الدرس الأول: الضبط والتنظيم

سؤال: بماذا يتكامل(يتآزر) عمل كل من الجهاز العصبي وجهاز الغدد الصمّ

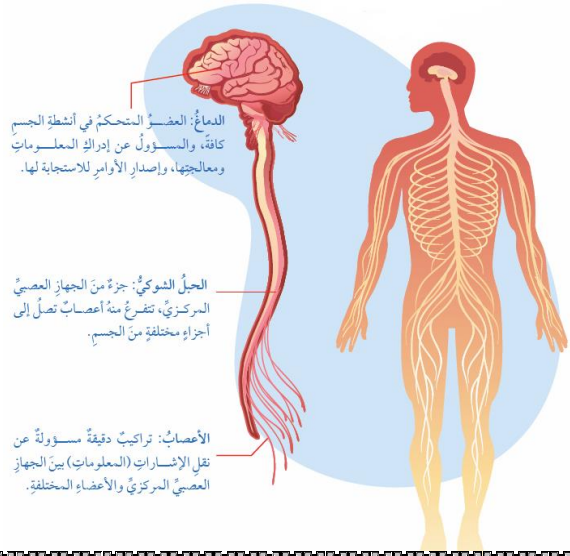
1) في ضبط عمل أجهزة الجسم المختلفة وتنظيمها
2) الحفاض على اتزانه الداخلي

سؤال: ما هي وضائف الجهاز العصبي (أهمية الجهاز العصبي)

1) ضبط عمل أجهزة الجسم جميعها
2) التحكم في وضائف أعضاء كل منها

يتكون الجهاز العصبي في جسم الأنسان من جزأين هما

الجهاز العصبي المركزي	الجهاز العصبي الطرفي
يتكون من	**يتكون من**
1) الدماغ	1) لأعصاب التي تنقل المعلومات من الجهاز العصبي المركزي وإليه
2) الحبل الشوكي	



الدرس الأول: الضبط والتنظيم

سؤال: ما هي وحدة التركيب الأساسية في الجهاز العصبي

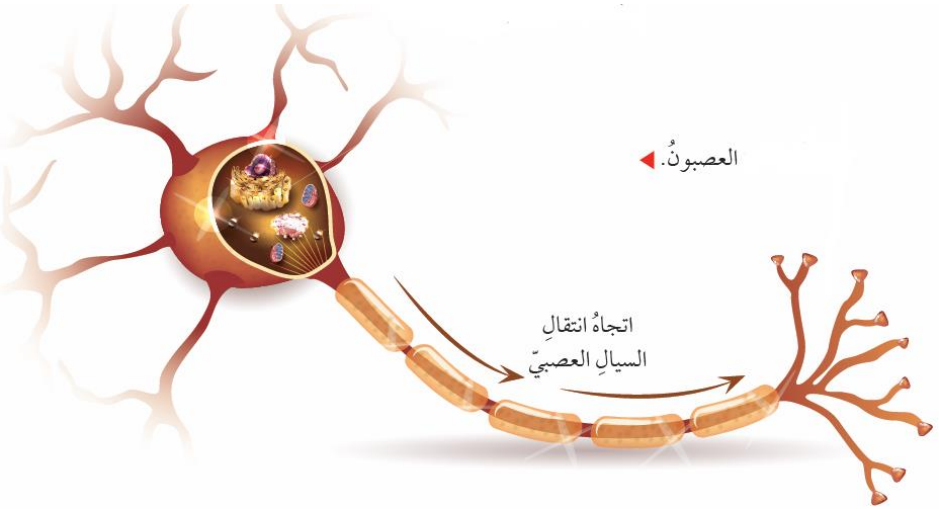
← الخلية العصبية (التي تُسمى العصبون)

العصبون: وحدة التركيب الأساسية في الجهاز العصبي، وتشكل معاً الجهاز العصبي

سؤال: ما وضيفة الخلية العصبية (العصبون)

تستقبل بعض العصبونات التي تُسمى مستقبلات حسية، منبهات خارجية، وتنقل معلوماتها بصورة سيالات عصبية

السيالات العصبية: هي رسائل تحمل معلومات تنتقل باتجاه واحد من عصبون إلى آخر، ليتم ادراكها ومعالجتها في الدماغ الذي يصدر أوامر بصورة سيالات عصبية إلى الأعضاء المتخصصة في تنفيذها



سؤال: ما هي أعضاء الحس التي تحتوي على المستقبلات الحسية

1) اللسان 2) الأنف 3) الأذن 4) العين

المستقبلات الحسية: هي عصبونات مسؤولة عن استقبال المنبهات الخارجية وتحويلها إلى سيالات عصبية، وقد تكون هذه المنبهات كيميائية مثل الروائح، أو فيزيائية مثل الصوت

