الوحدة الخامسة : جسم الانسان وصحته

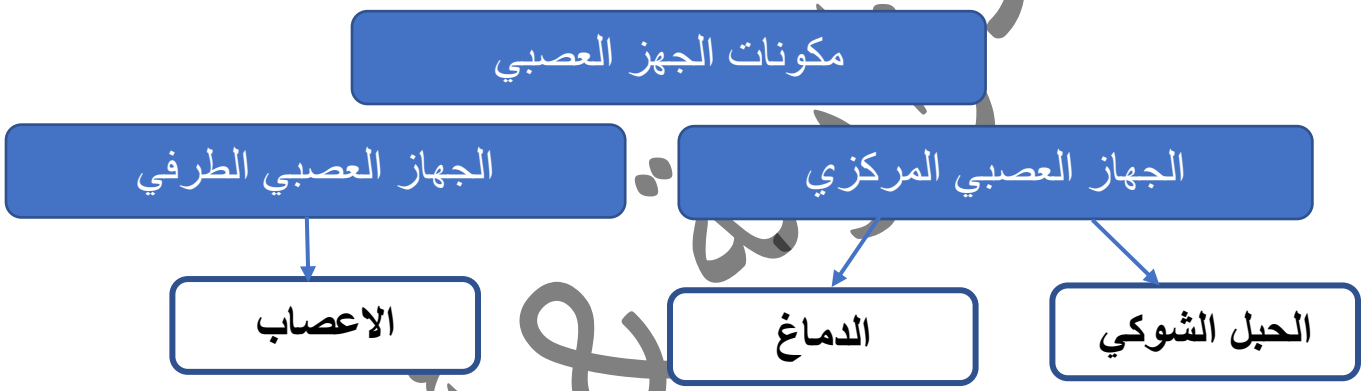
الدرس الأول :الضبط والتنظيم

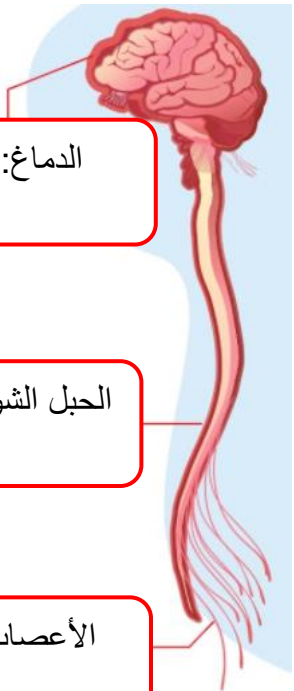
❖ الوظيفة الاساسية للجهاز العصبي وجهاز الغدد الصم معا :

- ضبط و تنظيم عمل أجهزة الجسم
- الحفاظ على اتزانه الداخلي

➢ اولا : الجهاز العصبي

الوظيفة الاساسية : يضبط عمل أجهزة الجسم ويتحكم في وظائف أعضاء كل منها.





الدماغ: العضو المتحكم في أنشطة الجسم كافة والمسؤول عن إدراك المعلومات ومعالجتها، وإصدار الأوامر للاستجابة لها.

الحبل الشوكي : جزء من الجهاز العصبي المركزي، تتفرع منه أعصاب تصل إلى أجزاء مختلفة من الجسم.

الأعصاب: تراكيب دقيقة مسؤولة عن نقل الإشارات المعلومات بين الجهاز العصبي المركزي والأعضاء المختلفة.

➢ **ماهي وحدة التركيب الأساسية للجهاز العصبي:**

✓ الخلية العصبية (العصبون) ، وتشكل معا الأنسجة العصبية .

ملاحظة : بعض العصبونات تسمى مستقبلات حسية

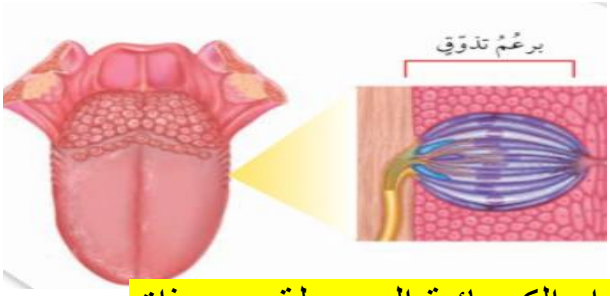
❖ **وظيفة العصبونات (المستقبلات الحسية)**

- تستقبل المنبهات الخارجية وتقسم الى :
  فيزيائية مثل الصوت – كيميائية مثل الروائح
- تنقل معلوماتها بصورة سيالات عصبية (وهي رسائل تحمل معلومات)
- ينتقل السيال العصبي باتجاه واحد من عصبون إلى آخر
- يتم إدراكها ومعالجتها في الدماغ
- يصدر الدماغ أوامر بصورة سيالا عصبية إلى الأعضاء المتخصصة في تنفيذها.

اعضاء الحس :هي اعضاء تحتوي على مستقبلات حسية

- اللسان
- الأنف
- الاذن
- العين

أسيل حسن



1. اللسان :

➢ يغطي اللسان نتوءات تحوي براعم تذوق

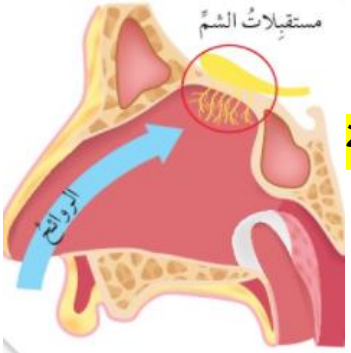
براعم التذوق : هي مستقبلات حسية تستجيب للمواد الكيميائية المسؤولة عن مذاق الأطعمة

طريقة حدوث عملية التذوق :

تذوب هذه المواد في اللعاب، ليتكون سيال عصبي ينتقل إلى الدماغ لإدراك مذاق الأطعمة مثل المالح والحلو والحامض والمر.

