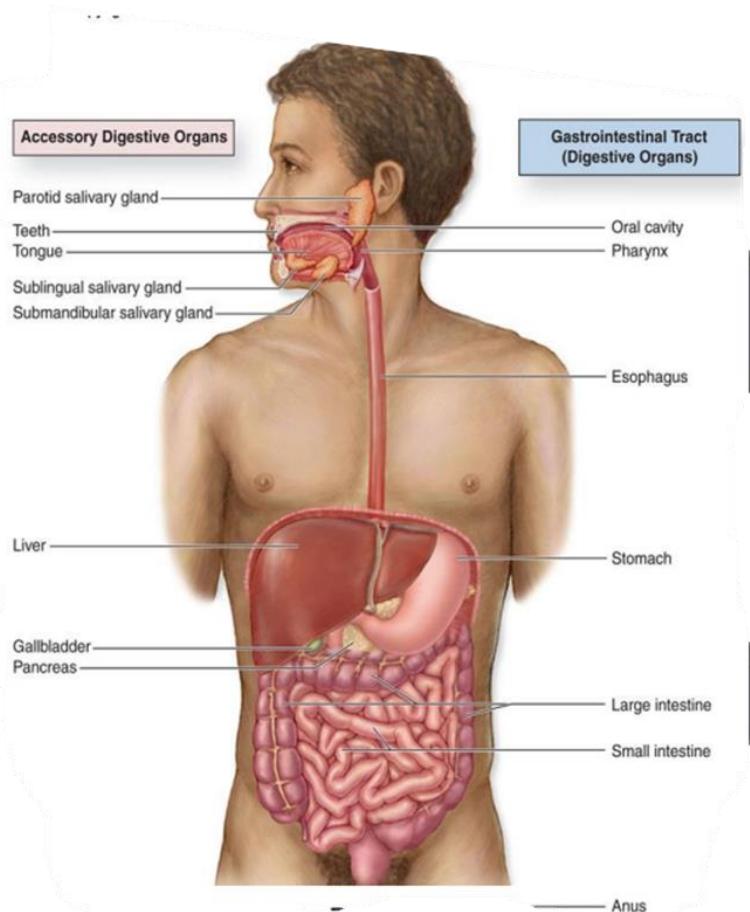
(9) الجهاز الهضمي

■ تفتيت الطعام إلى وحدات قابلة للامتصاص، تدخل إلى الدم لتوزيعها على خلايا الجسم.

■ يتم التخلص من المواد الغذائية غير القابلة للهضم على شكل براز.

أ) الأعضاء: انظر الشكل

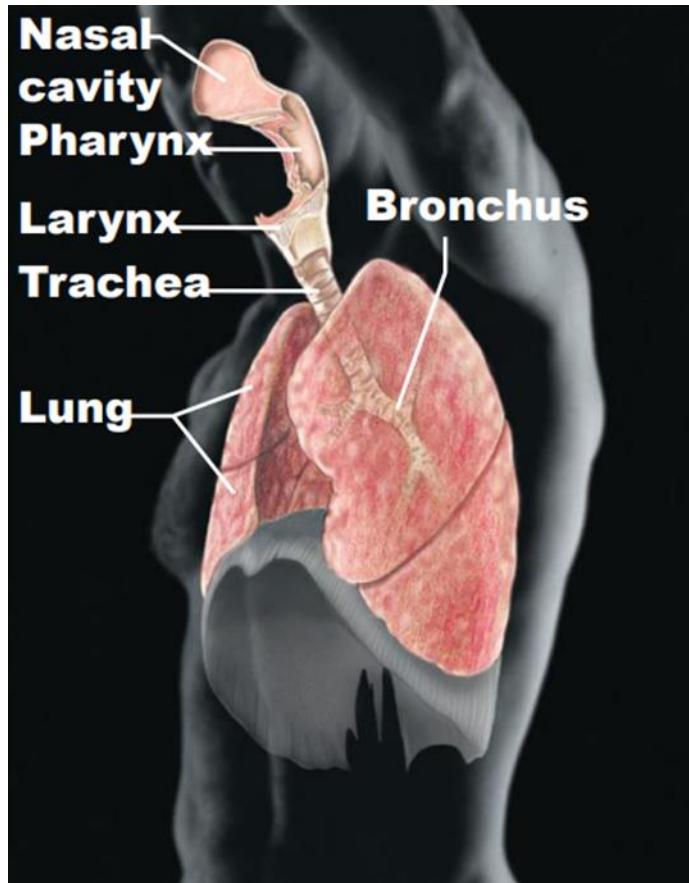
ب) الوظائف:



التحلل الميكانيكي والكيميائي لجزيئات الطعام (الهضم والتحلل المائي).
امتصاص العناصر الغذائية.

التخلص من الأطعمة غير المهضومة وغير الممتصة.

أجهزة الجسم



(10) الجهاز التنفسي

- يحافظ على تزويد الدم بالأكسجين باستمرار ويزيل ثاني أكسيد الكربون. تحدث التبادلات الغازية من خلال جدران الأكياس الهوائية في الرئتين.

أ) الأعضاء:

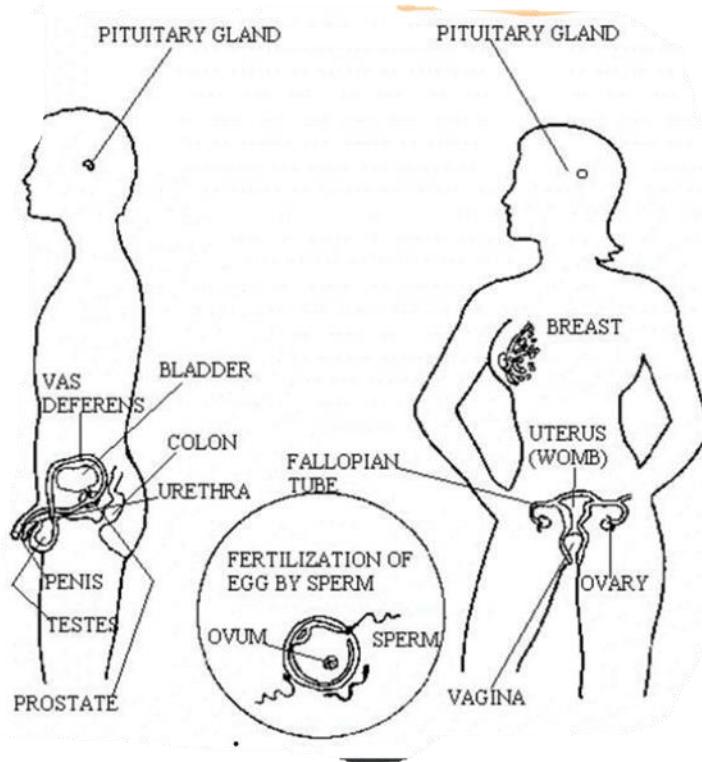
- الجهاز التنفسي العلوي: الأنفي، الممرات الأنفية، البلعوم الأنفي.
- الجهاز التنفسي السفلي: الحنجرة، القصبة الهوائية، القصبات الهوائية، الرئتين

ب) الوظائف:

- تبادل الغازات بين الدم والهواء.
- الإنتاج الصوتي.
- الأنسجة النشطة أيضياً عن طريق إنتاج الإنزيم المحول للأنجيوتنسين

أجهزة الجسم

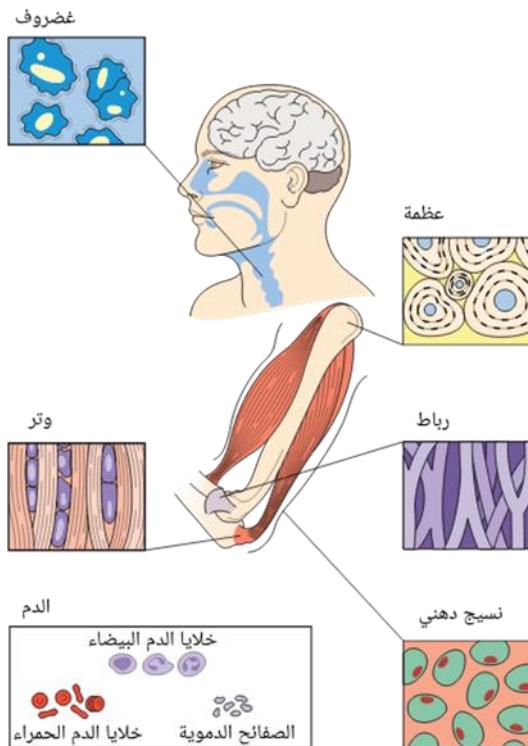
(11) الجهاز التناسلي



- الوظيفة العامة هي إنتاج النسل.
- أ) **الجهاز التناسلي الذكري**
- تنتج الخصيتان الحيوانات المنوية والهرمونات الجنسية الذكرية، وتساعد القنوات والغدد الذكرية في توصيل الحيوانات المنوية إلى الجهاز التناسلي الأنثوي.
- ب) **الجهاز التناسلي للأنثى**
- يقوم المبيض بإنتاج البوياضات والهرمونات الجنسية الأنثوية. تعمل الهياكل الأنثوية المتبقية كموقع للتخصيب وتطور الجنين. تنتج الغدد الثديية في ثديي الإناث الحليب لتغذية الوليد