- **أعطِ أمثلة على المنبهات الخارجية التي تستقبلها المستقبلات الحسية**

1) كيميائية (مثل الروائح)
2) فيزيائية (مثل الصوت)

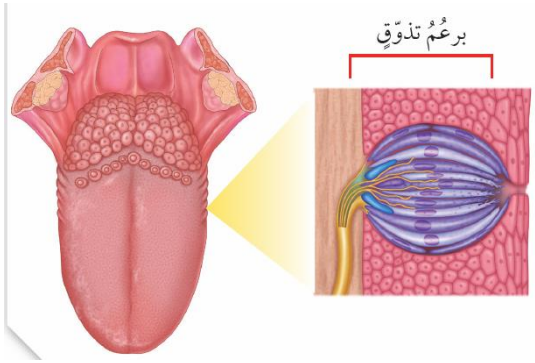
اللسان

- **تُغطي اللسان نتوءات تحتوي على براعم تذوق**

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

← **وضح كيفية حدوث عملية التذوق**

1) تذوب المواد في اللعاب
2) يتكوّن سيال عصبي ينتقل إلى الدماغ لإدراك مذاق الأطعمة
3) يُميز الدماغ الأطعمة عن بعضها البعض مثل، المالح والحلو والحامض والمُر



الأنف

سؤال: أين توجد مستقبلات الشم في الأنف

← في أعلى تجويف الأنف

سؤال: ماذا تُسمى مستقبلات الشم في الأنف

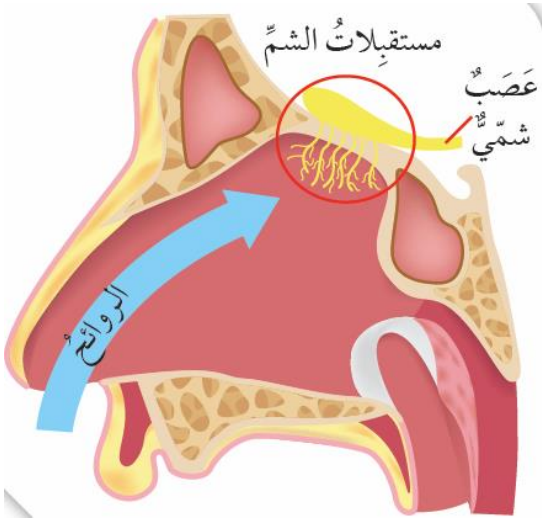
← الخلايا الشمية

سؤال: ما هي وظيفة الخلايا الشمية في الأنف

← تستجيب للروائح المختلفة

سؤال: وضح كيفية حدوث عملية الشم

1) تذوب المواد الكيميائية التي أستنشقها في مخاط الأنف
2) تصل المواد الكيمائية الذائبة في المخاط إلى مستقبلات الشم
3) ترتبط المواد الكيميائية بمستقبلات الشم ليتكون سيال عصبي ينتقل إلى الدماغ لإدراك الروائح
4) يُميز الدماغ الروائح عن بعضها البعض



الأذن

سؤال: ما هي أجزاء (اقسام/تركيب) الأذن الرئيسية؟

1) الأذن الداخلية 2) الأذن الوسطى 3) الأذن الخارجية

سؤال: ما هي أجزاء الأذن الخارجية؟

1) الصيوان 2) القناة السمعية 3) طبلة الأذن

سؤال: ما هي أجزاء الأذن الوسطى؟

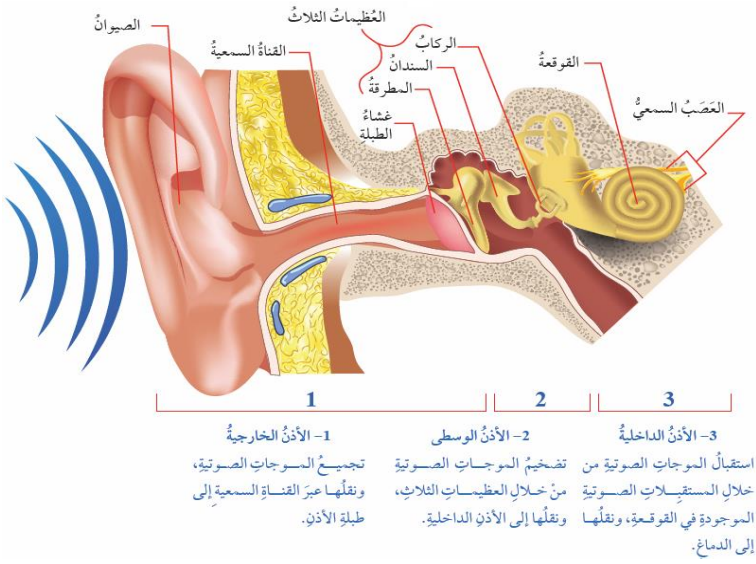
العظيمات الثلاث 1) المطرقة 2) السندان 3) الركاب