2. الأنف :

توجد مستقبلات الشم (الخلايا الشمية) ← أعلى تجويف الأنف



➢ مستقبلات الشم : هي مستقبلات حسية تستجيب للمواد الكيميائية توجد في اعلى تجويف الانف تستجيب لروائح المختلفة

طريقة حدوث عملية الشم :

تذوب المواد الكيميائية التي أستنشقها في مخاط الأنف، فتصل إلى مستقبلات الشم وترتبط بها ليتكون سيال عصبى ينتقل إلى الدماغ الإدراك الروائح، وتمييزها بعضها

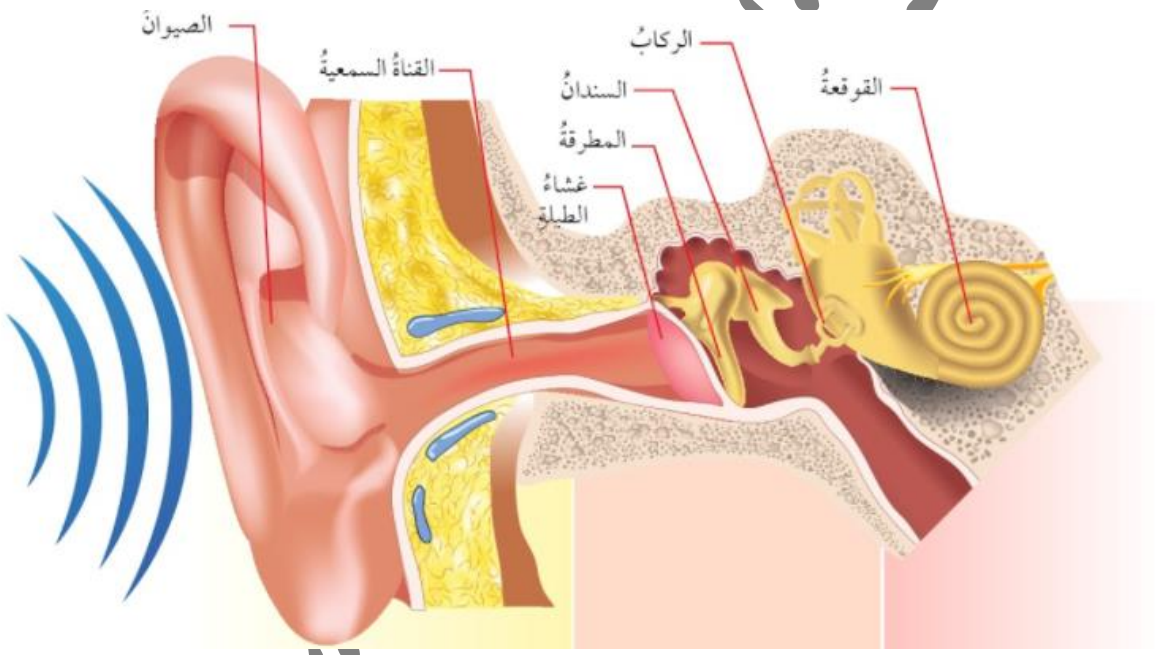
3. الاذن :

طريقة حدوث عملية السمع :

- تتجمع الموجات الصوتية وتضخم في أجزاء محددة من الأذن
- تصل الموجات إلى المستقبلات الصوتية في الأذن الداخلية التي تحولها إلى سيالات عصبية
- ينقلها العصب السمعي إلى الدماغ لإدراكها وتفسيرها.

تقسم الاذن من حيث التركيب الى ثلاث اقسام :

من حيث	الاذن الداخلية	الاذن الوسطى	الاذن الخارجية
الاجزاء	القوقعة	▪ غشاء الطبلة ▪ المطرقة ▪ السندان ▪ الركاب	▪ الصيوان ▪ القناة السمعية
الوظيفة الاساسية	**استقبال الموجات الصوتية من خلال المستقبلات الصوتية الموجود في القوقعة ونقلها الى الدماغ**	**تضخيم الموجات من خلال العظيمات الثلاثة ونقلها الى الاذن الداخلية**	**تجميع الموجات ونقلها عبر القناة السمعية الى طبلة الاذن**

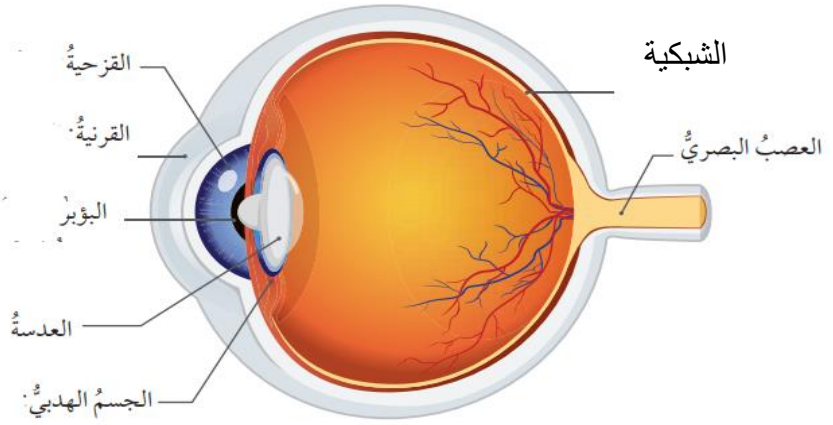


4. العين :

❖ طريقة حدوث عملية الرؤية في العين :