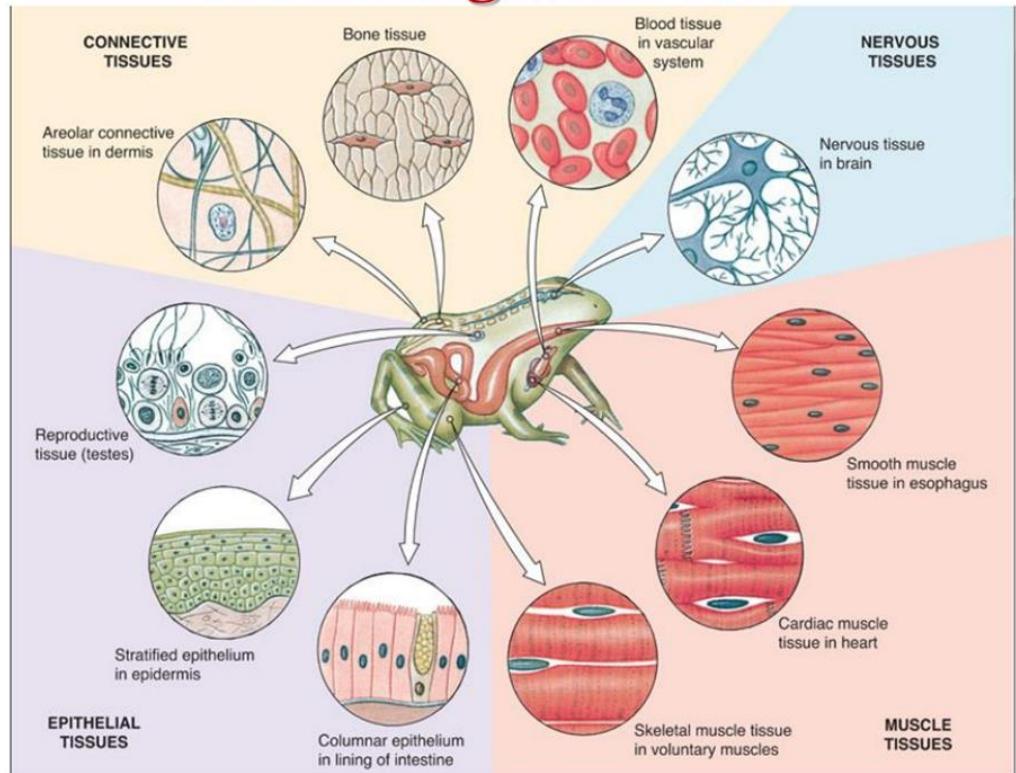
مستوى تنظيم الأنسجة

- **الأنسجة:** مجموعات من الخلايا المتشابهة في البنية وتوسيع وظيفة مشتركة أو ذات صلة.



مستوى تنظيم الأنسجة

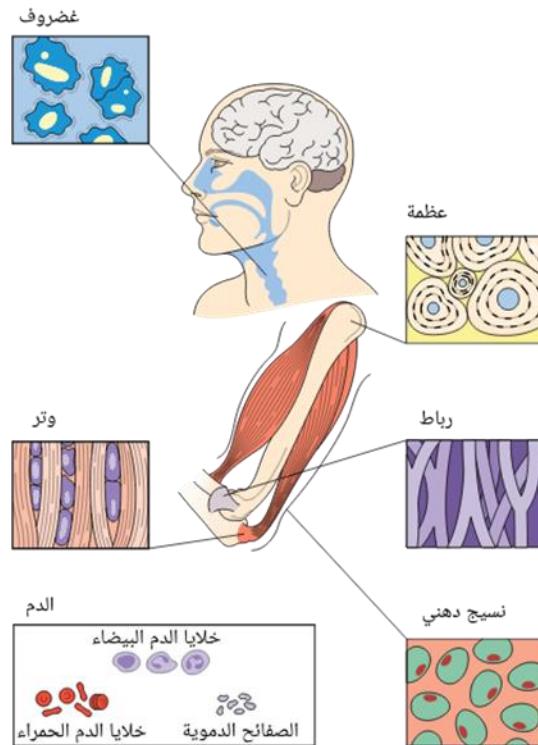
Tissue organization



▪ أربعة أنواع رئيسية من الأنسجة:

1. ظهاري (Epithelial): يستخدم في المقام الأول للحماية (يغطي أسطح الجسم و/أو يبطّن تجاويف الجسم الداخلية)، والجلد، وبطانة المعدة
2. الضام (Connective): يستخدم في المقام الأول للدعم (يدعم وأو يربط الأنسجة وأجزاء الجسم الأخرى) العظام والدم والدهون والأوتار والأربطة والغضاريف

مستوى تنظيم الأنسجة



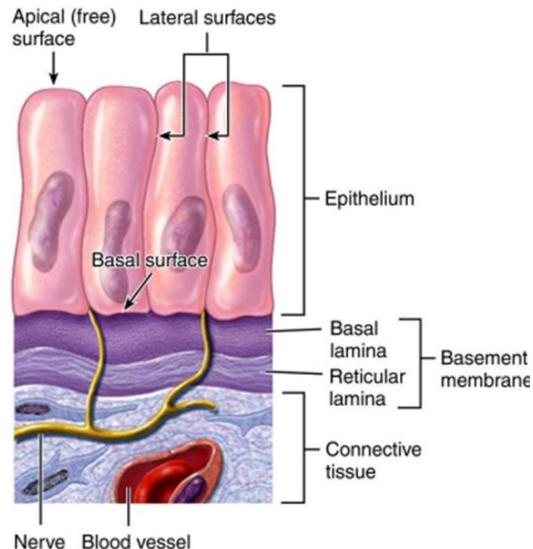
3. عضلي (Muscular): يستخدم في المقام الأول للحركة. الأنواع الثلاثة هي : العظمية (Skeletal) - طوعي - مخطط . الناعمة (Smooth) - لا إرادى - حشوي. القلبي (Cardiac) - القلب (Smooth) اللإرادى

4. عصبي (-Nervous): يستخدم في المقام الأول للسيطرة. ينقل النبضات - يستقبل الإشارات ويفصل المعلومات عن الجسم، ويرسل إشارات إلى العضلات والغدد لاتخاذ الإجراءات المناسبة. يعمل على تنشيط وتنسيق ومراقبة وظائف الجسم.

الأنسجة الظهارية

1. الأنسجة الظهارية

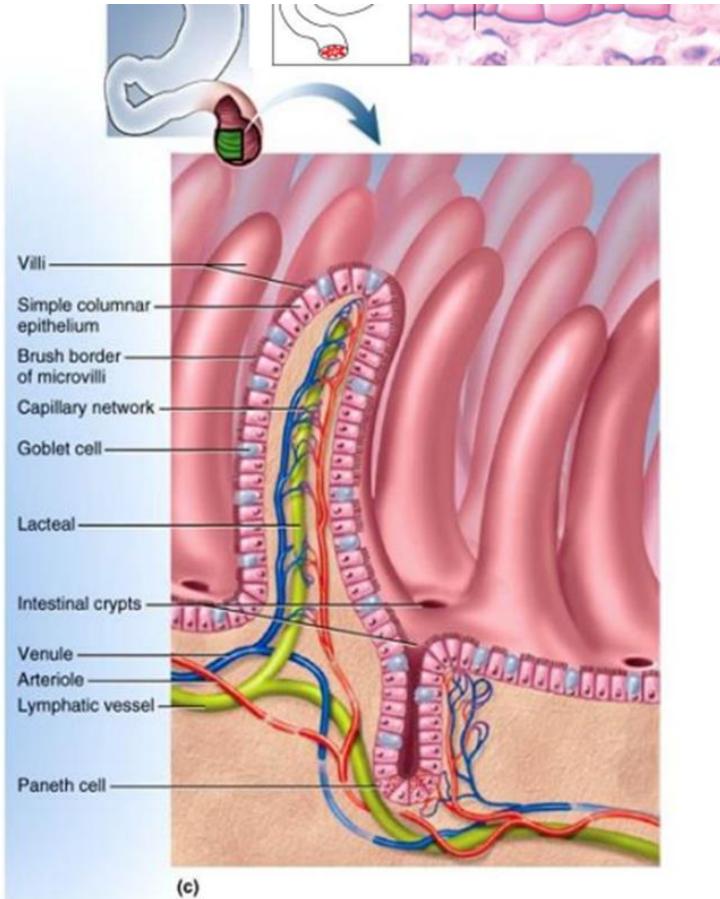
- طبقة واحدة أو أكثر من الخلايا الملتصقة بشكل وثيق أو طبقة من الخلايا تغطي سطح الجسم أو تبطئ تجويف الجسم.
- يجلس على الغشاء القاعدي (على السطح القاعدي للخلايا) الذي يثبت الظهارة بالنسيج الضام الأساسي؛ ويقدم الدعم



أمثلة:

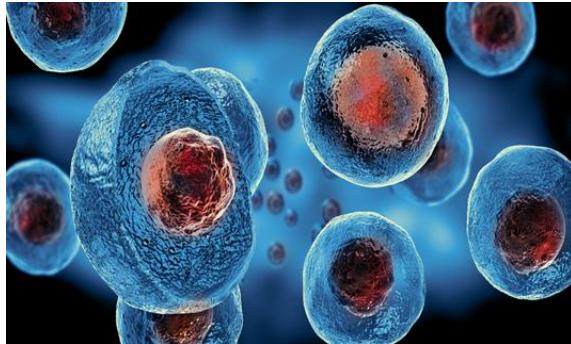
- الجلد الخارجي
- البطانة الداخلية للمعدة
- الأنابيب التنفسية
- بطانة الأوعية الدموية
- معظم غدد الجسم

الأنسجة الظهارية



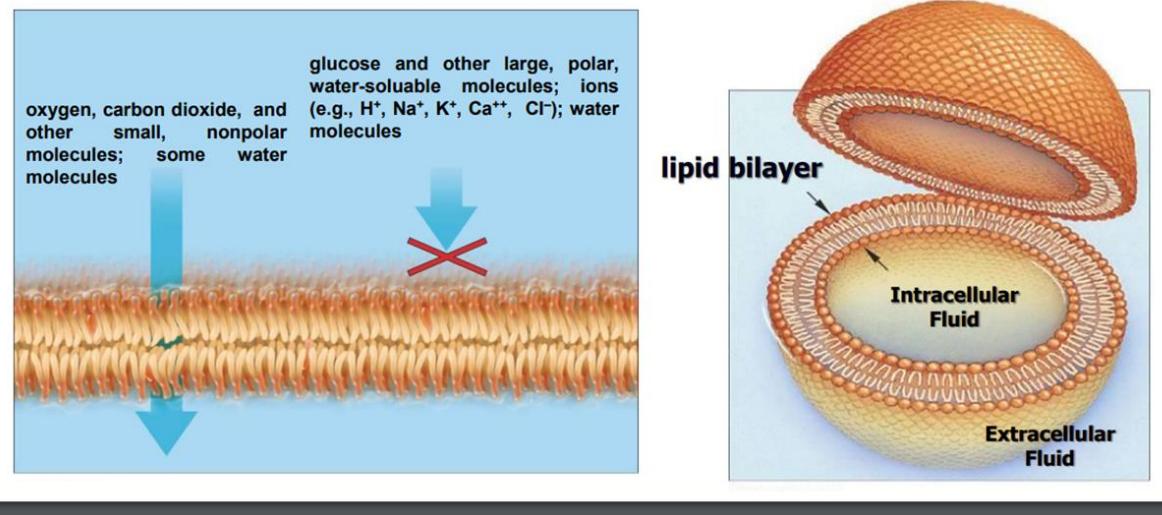
- تخصصات بعض الخلايا الظهارية
- زغيبات صغيرة (Microvilli)
- امتدادات غشاء الخلية (1-2 ميكرومتر)
- تشكل حدود فرشاة للأمعاء الدقيقة
- وظيفة لزيادة مساحة السطح لامتصاص العناصر الغذائية
- لها أهمية خاصة في التغذية

الخلايا



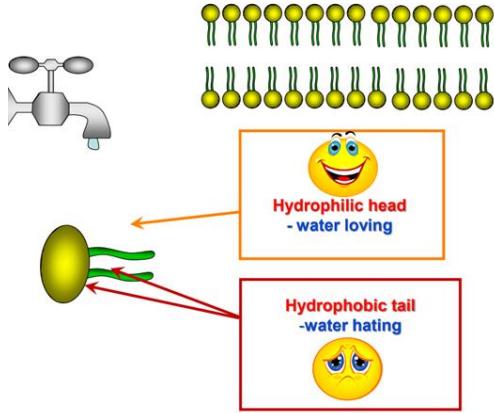
- **الخلايا :** هي الوحدات الأساسية للحياة.
- **الخلايا** هي البناء الأساسية لجميع الكائنات الحية.
- تؤدي **الخلايا** وظائف مختلفة لتلبية احتياجات الجسم.
- يجب أن تكون **الخلايا** قادرة على استقلاب العناصر الغذائية لإنتاج الطاقة اللازمة لأداء وظائفها.
- تعيش جميع **الخلايا** في **ECF**(السائل خارج الخلية).
- **الخلايا** محاطة بغشاء بلازمي يسمح للخلية بالحفاظ على بيئة داخلية ثابتة (**التوازن**).
- يتم تعريف التوازن على أنه الحفاظ على ظروف ثابتة في البيئة الداخلية.

- غشاء البلازما : هو غشاء يحيط بالخلايا وي العمل على حفظ التوازن من حيث السوائل والمركبات الضرورية للخلية، ويساعد على التحكم في انتقال المواد من وإلى الخلية، يتكون عادة من طبقة ثنائية من الفوسفوليبيد مع عدد من البروتينات الكروية.



▪ وظائف غشاء البلازما

- يوفر غشاء الخلية حدوًّا لفصل محتويات الخلية عن البيئة الخارجية.
- يسهل غشاء الخلية الاتصال بالخلايا الأخرى أو الخلايا أو المواد الأجنبية.
- يوفر غشاء الخلية مواقعاً مستقبلاً للهرمونات والإنزيمات والمواد المغذية والأجسام المضادة.
- يتحكم غشاء الخلية في حركة المرور داخل وخارج الخلية
- يسمح لبعض المواد بالعبور بسهولة أكبر من غيرها
- ينظم المواد التي تدخل وتخرج من الخلية
- نفاذية الغشاء انتقائية للغاية (يتم تنظيم تدفق الجزيئات والأيونات بين الخلية والبيئة بدقة بواسطة أنظمة نقل محددة).



الفوسفوليبيد (The Phospholipids)

- الفوسفوليبيدات هي مكونات هيكلاية مهمة لأغشية الخلايا.
- تشكل الدهون الفسفاتية طبقة ثنائية، وتعمل ك حاجز لمعظم المواد القابلة للذوبان في الماء.
- تحتوي الفوسفوليبيدات على ذيول كارهة للماء (غير قطبية) ورؤوس محبة للماء (قطبية).
- يمكن أن تكون ذيول الأحماض الدهنية للفوسفوليبيدات مشبعة (مستقيمة) أو غير مشبعة (منحنية).
- كلما كانت الذيول غير مشبعة أكثر، كلما أصبح الغشاء أكثر "سيولة".
- كلما انخفضت درجة الحرارة، قل "سيولة" الغشاء

التوازن

- الحفاظ على الظروف الثابتة في البيئة الداخلية داخل الجسم او الاستقرار في نظام مفتوح على الرغم من التغيرات في البيئة الخارجية.
- التوازن والمرض = انهيار في تنظيم التوازن.
- تؤدي أعضاء وأنسجة الجسم وظائف للحفاظ على الظروف الثابتة.
- ومثال على ذلك العمل الذي تقوم به الرئتان والكلى.



التوازن

نظامين تحكم رئيسين في عملية توازن الجسم:

1. الجهاز العصبي

- الجهاز العصبي центральный (يُخزن المعلومات ويولد الأفكار ويخلق الطموح ويحدد ردود الفعل)
- الجزء الحسي والجزء الحركي

2. نظام الغدد الصماء

- التنظيم الهرموني لأنشطة الأيضية ووظيفة الخلايا.
- الهرمونات التي تنتجه الغدد الصماء: الأنسولين (الذي يتحكم في الجلوكوز).

وظائف الكلى

1. استحداث السكر (Gluconeogenesis)

توليف الجلوكوز من مصدر غير الكربوهيدرات (الأحماض الأمينية؛ الجلوتامين). فقط في ظل ظروف معينة مثل الجوع والحماض التنفسى المزمن.

2. تنشيط فيتامين د

يتم تحويل فيتامين د الموجود في الجلد إلى فيتامين د3 عن طريق الكلى. يساعد فيتامين د D3 النشط على التوازن عن طريق زيادة امتصاص الكالسيوم من الجهاز الهضمى. (1,25-ثنائي هيدروكسي فيتامين د (كالسيتريول)، الذي يؤثر على توازن الكالسيوم

وظائف الكلى

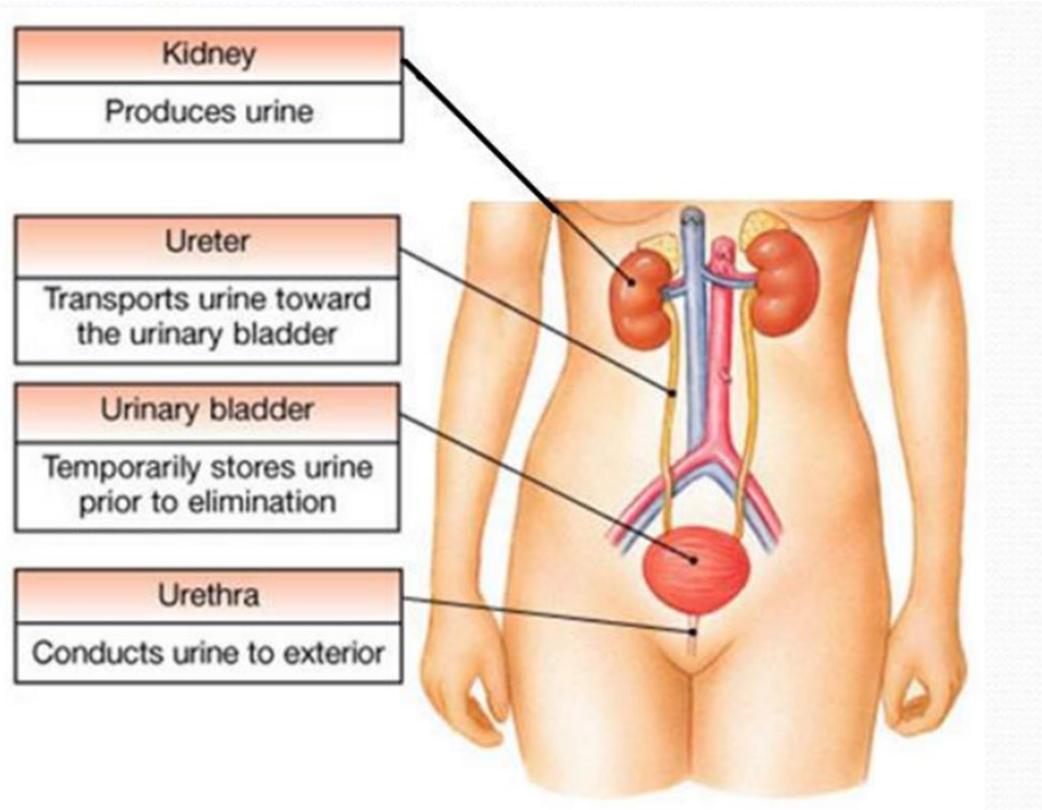
لكي يكون فيتامين D3 مفيداً للجسم، يجب أن يخضع لنوعين من الهيدروكسيل:

1. يتم تنفيذ الخطوة الأولى عن طريق الكبد.
2. يتم إجراء عملية الـ هيدروكسيل النهاية عن طريق الكلى، والتي تحول فيتامين د3 إلى شكله الأكثر نشاطاً بـ بـiolوـجيـاً (ـ1،25ـ ثـنـائـيـ هـيدـرـوكـسـيـ كـولـيكـاسـيفـيرـولـ)
3. إنتاج الـ هـرمـونـاتـ (ـوظـائـفـ الـغـددـ الصـماءـ)
 - أ) الإـرـثـريـوبـوتـينـ،ـ الذـيـ يـعـزـزـ إـنـتـاجـ كـريـاتـ الدـمـ الحـمـراءـ أـثـنـاءـ نـقـصـ الـأـكـسـجـةـ منـ خـلـالـ العـلـمـ عـلـىـ نـخـاعـ الـعـظـامـ.
 - بـ)ـ الـرـئـينـ،ـ وـهـوـ إـنـزـيمـ يـتـحـكمـ فـيـ تـكـوـينـ الـأـنجـيوـتنـسيـنـ وـبـؤـثـرـ عـلـىـ تـواـزنـ ضـغـطـ الدـمـ وـNa+ـ

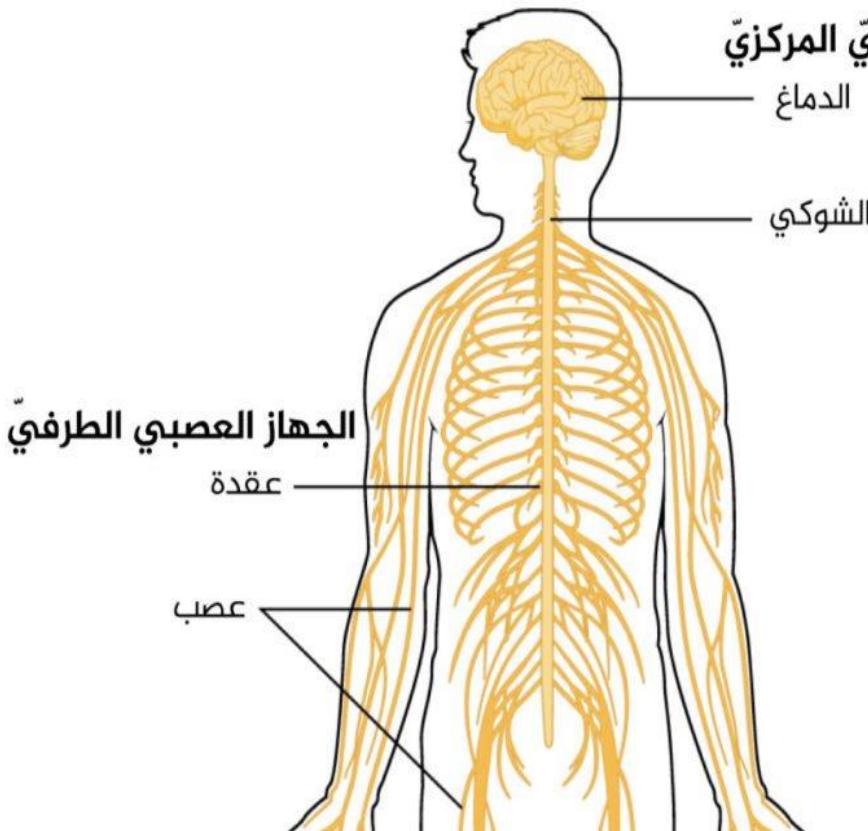
وظائف الكلى

4. تنقية الدم

- يمر الدم عبر الجهاز البولي ليتم تنظيفه من السموم والسموم.
- أعضاء الجهاز البولي تشمل:
 - الكلى - مقتربة
 - الحالب - مقترب
 - المثانة - مفردة
 - مجرى البول - واحد
 - الشريان الكلوي، الوريد الكلوي



الجهاز العصبي



- الجهاز العصبي الحركي هو عبارة عن مجموعة من الأعصاب الحركية تتحكم في حركة عضلات الجسم من خلال نقل الإشارات، والأوامر الصادرة من الجهاز العصبي المركزي (المخ، والنخاع الشوكي) إلى العضلات، والغدد، وأعضاء الجسم المختلفة

الجهاز العضلي الهيكلي

- يدعم الجهاز العضلي الهيكلي العديد من الوظائف الحيوية التي تحافظ على صحتنا وتمكننا من العيش بشكل طبيعي. تشمل أهم هذه الفوائد:
 - الحركة والتنقل: وهي الوظيفة الأكثر وضوحاً للجهاز العضلي الهيكلي، نتيجة لدوره في تسهيل أداء مجموعة واسعة من الحركات، بدءاً من المهام البسيطة، مثل المشي والوصول إلى الحركات الرياضية المعقدة.

الجهاز العضلي الهيكلي

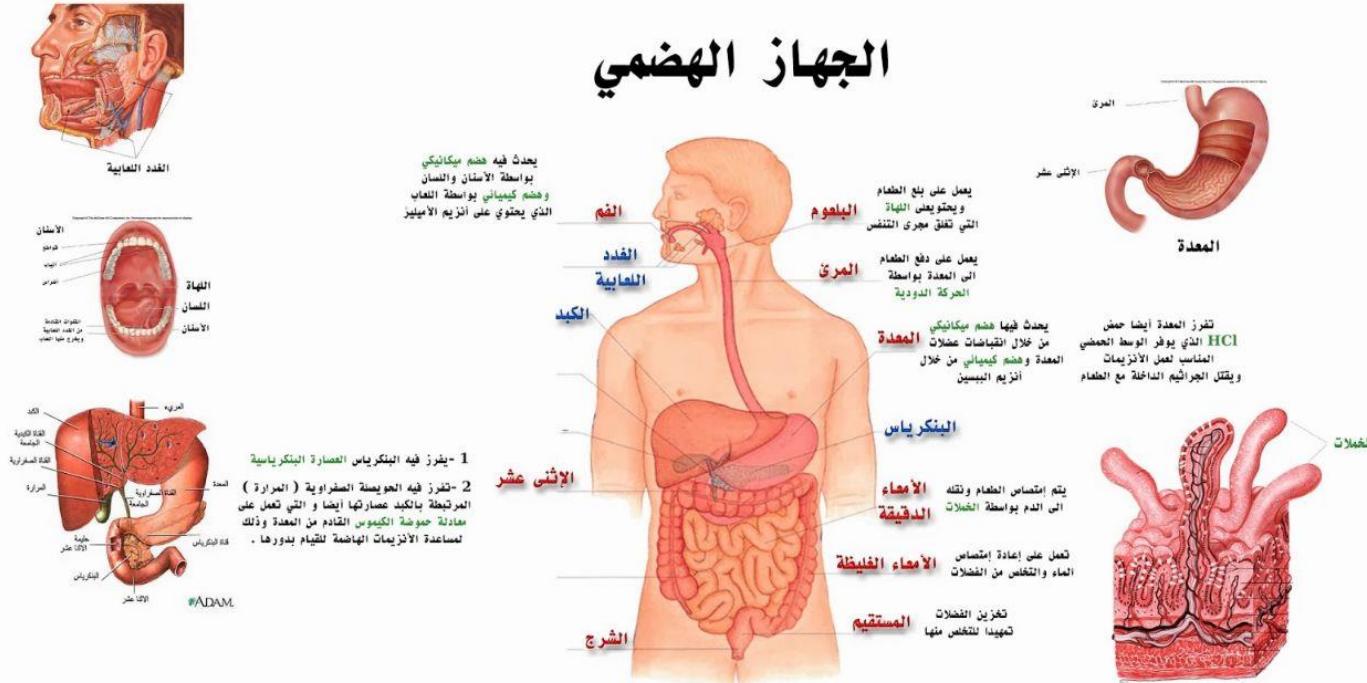
- **دعم الوضعية والثبات:** بالإضافة إلى تسهيل الحركة، تعمل العظام والأربطة والعضلات معًا للحفاظ على توازن الجسم وثبات الوضعية، مما يسمح لنا بالوقوف بثبات ومقاومة قوى الجاذبية.
- **حماية الأعضاء:** يعمل الجهاز الهيكلي ك حاجز واقٍ يحمي الأعضاء الداخلية الحساسة من الضرر. على سبيل المثال، تحمي الجمجمة الدماغ، بينما يحمي القفص الصدري القلب والرئتين من الصدمات الخارجية.
- **الوظائف الأيضية:** تعمل العظام كمخزون للمعادن الأساسية، مثل الكالسيوم والفوسفور، وهي ضرورية لحفظ على صحة العظام ودعم الوظائف الفسيولوجية المختلفة.