سؤال: ما هي أجزاء الأذن الداخلية؟

1) القوقعة 2) العصب السمعي

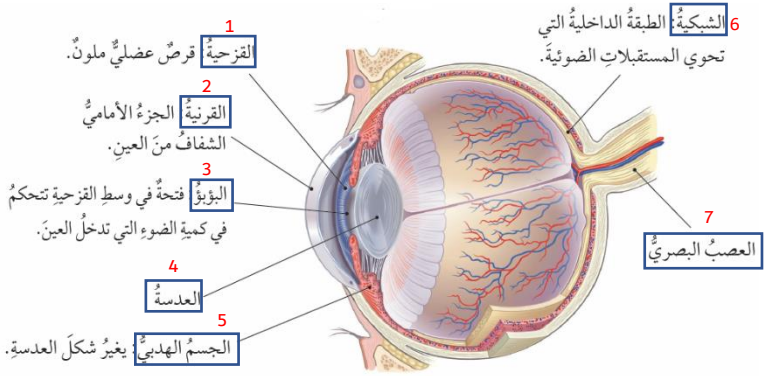
سؤال: وضح كيفية حدوث عملية السمع؟

1) تُجمّعُ الموجات الصوتية وتُضخّمُ في أجزاء محددة من الأذن
2) تصل الموجات الصوتية إلى المستقبلات الصوتية في الأذن الداخلية
3) تقوم الأذن الداخلية بتحويل الموجات الصوتية إلى سيالات عصبية
4) ينقل العصب السمعي السيالات العصبية إلى الدماغ لإدراكها وتفسيرها



العين

سؤال: ما هي أجزاء العين الرئيسية؟



سؤال: وضح كيفية حدوث عملية الإبصار؟

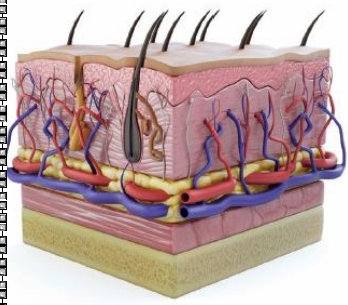
1) يمر الضوء الصادر من الأجسام أو المنعكس عنها عبر أجزاء في مقدمة العين
2) يصل الضوء إلى الشبكية التي تحوي خلايا متخصصة تُسمى المستقبلات الضوئية، التي تستقبل الضوء
3) تُحوّل الشبكية الضوء إلى سيلات عصبية تُرسل إلى الدماغ عبر العصب البصري
4) يقوم الدماغ بإدراك الصورة وتفسيرها، وتحديد حجوم الأجسام وألوانها

الجلد

- يغطي الجلد جسم الإنسان كُلَّهُ
- يحتوي الجلد على أنواع متعددة من المستقبلات الحسية التي تختلف باختلاف المُنبه

سؤال: ما هي المنبهات التي يستجيب لها الجلد

1) الحرارة
2) الضغط
3) الألم



الشكلُ (7): يحوي الجلدُ مستقبلاتٍ حسّيّةً تستجيبُ للضغطِ البسيطِ، وأخرى للضغطِ العالي، فيحسُّ الإنسانُ بحركةِ حشرةٍ على يدِه مثلًا.

الدرس الأول: الضبط والتنظيم

جهاز الغدد الصم

سؤال: على ماذا تحتوي الغدة

- تحتوي على خلايا مُتخصصة بإفراز مواد كيميائية تؤدي وظائف محددة في الجسم

أنواع الغدد

غدد قنوية

- لها قنوات خاصة تمر منها افرازاتها

مثال على الغدد القنوية

← الغدة اللعابية

غدد لا قنوية (الصمَّ)