- يمر الضوء الصادر عن الأجسام أو المنعكس عنها عبر أجزاء في مقدمة العين
- يصل إلى الشبكية التي تحوي خلايا متخصصة (المستقبلات الضوئية)
- تستقبل الضوء،وتحوله إلى سيالات عصبية
- ترسل إلى الدماغ عبر العصب البصري
- لإدراك الصورة وتفسيرها، وتحديد حجوم الأجسام

اجزاء العين



اجزاء العين	الوظيفة
القزحية	قرص عضلي ملون
القرنية	الجزء الامامي الشفاف من العين
البؤبؤ	فتحة في وسطح القزحية تتحكم في كمية الضوء الذي يدخل الى العين
العدسة	كسر الضوء وتراكيزه لإنشاء صورة واضحة
الجسم الهدبي	يغير شكل العدسة
الشبكية	طبقة داخلية تحتوي على مستقبلات ضوئية
العصب البصري	إرسال الاشارات التي تتلقاها العين وترسلها إلى المخ

5. الجلد :يحتوي الجلد على عدد من المستقبلات الحسية التي تختلف بختلاف المنبه

من الامثلة على المنبهات التي يستجيب لها المستقبلات : الحرارة – الضغط – الالم

➢ جهاز الغدد الصم

❖ تتحوي الغدة على خلايا متخصص تفرز مايسمى الهرمونات

❖ إفرازات الغدد الصم (الهرمونات) : مواد كيميائية تؤدي وظائف محددة في الجسم

وظائف افرازات الغدد :

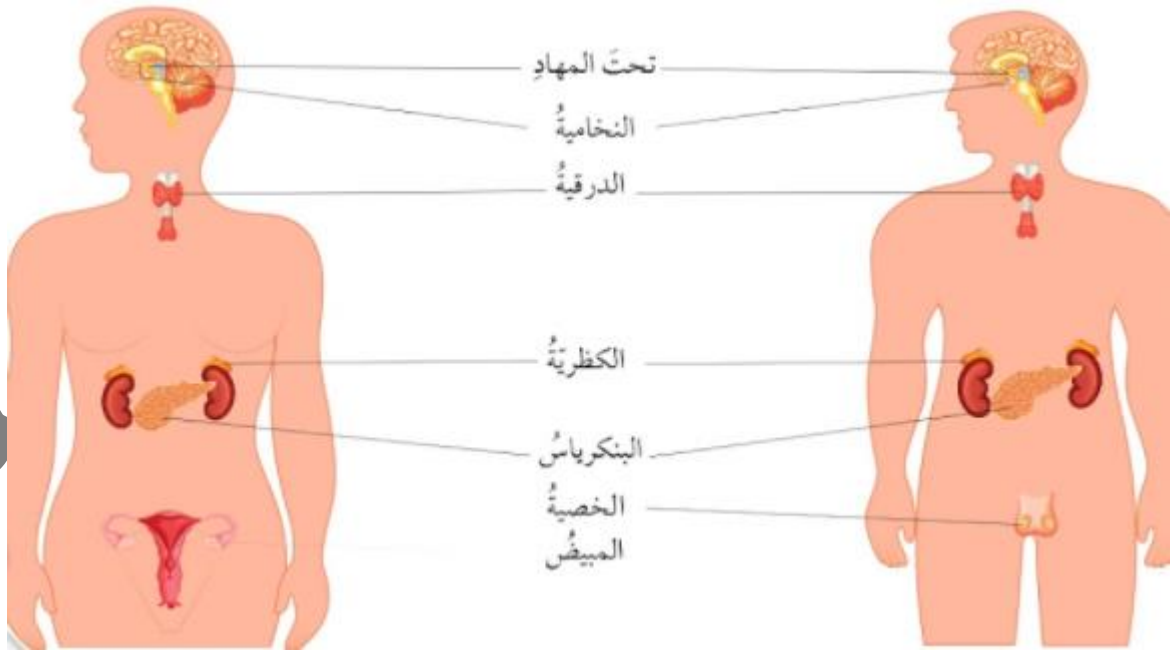
1- تنظيم وظائف أعضاء في الجسم
2- المحافظة على اتزانه الداخلي
3- تنتقل عبر الدم إلى خلايا محددة في الجسم
4- تحوي مستقبلات خاصة بالهرمونات، تسمى الخلايا الهدف

خلايا الهدف : خلاية محدد بالجسم تحتوي على مستقبلات خاصة بالهرمونات

➢ **أنواع الغدد**

انواع الغدد	وظيفتها	امثلة عليها
غدد قنوية	قنوات خاص تم منها إفرازاتها	الغدة اللعابية
الغدد اللاقنوية	تصب إفرازاتها في الدم مباشرة	الغدة الدرقية