الجهاز العضلي الهيكلي

- إضافة إلى ذلك، يُعد نخاع العظم داخل بعض العظام مسؤولاً عن إنتاج خلايا الدم الحمراء والبيضاء، مما يلعب دوراً حيوياً في الدورة الدموية والجهاز المناعي.
- تنظيم الحرارة: يساهم في ذلك نتيجة لتولد حرارة يمكن تبديدها عبر الجلد عندما تنقبض العضلات، للمساعدة في الحفاظ على درجة حرارة الجسم الأساسية المستقرة.

الجهاز الهضمي

- يمتد الجهاز الهضمي من الفم إلى الشرج، ويعُد مسؤولاً عن استقبال الطعام، وتفكيكه إلى عناصره المغذية (بعملية تُدعى الهضم)، وامتصاص تلك العناصر المغذية ونقلها إلى المجرى الدموي، والتخلص من الفضلات والأجزاء غير القابلة للهضم من الجسم.



الجهاز الهضمي

- يتكون الجهاز الهضمي من:
 - الفم: يمثل الفم أول عضو في الجهاز الهضمي، وفي الحقيقة تبدأ عملية الهضم في الفم بمجرد تناول أول لقمة من الوجبة، إذ تساهم عملية المضغ في مزج الطعام وتحويله إلى قطع يسهل هضمها، كما سيخالط اللعاب مع الطعام ليبدأ عملية تكسيره وتحويله إلى شكل يمكن الجسم من امتصاصه واستخدامه.
 - البلعوم: بمجرد القيام بالبلع، سينتقل الطعام الذي يتم تناوله من الفم إلى البلعوم، وبعد دخول الطعام إلى البلعوم فإنه ينتقل إلى المريء. ولا يعد البلعوم من أعضاء الجهاز الهضمي فقط، حيث أنه يعد أيضًا من أعضاء الجهاز التنفسي، فهو يصل ما بين تجويف الأنف والحنجرة

الجهاز الهضمي

- المريء: يعد المريء أنبوب عضلي يمتد من البلعوم إلى المعدة، والذي سيقوم بإيصال الطعام إلى المعدة من خلال سلسلة من الانقباضات تعرف بالحركة الدودية
- المعدة: تعد المعدة عبارة عن عضو يشبه الكيس، والتي تحتوي جدران عضلية قوية، وتمثل مهمتها في مزج الطعام وتكسيره إلى جزيئات أصغر، كما تعمل المعدة على إفراز الحمض والإنزيمات القوية التي تساهم في استمرار عملية تكسير وتحطيم جزيئات الطعام. ويغادر الطعام المعدة على هيئة سائل أو معجون متماسك مع بعضه البعض ليصل بعد ذلك إلى الأمعاء الدقيقة

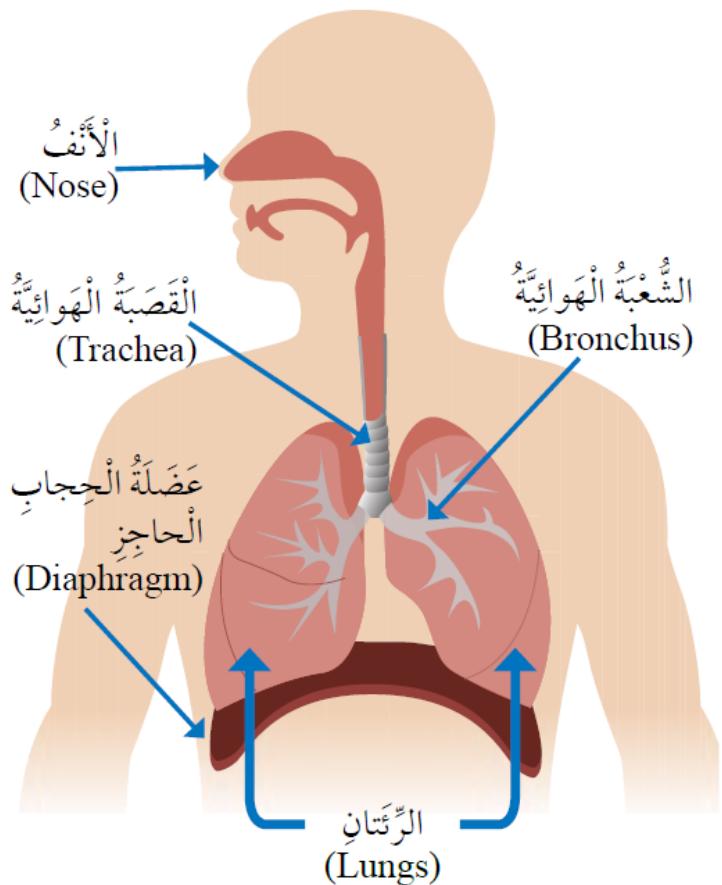
- **الأمعاء الدقيقة:** تكسير الطعام باستخدام الإنزيمات التي يطلقها البنكرياس إضافة إلى العصارة الصفراوية التي يتم إنتاجها من الكبد. ويدرك بأن الحركة الدودية تعمل في هذا الجزء من الجهاز الهضمي أيضًا، إذ أنها تساعد على تحريك الأطعمة من خلال الأمعاء الدقيقة ومزجها مع إفرازات الجهاز الهضمي
- **الأمعاء الغليظة:** يتم فيها امتصاص الكثير من السوائل ومعالجة الفضلات التي سيتم إخراجها لاحقًا على شكل براز، ستنتقل عبر القولون من خلال الحركة الدودية، إذ تكون في البداية على هيئة سائل وفي نهاية المطاف تصبح صلبة وذلك نتيجة لامتصاص وإزالة الماء منه

الجهاز الهضمي

- البنكرياس: يعد البنكرياس أحد أعضاء الجهاز الهضمي التي تتصل بالقناة الهضمية، والذي يقوم بالعديد من الوظائف، منها إفراز إنزيمات في الأمعاء الدقيقة والتي تساعد على تكسير البروتينات، والدهون، والكربوهيدرات الموجودة في الطعام الذي يتم تناوله
- الكبد: يقوم الكبد بالعديد من الوظائف، منها إنتاج وإفراز العصارة الصفراوية، إضافة إلى تطهير وتنقية الدم المرسل من الأمعاء الدقيقة والذي يحتوي فقط على المغذيات التي تم امتصاصها
- المرارة: خزان يعمل على تخزين العصارة الصفراوية، إذ تنتقل هذه العصارة من الكبد إلى المرارة

الجهاز التنفسِي

- **الجهاز التنفسِي** هو الجهاز المسؤول عن تزويد خلايا جسم الإنسان



بالأكسجين الضروري لأنشطتها، ويخلاصها من ثاني أكسيد الكربون الناتج من عمليات الأكسدة في الخلايا. يمر هواء الشهيق عبر الرغامي والقصبتين اللتين تتنفسان منه قبل الدخول للرئتين.

الجهاز الدوري

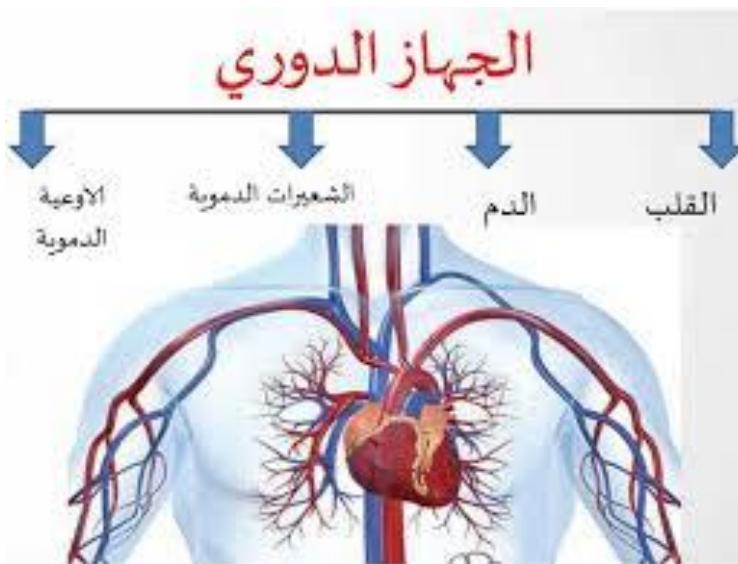
- نقل الدم المحمل بالأكسجين والأغذية من القلب إلى الخلايا. نقل