امثلة على الغدد الصمية الموجودة في جسم الانسان

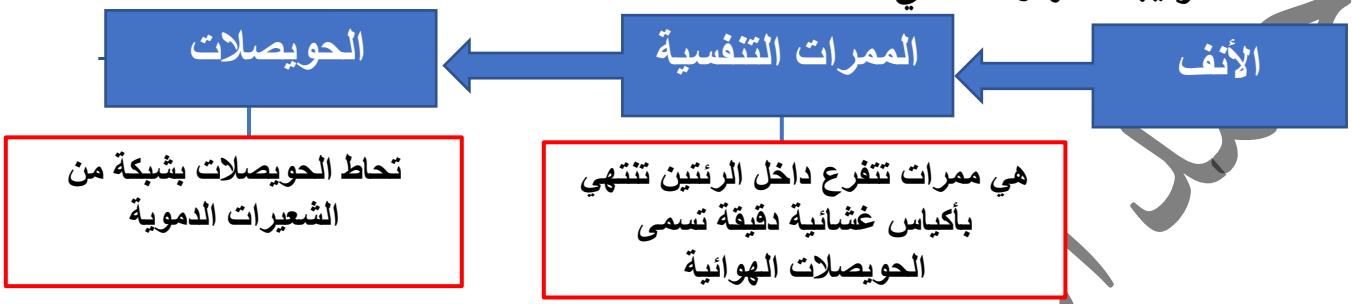


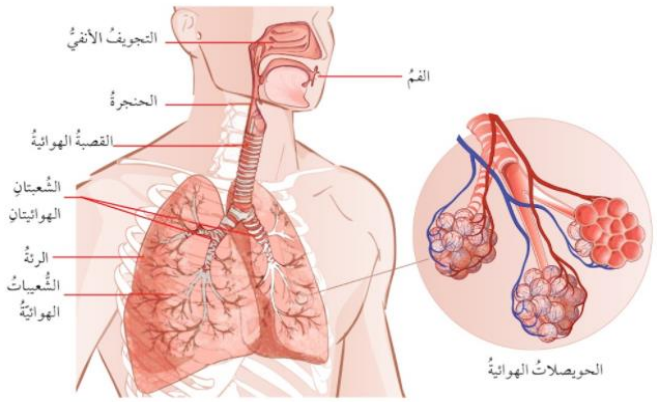
تكامل أجهزة الجسم

❖ أمثلة على بعض أوجه تكامل اجهزة الجسم :

أ- الجهاز التنفسي والجهاز الدوراني

صف تركيبة الجهاز التنفسي





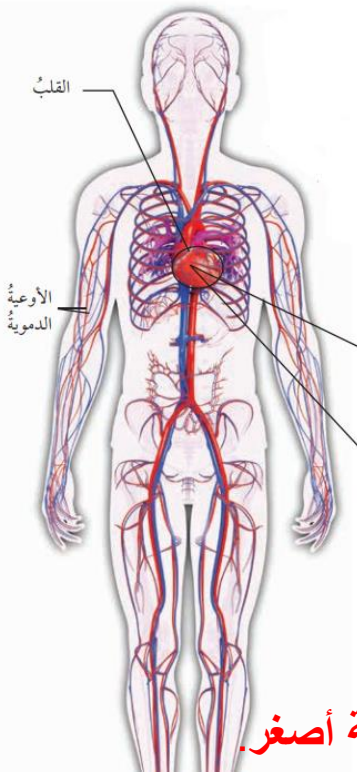
الشكلُ (9): الجهازُ التنفسيُّ.

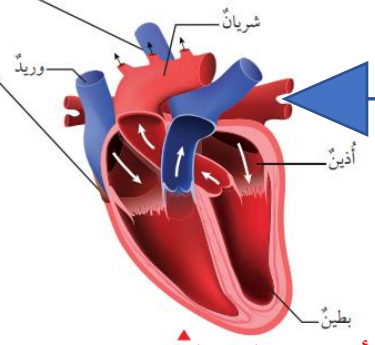
➢ **كيف يرتبط الجهاز التنفسي والجهاز الدوراني**

- يتم تبادل الغازات بين الدم والحويصلات الهوائية من خلال الانتشار البسيط
- يوفر الجهاز التنفسي الأكسجين لينقل إلى الخلايا عبر جهاز الدوراني

➢ الجهاز الدوراني : جهاز يعمل على نقل الغذاء والأكسجين إلى خلايا الجسم لتستمر بأنشطتها الحيوية، وينقل الفضلات وثاني أكسيد الكربون للتخلص منها خارج الجسم

ملاحظة : يسمى جهاز الدوران بجهاز النقل





➢ **مكونات الجهاز الدوراني :**

1. القلب 2. الأوعية الدموية 3. الدم

❖ **تقسم الاوعية الدموية الى :**

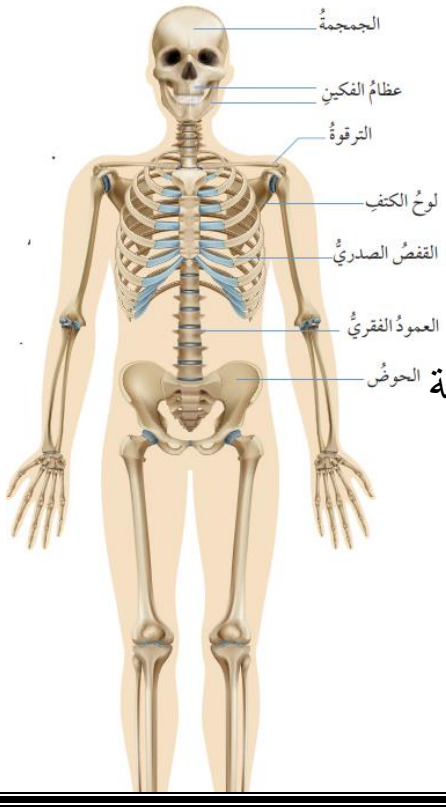
- شرايين تنقل الدم بعيدا عن القلب
- أوردة تنقل الدم من أعضاء الجسم المختلفة إلى القلب

❖ **ملاحظة : تتفرع كل من الشرايين والأوردة إلى شعيرات دموية أصغر.**

الدعامة والحركة

➢ **خصائص الجهاز الهيكل :**

- جهاز يتكون من العظام، وأنسجة أخرى أقل صلابة.
- يدعم الجهاز الهيكلي أجزاء الجسم المختلفة، ويحمي أعضاء الداخلية
- يؤدي دورا مهما في إنتاج خلايا الدم
- تسمى منطقه اتصال عظمتين أو أكثر بالمفصل.
- يؤدي ارتباط العضلات بالعظام دورا في تسهيل الحركة.



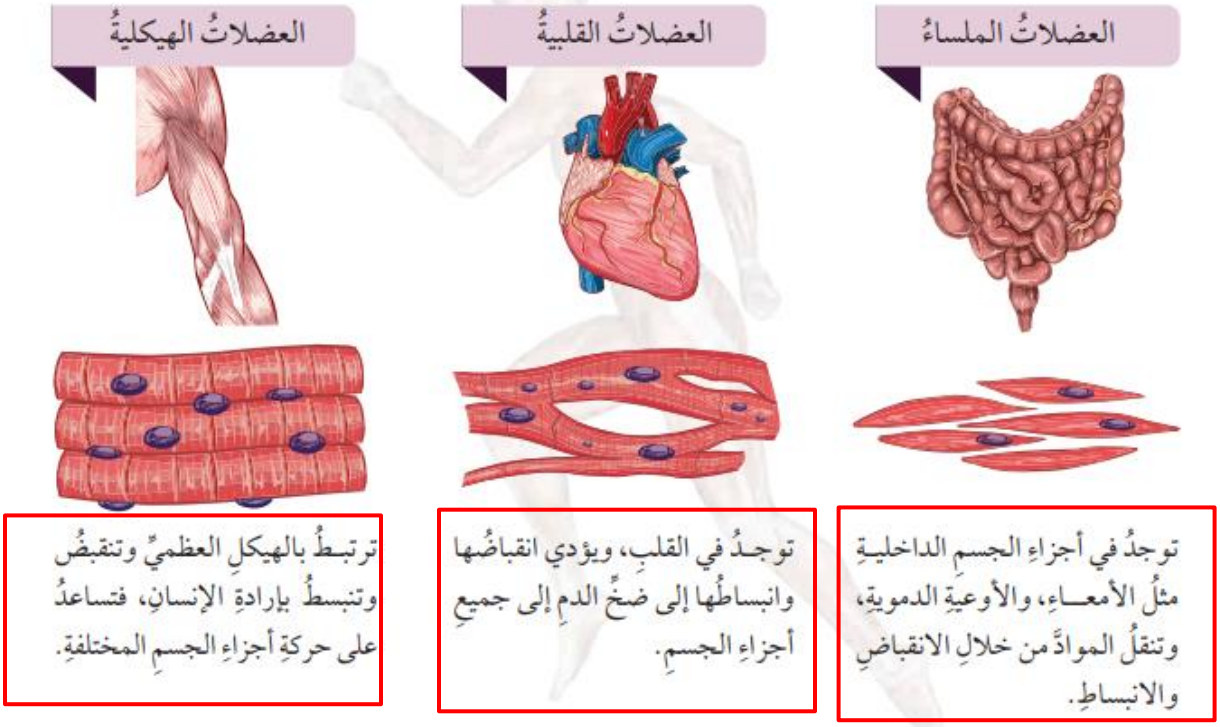
تقسم المفاصل في جسم الانسان الى قسمين :

أ. المفاصل ثابتة ⟵ المفاصل بين عظام الجمجمة

ب.متحركة ⟵ مفصل الركبة

العضلات : أنسجة متخصصة تتكون من البروتينات بشكل رئيسي تسمح بانقباضها وانبساطها

➢ انواع العضلات :



➢ تصنف العضلات من حيث إمكانية التحكم في حركتها إلى نوعين :

أ. العضلات الإرادية: العضلات التي يتحكم الإنسان في تحريكها .

ب. العضلات اللاإرادية : العضلات التي لا يتحكم الانسان في حركتها مثل العضلات الملساء والقلبية

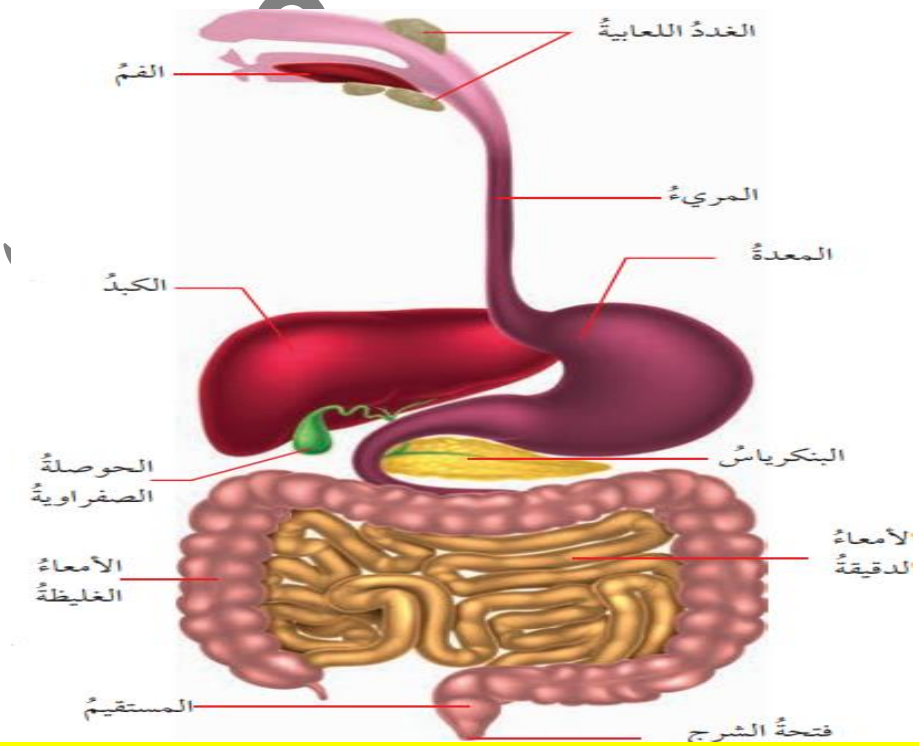
الجهاز الهضمي وجهاز الإخراج :