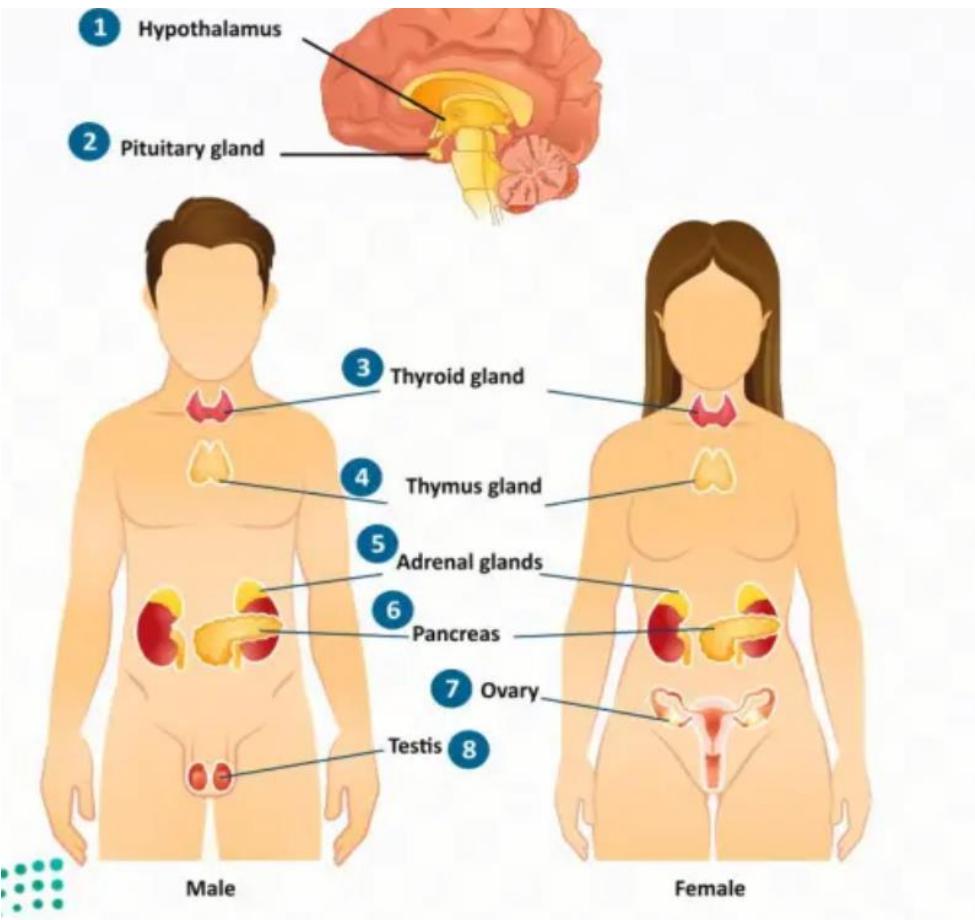
الفضلات والغازات مثل ثاني أكسيد الكربون من الخلايا إلى القلب

ليخرجها عبر الجهاز التنفسي إلى خارج الجسم. المساعدة في

الحفاظ على درجة حرارة الجسم الطبيعية. توفير التوازن

الكيميائي الصحيح للجسم.



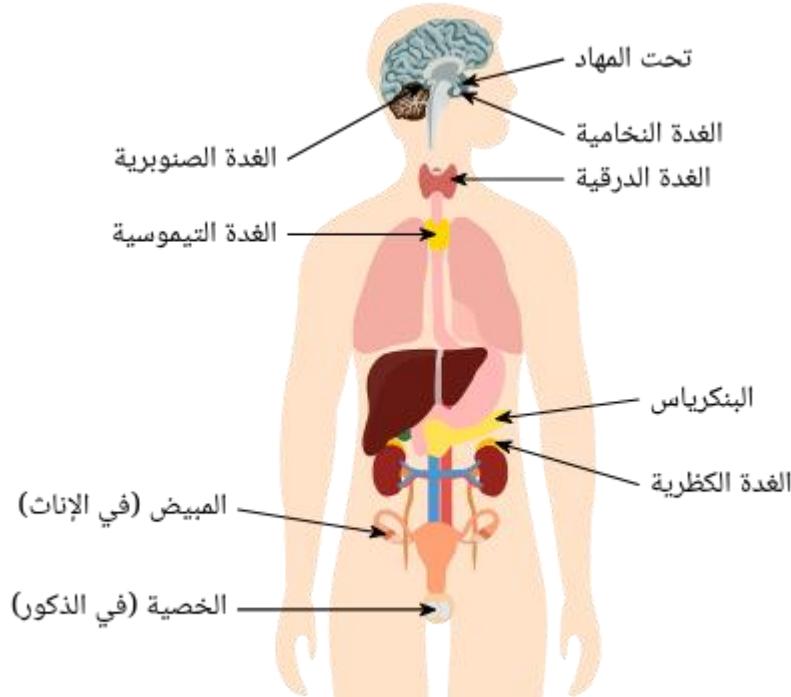


الغدد الصماء

- تنتوي الوظيفة الرئيسية للغدد الصماء على إفراز الهرمونات إلى مجرى الدم مباشرة والهرمونات هي مواد كيميائية تؤثر في نشاط جزء آخر من الجسم (الموضع المستهدف)، وهي تعمل في الأساس كمرايل لضبط وتنسيق الأنشطة في مختلف أنحاء الجسم. (انظر أيضًا الغدد الصماء الصماء).

الغدد الصماء

1. الغدة تحت المهاد



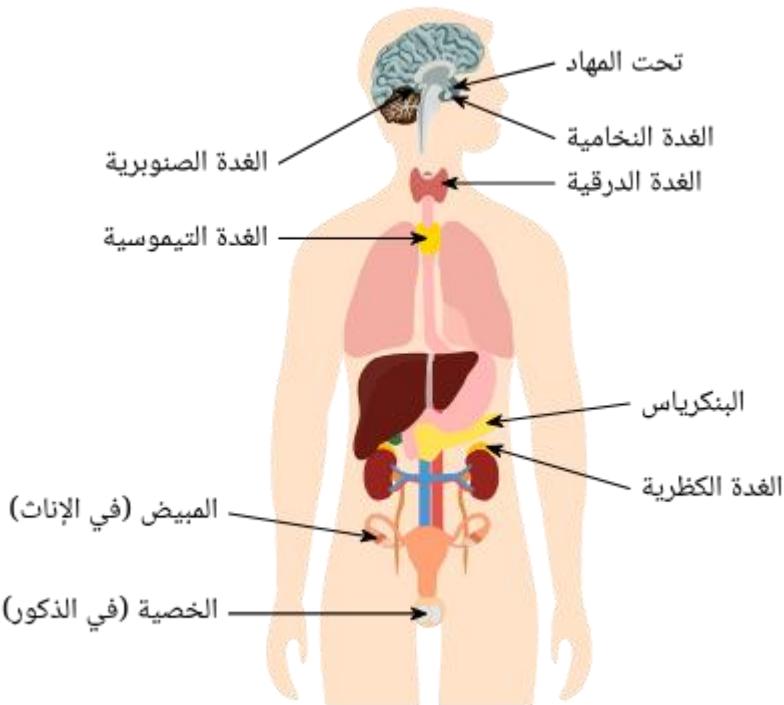
• هي غدة موجودة في الجزء السفلي من الدماغ، تلعب الدور الرئيسي في الحفاظ على التوازن في الجسم، وتنظم عمليات الأيض، درجة الحرارة، وعمل الغدة النخامية، كما تُسهم في التحكم بالشهية للطعام والشبع وتوازن الدورة الفسيولوجية في

الجسم

الغدد الصماء

2. الغدة النخامية

تقع في قاعدة الدماغ وهي صغيرة بحجم حبة البازلاء، وتعتبر الغدة النخامية أهم الغدد الصماء لأنها المسؤولة عن تنظيم عمل باقي الغدد في الجسم.



تنقسم الغدة النخامية إلى قسمين:

- **الغدة النخامية الأمامية**
- **الغدة النخامية الخلفية**



الغدد الصماء

- **الغدة النخامية الأمامية :** وهي المسؤولة عن إفراز الهرمونات الآتية:

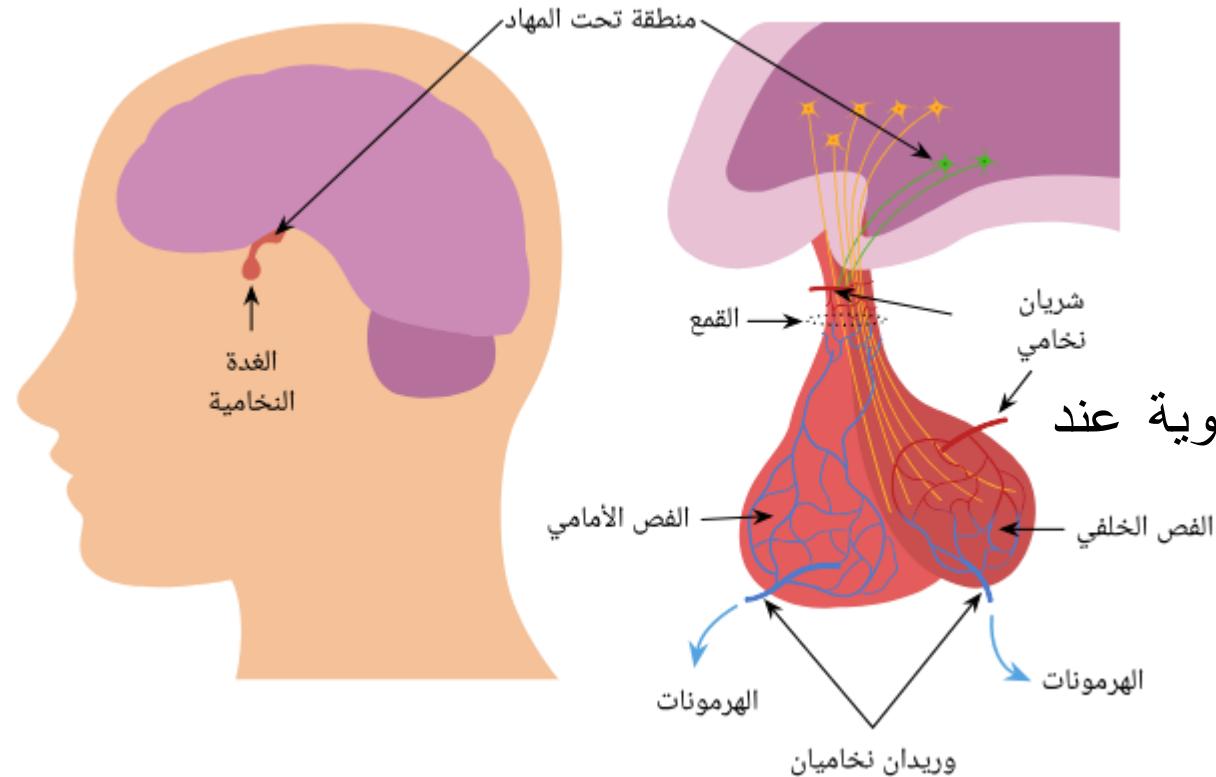
- هرمون النمو

- هرمون تنشيط الغدة الدرقية

- هرمون تنشيط الغدد الكظرية

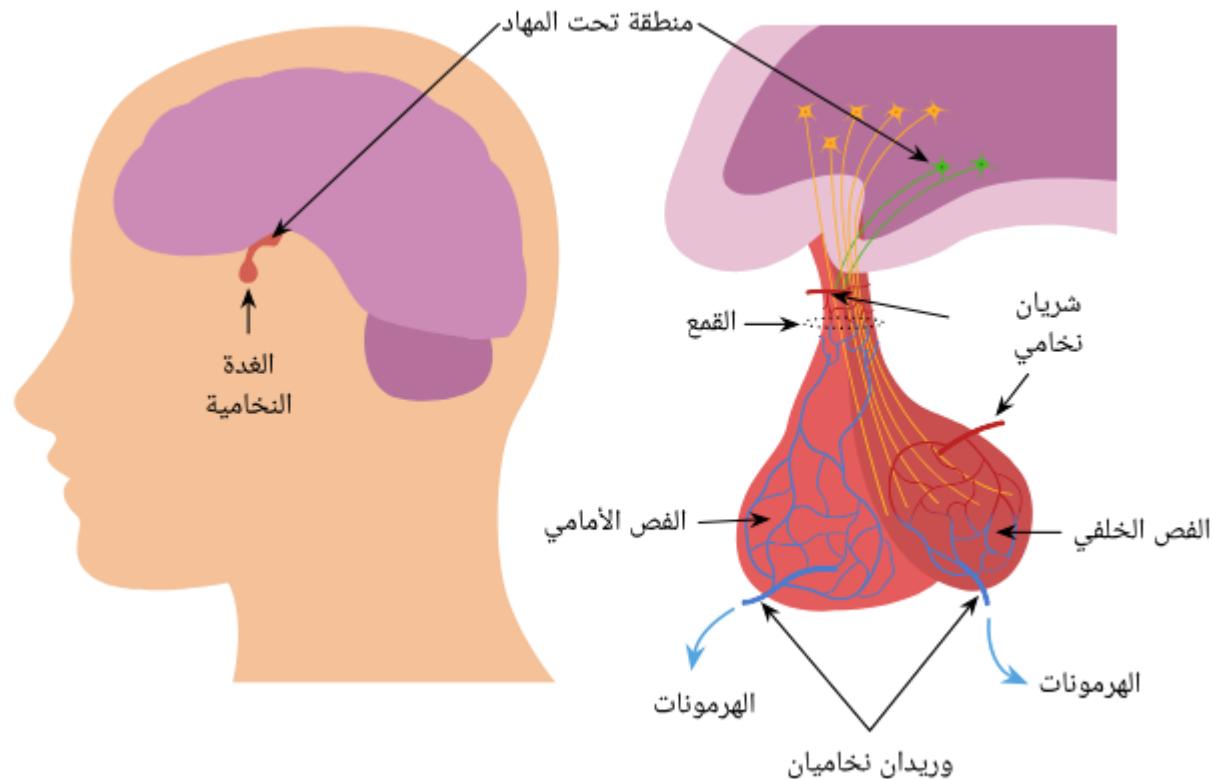
- هرمون ملوتن المسؤول عن تحفيز إنتاج الحيوانات المنوية عند الذكور والإباضة عند الإناث.

- هرمون الحليب





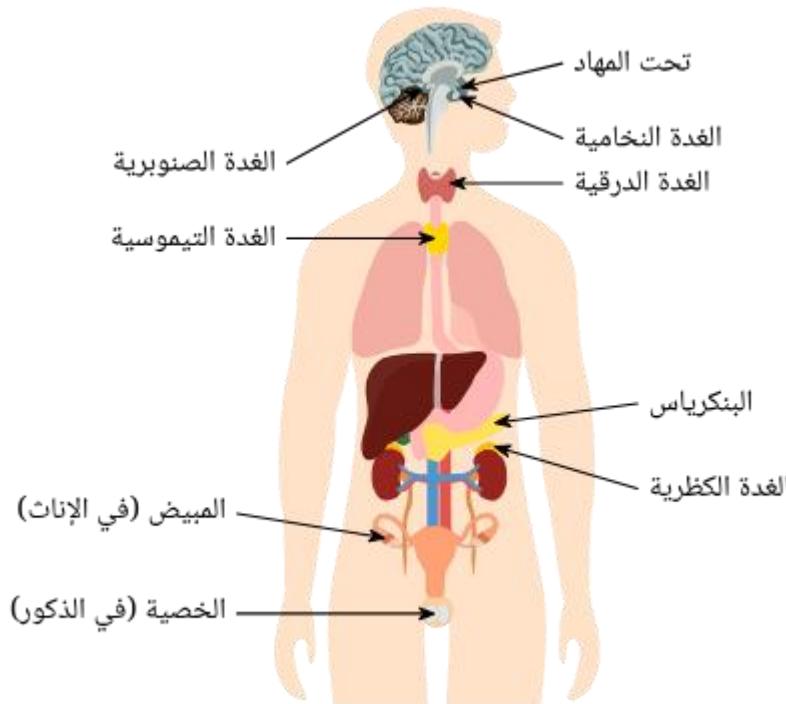
الغدد الصماء



- **الغدة النخامية الخلفية**
 - مسؤولة عن تخزين الهرمون المانع لإدرار البول
 - هرمون الأوكسيتوسين المسؤول عن انقباض عضلات الرحم أثناء عملية الولادة.

الغدد الصماء

3. الغدة الدرقية:



تقع في منطقة العنق وتفرز هرمون التيروكسين، وهرمون ثلاثي يودوثيرونين المسؤولين عن عمليات الأيض في الجسم والتحكم بسرعة عمل الخلايا.

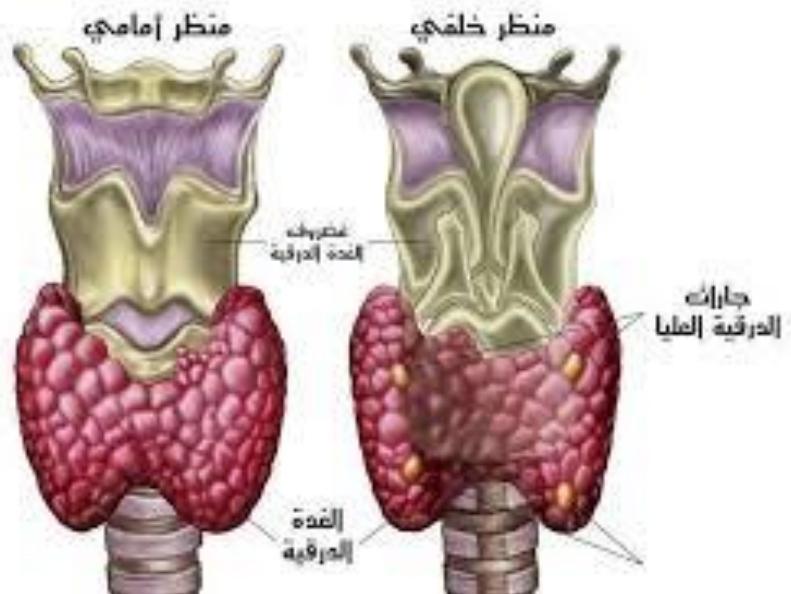
وتساهم في اكمال نمو العظام، والدماغ والجهاز العصبي عند الأطفال، كما تعمل على المحافظة على ضغط الدم، ونبضات القلب، ودرجات الحرارة في مستوياتها