- الجهاز الهضمي قناة طويلة ومتعرجة تبدأ بالفم وتنتهي بفتحة الشرج

مبدأ عمل الجهاز الهضمي :

1. يحول الجهاز الهضمي الأطعمة التي أتناولها إلى مواد بسيطة التركيب
2. يتم امتصاصها عبر أغشية الخلايا، للحصول على الطاقة
3. يتم بناء خلايا جديدة في الجسم، وتعويض التالف منها.
4. عند تأدية الخلايا وظائفها المختلفة تنتج بعض الفضلات مثل غاز ثاني أكسيد الكربون، واليوريا
5. يتخلص الجسم عن طريق الرئتين، والكليتين، والجلد من هذه الفضلات

مكونات الجهاز الهضمي



يضم الجهاز الهضمي مجموعة من الغدد الملحقة بالقناة مثل البنكرياس والكبد

اجهزة الجسم تعمل معا

➢ **وضح الفرق بين العضو والجهاز**

من حيث	العضو	الجهاز
التعريف	مجموعة من الانسجة تقوم بعمل وظيفة او مجموعة من الوظائف	مجموعة من الاعضاء تقوم بعمل وظيفة معينة
مثال	القلب البنكرياس	الجهاز الدورن الجهاز الهضمي

❖ سؤال صف القلب والبنكرياس من حيث الاعضاء والاجهزة :

✓ **القلب : عضو في جهاز الدوران وهو جزء من الجهاز العضلي**

✓ **البنكرياس : عضو في جهاز الغدد الصم وهو جزء من الجهز الهضمي**

❖ وضح كيف يتكامل عمل اجهزة الجسم عند ممارسة الرياضة:

- تحتاج خلايا العضلات التي تنتج الطاقة بعملية التنفس الخلوي إلى الأكسجين وسكر الغلوكوز
- يصدر الجهاز العصبي سيالات عصبية إلى أجهزة الجسم المختلفة
- تؤدي أعضاء الجهاز الهضمي بدءا من الفم وصولا إلى المعدة والأمعاء الدقيقة والغليظة، دورها في هضم المواد الغذائية وامتصاصها
- تعمل أعضاء الجهاز التنفسي مثل الأنف والرئتين، على تبادل الغازات للحصول على الاكسجين والتخلص من ثاني اكسيد الكربون
- يؤدي جهاز الدوران دوره اذ يضخ القلب الدم المحمل بالغذاء والاكسجين الى اجزاء الجسم المختلفة بما فيها العضلات

حلول اسئلة الدرس الاول ص24

1. **أتنبّأ:** كيفَ سيتأثرُ جسمي إنْ لمْ تعملِ الغددُ الصمُّ بصورةٍ طبيعيةٍ؟

2. **أقارنُ** بينَ الغدةِ الدرقيةِ والغدةِ اللعابيةِ منْ حيثُ التصنيفُ.

3. **أفسّرُ:** يعدُّ البنكرياسُ مثالًا على تكاملِ عملِ أجهزةِ الجسمِ.

4. **أستنتجُ:** أهميّةَ وجودِ شبكةٍ من الشعيراتِ الدمويةِ تحيطُ بالحويصلاتِ الهوائيةِ.

5. **أطرحُ سؤالًا** أربطُ فيهِ بينَ الدماغِ والعصبونِ.

6. **أحسبُ:** أعدُّ نبضاتِ قلبي خلالَ (30 s)، وأحسبُ معدلَ النبضِ في الدقيقةِ الواحدةِ.

7. **التفكيرُ الناقدُ:** أحلّلُ تآزرَ عملِ مجموعةٍ منَ الأجهزةِ والمعدّاتِ الطبيةِ خلالَ عمليةٍ جراحيةٍ.

أحمد العزازمة أسيل حسن

الدرس الثاني : المناعه

➢ جهاز المناعة : هو الجهاز المسؤول عن حماية الجسم يمنع دخول مسببات المراض مثل البكتيريا او الفيروسات

أنواع المناعة :

المناعة الطبيعية	المناعة المكتسبة
يقاوم الجسم مسببات الأمراض المختلفة دون أن يستهدف نوعا محددا منها	مناعة تنتج عن عمل مجموعة من الخلاية والانسجة والاعضاء تقاوم مسببات الامراض

ملاحظة : المناعة المكتسبة تحتاج وقت اطول من المنعة الطبيعة

❖ **تتضمن المناعة الطبيعية مجموعة من الحواجز التي تحول دون دخول مسببات الأمراض إلى الجسم :**

أ- الجلد : يشكل الجلد حاجزا يحول دون دخول مسببات الأمراض الجسم

ب.افرازات الجسم

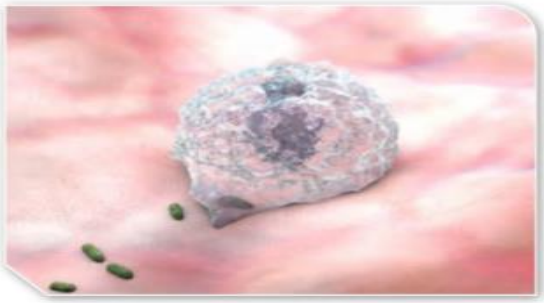
❖ كيف تساهم افرازات الجسم في حدوث المناعة الطبيعة :

- تحوي إفرازات الجسم (اللعاب-الدموع) على مركبات كيميائية تحلل البكتيريا المسببة للمرض فتؤدي إلى موتها
- يمنع المخاط أنواعا من مسببات المرض من الالتصاق بالخلايا
- يساعد السعال والعطاس على إخراج المخاط الذي يحوي هذ المسببات إلى خارج الجسم
- يسهم حمض الهيدروكلوريك(HCl) الموجود في المعدة، في قتل مسببات المرض التي تدخل مع الأطعمة وتحليلها

ج.الخلايا الدفاعية (خلاية الدم البيضاء)

❖ كيف تساهم الخلاية الدفاعية في حدوث المناعة الطبيعة :

- **الخلايا الأكولة** مثلا تهاجم مسببات الأمراض فتبتلعها وتقضي عليها

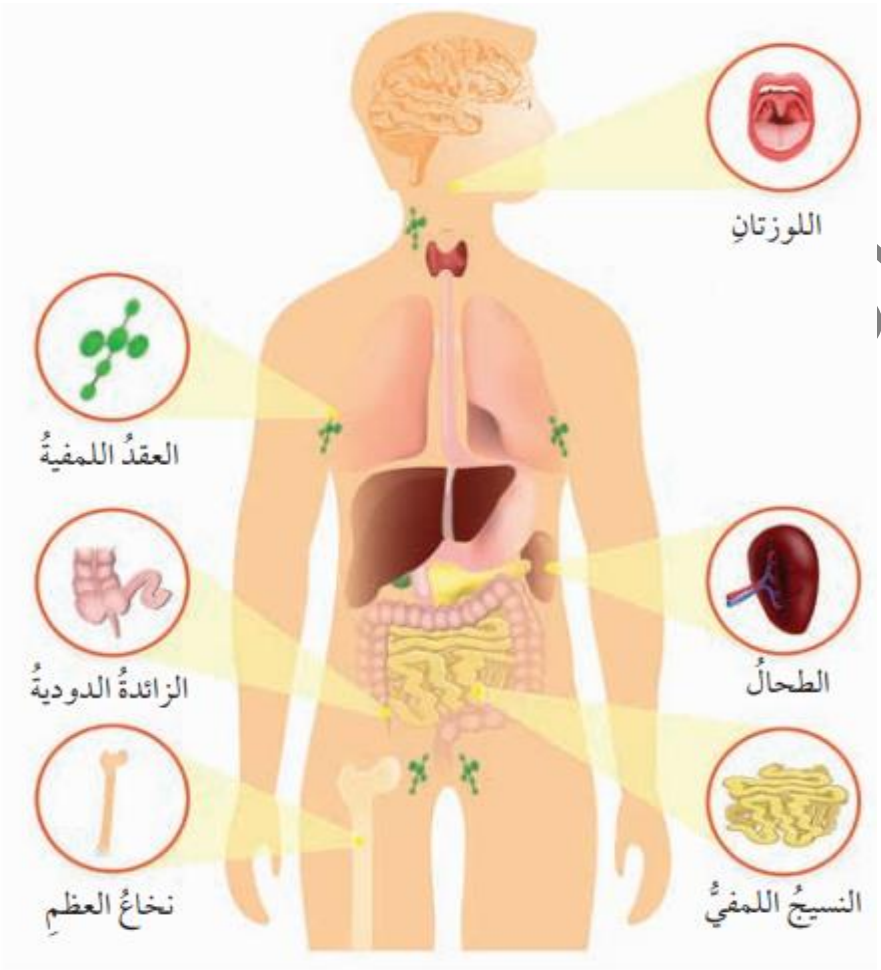


- **الخلايا القاتل** فيمكنها تمييز الخلايا السرطانية والخلايا المصابة بالفيروسات وقتلها.

❖ تعتمد المناعة المكتسبة اعتمادا رئيسا على **الخلايا اللمفية**

الخلاية الميفية : هي خلاية دم بيضاء تنتج في نخاع العظم شأنها شأن خلايا الدم الحمراء

اجزاء الجسم التي تؤدي دور المناعة



حلول اسئلة الدرس الثاني ص30

1 . **أقارنُ** بينَ المناعةِ الطبيعيةِ والمناعةِ المكتسبةِ من حيثُ التخصصيةُ.

2 . **أتنبّأ**: إذا لمْ تفرزْ معدةُ الإنسانِ حمضَ الهيدروكلوريكِ، فما المشكلاتُ الصحيةُ التي سيواجهُها؟

3. أستنتجُ: لماذا يحتاجُ الجسمُ إلى مناعةٍ طبيعيةٍ ومناعةٍ مكتسبةٍ؟

4. أصفُ دورَ كلٍّ ممّا يأتي في مقاومةِ مسبِّباتِ الأمراضِ.
«المخاطُ، الخلايا الأكولةُ، العرقُ».

5. التفكيرُ الناقدُ: كيفَ يمكنُ لخليةٍ بكتيريةٍ أنْ تخترقَ خطوطَ الدفاعِ في المناعةِ الطبيعيةِ، وما الخصائصُ التي تحتاجُ إليها لذلك؟

الدرس الثالث : التكاثر والنمو

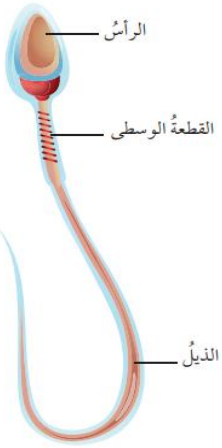
➢ **الجهاز التناسيلي هو الجهاز المسؤول عن عملية التكاثر وهو نوعان:**

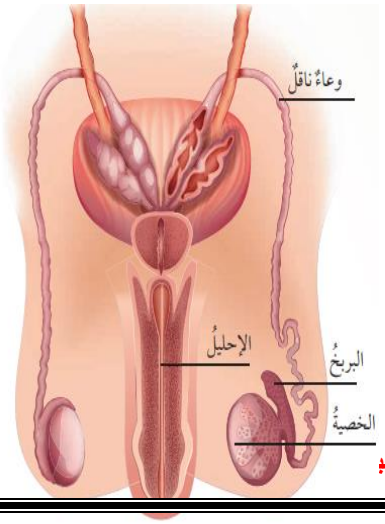
- **الجهاز التناسيلي الذكر**
- **الجهاز التناسلي الانثوي**