الغدد الصماء

4. الغدد جارات الدرقية

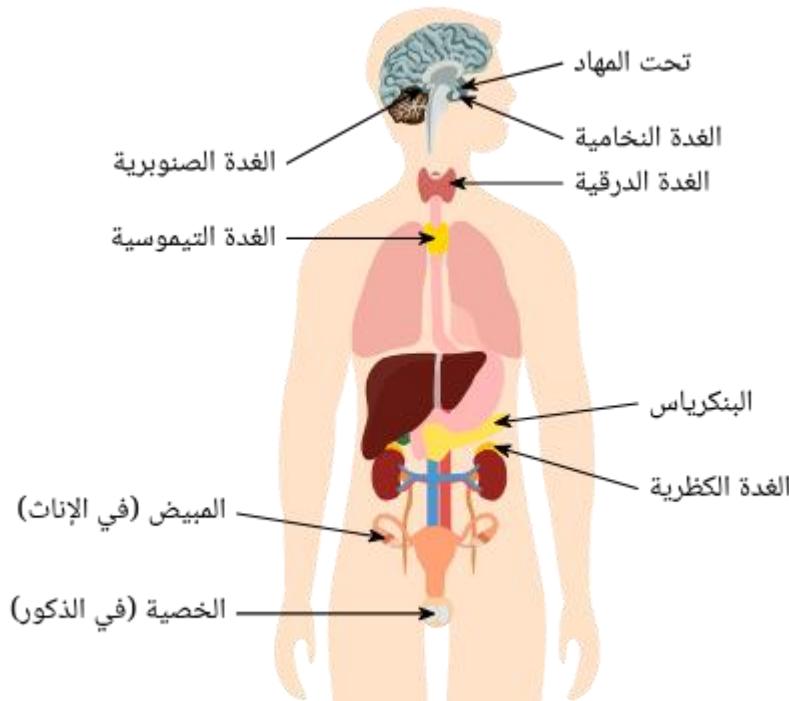
غدد صغيرة عددها أربعة موجودة على سطح الغدة الدرقية

تساهم في تنظيم مستوى الكالسيوم بين الدم



الغدد الصماء

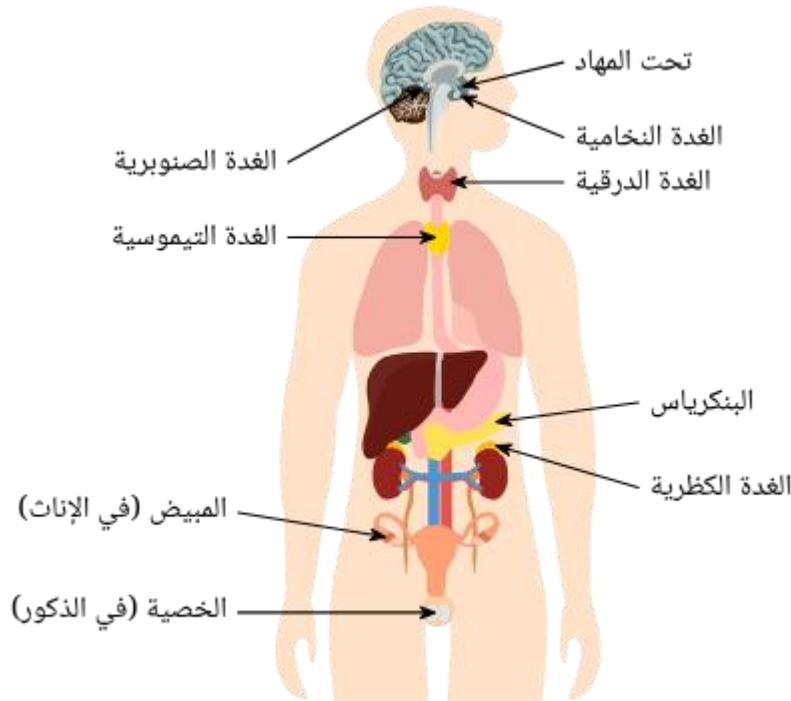
5. الغدد الكظرية



- يوجد في جسم الإنسان غدتان كظريتين تقع كل واحدة منها فوق الكلية، تفرز الغدة الكظرية هرمون الكورتيزول مسؤولة عن عمليات الأيض، واتزان نسبة الأملاح في الدم، والتنظيم في عمل الجهاز المناعي والتناسلي أيضًا.
- يساهم الكورتيزول أيضًا في تنظيم السكر في الدم، وتوزيع واستخدام الكاربوهيدرات، والدهون في الجسم

الغدد الصماء

6. الغدة الصنوبرية

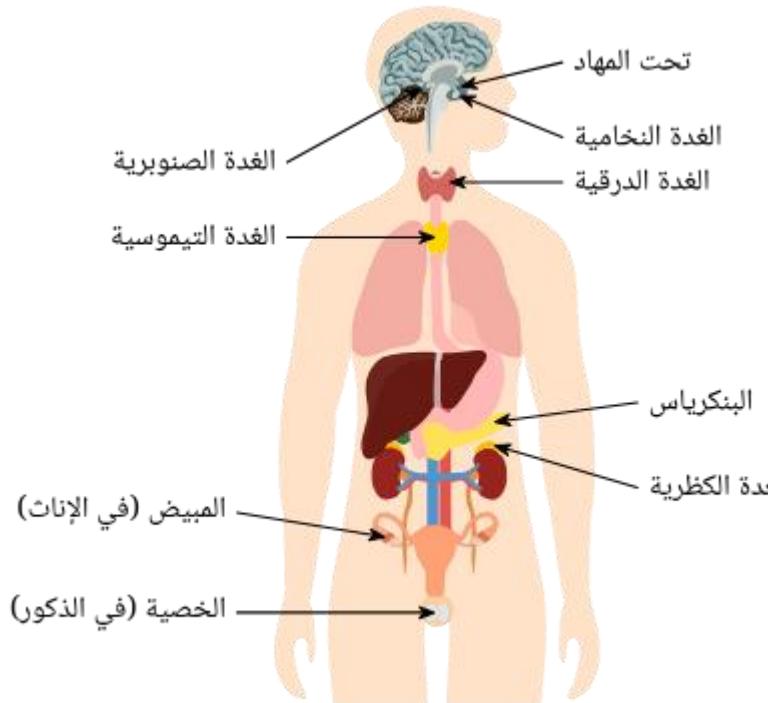


تقع في وسط الدماغ تفرز هرمون الميلاتونين ، وتعمل على تنظيم الساعة البيولوجية في الجسم (تنظيم النوم والاستيقاظ

الغدد الصماء

7. الغدد التناسلية

تتمثل الغدد التناسلية عند الذكور بالخصيتيين بحيث تفرز التستوستيرون ، وعند الإناث بالمبيضين الموجودين على جنبي الرحم، بحيث يفرزان هورمونات الأنوثة وأهمهم الأستروجين

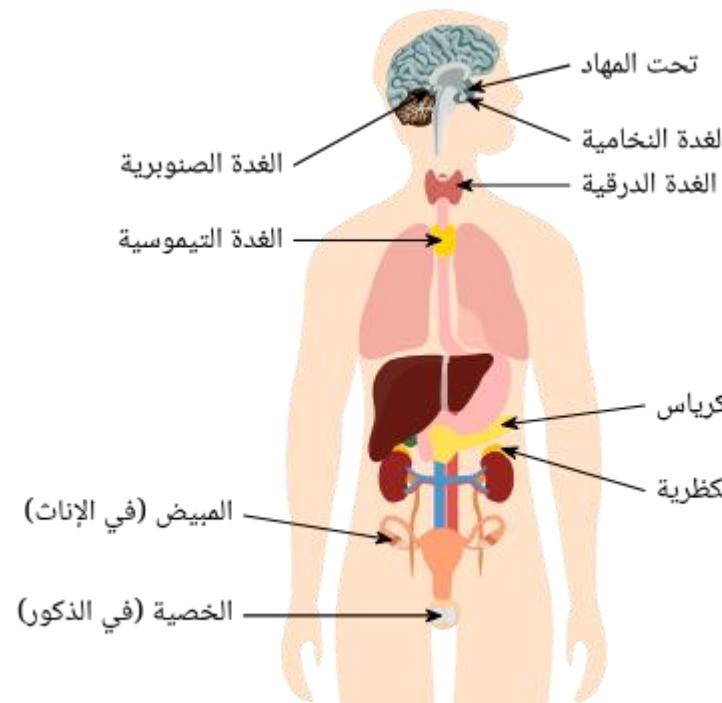


الغدد الصماء

8. البنكرياس

يقع البنكرياس في التجويف البطني خلف المعدة هناك جزء منه يساهم في عملية هضم الطعام من كربوهيدرات وبروتينات ودهون، ويُعتبر هذا الجزء من الغدد خارجية الإفراز.

أما الجزء الآخر فهو من الغدد الصماء المتشكلة بما يُعرف بجزر لانغر هانس تقوم بإفراز الأنسولين والجلوكاجون المسؤولين عن تنظيم مستوى السكر في الدم





الأكاديمية العربية الدولية
Arab International Academy

شكراً لكم