أ-الجهاز التناسلي الذكري

❖ **من ما يتكون الجهاز التناسلي الذكري :**

- الخصية :هي التي تنتج الحيوانات المنوية(الجاميتات الذكرية)
- البربخ : مكان نضج الحيوانات المنوية لحين قدرتها على الحركة
- الوعاء الناقل
- الإحليل : قناة ناتجة من التقاء الوعائين الناقلين واتصالهما بالقناة البولية





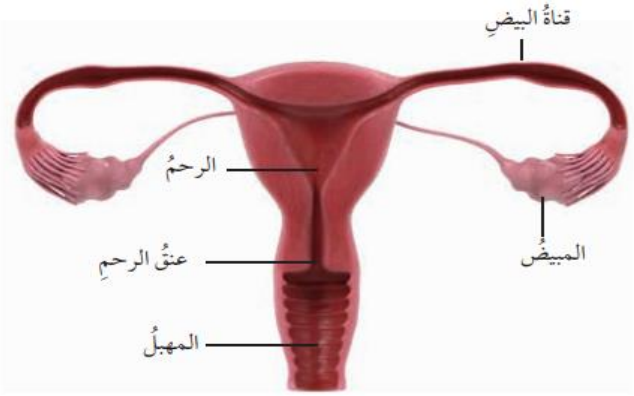
➢ **ملاحظات :**

كيس الصفن : تركيب خارج تجويف البطن تتواجد فيه الخصيتان

تحتاج الحيوانات المنوية حتى تنمو الى درجة حرارة 37س

ب-الجهاز التناسلي الانثوي ويتكون من :

- المبيض: يعمل على انتاج البويضات
- قناة البيض : هي قناة تحتوي على عضلات تنقبض وتنبسط لتدفع البويضة باتجاه الرحم
- الرحم :عضو عضلي قابل للتمددتغذيه اوعية دموية ممايسمح له باستقبال الجنين
- عنق الرحم
- المهبل



❖ **اهم وظائف الجهاز التناسلي الانثوي :**

أ- انتاج الجاميتات الانثوية ب-توفير التغذية والبيئة المناسبة لنمو الجنين

مراحل تكون الجنين

➢ عند اندماج نواتي الحيوان المنوي والبويضة يتكون الزيجوت

مراحل تطور الجنين :

1- مرحلة الاشهر الثلاثة الاولى :

- يبدأ فيها تكون اجهزة الجسم جميعها
- يستطيع الجنين في نهاية المرحلة تحريك اصابع يده وقدمه
- يكون الجنين معرض لتاثر بالحالة الصحية لدى الام (نقص المواد الغذائية -التدخين...)

2-مرحلة الاشهر الثلاثة الثانية :

- تسمى بمرحلة النمو لتطور معظم اجهز الجسم
- يصبح الجنين قادر على الحركة بصورة واضحة (مص الاصبع - فتح العين تحريك قدمه)
- نمو الرئة لم يكتمل بعد

3-مرحلة الاشهر الثلاثة الأخير :

- يزداد معدل نمو الجنين ازدياد ملحوظ خصوصا الدماغ
- يستجيب لبعض الاصوات الخارجية من خلال الحركة نتيجة زيادة الدهون تحت الجلد
- يتم الحفاظ على درجة حرارة جسم الجنين عند الولادة للحفاظ على حياته

❖ملاحظة : انواع الانقسامات التي تحدث :انقسامات متساوية

حلول اسئلة الدرس الثالث ص35

1. أوضّحُ أجزاءَ كلٍّ منْ: الجهازِ التناسليِّ الذكريِّ والجهازِ التناسليِّ الأنثويِّ.

2. أحدّدُ وظيفةَ كلِّ جزءٍ منَ الأجزاءِ الآتيةِ: « الخصيةُ، الرحمُ، قناةُ البيضِ».

3. **أفسّرُ**: لماذا تُعــدُّ الخصيةُ عضــوًا مشتركًا بينَ جهازِ الغددِ الصّمِّ والجهازِ التناسليِّ الذكريِّ.

4. **أفسّرُ** قــدرةَ الجنينِ على الحفــاظِ على ثباتِ درجةِ حــرارةِ جسمِه في الأشهرِ الثلاثةِ الأخيرةِ.

5. أتتبّعُ أهمَّ التطوراتِ التي تحدثُ لجسمِ الجنينِ خلالَ مراحلِ النموِّ الثلاثِ.

6. **التفكيرُ الناقدُ**: تُعدّ البويضةَ والحيوانَ المنويَّ جاميتاتٍ ناتجةً عنِ الانقسامِ المنصّفِ. أفسّرُ أهميّةَ احتواءِ كلٍّ منها على نصفِ كميةِ المادةِ الوراثيةِ.

تطبيقُ الرياضيّاتِ

تنقسمُ مدّةُ الحملِ لدى المرأةِ إلى ثلاثِ مراحلَ أساسيةٍ، تتكوّنُ كلُّ مرحلةٍ منها من ثلاثةِ أشهرٍ تقريبًا، أستخدمُ الجدولَ لأحسبَ ما يأتي:

تغيّرُ كتلةِ الجنينِ خلالَ مدّةِ الحملِ									
الشهرُ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
الكتلةُ التقريبيةُ (g)	0.02	2	26	150	460	640	1500	2300	3200

- الكتلةُ التي يكتسبُها جسمُ الجنينِ في كلِّ مرحلةٍ من مراحلِ نموِّه.
- النسبةُ المئويةُ للزيادةِ في كتلةِ الجنينِ في كلِّ مرحلةٍ من مراحلِ نموِّه.

العزازمة & أسيل حسن