- تصب افرازاتها في الدم مباشرة

مثال على الغدد الا قنوية

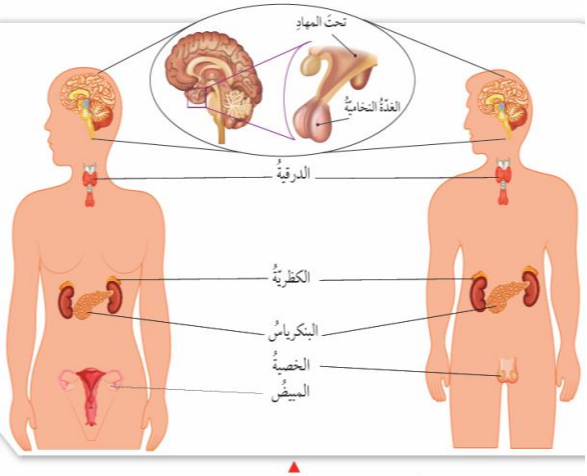
← الغدة الدرقية

سؤال: ماذا تُسمى إفرازات الغدد الصم

← الهرمونات

الهرمونات: هي مواد كيميائية مسؤولة عن تنظيم وضائف أعضاء في الجسم، والمحافظة على اتزانه الداخلي، وتنتقل عبر الدم إلى خلايا محددة في الجسم تحوي مستقبلات خاصة بالهرمونات، تُسمى الخلايا الهدف

الخلايا الهدف: هي خلايا تحتوي على مستقبلات خاصة بالهرمونات



الشكلُ(8) : بعضُ الغددِ الصمِّ الموجودةِ في جسمِ الإنسانِ.

علل: لماذا تؤثر الهرمونات في خلايا مُعينة من الجسم دون الأخرى

← بسبب وجود مستقبلات خاصة بالهرمونات في خلايا دون غيرها تُسمى الخلايا الهدف

علل: يحتاج الجسم إلى تعاون (تآزر) أجهزة الجسم وأعضائه المختلفة

← لأداء عملياته الحيوية

← لتزويد خلاياه باحتياجاتها لتأدية عملها على الوجه الصحيح

- **أعطِ أمثلة على تكامل أجهزة الجسم**

1) التنفس والدوران
2) الدعامة والحركة
3) الهضم والإخراج

التنفس الدوران

- **ما هي أهم أجزاء الجهاز التنفسي**

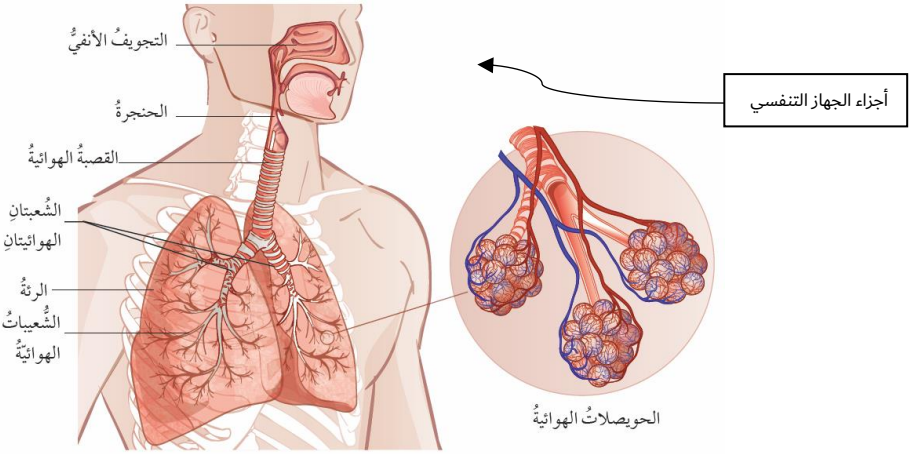
1) الأنف
2) الممرات التنفسية

- **أين تتفرع الممرات التنفسية**

← تتفرع داخل الرئتين لتنتهي بأكياس غشائية تسمى الحويصلات الهوائية

- **بماذا تحاط الحويصلات الهوائية**

← تحاط بشبكة من الشعيرات الدموية



الدرس الأول: الضبط والتنظيم

- **وضح كيف يتآزر جهاز التنفس والدوران**

← تتم عملية تبادل الغازات بين الدم والحويصلات الهوائية من خلال الانتشار البسيط، فيوفر الجهاز التنفسي الأكسجين ليُنقل إلى خلايا الجسم عبر جهاز الدوران

- **ما هو جهاز النقل في جسم الإنسان**

← جهاز الدوران

- **ما هي وضائف جهاز الدوران**

1) ينقل الغذاء والأكسجين إلى خلايا الجسم لتستمر بأنشطتها الحيوية
2) ينقل الفضلات وثاني أكسيد الكربون للتخلص منها خارج الجسم

- **من ماذا يتكون جهاز الدوران**

1) القلب
2) الأوعية الدموية
3) الدم

تُصنف الأوعية الدموية إلى

شرايين

- **ما هي وضيفة الشرايين**

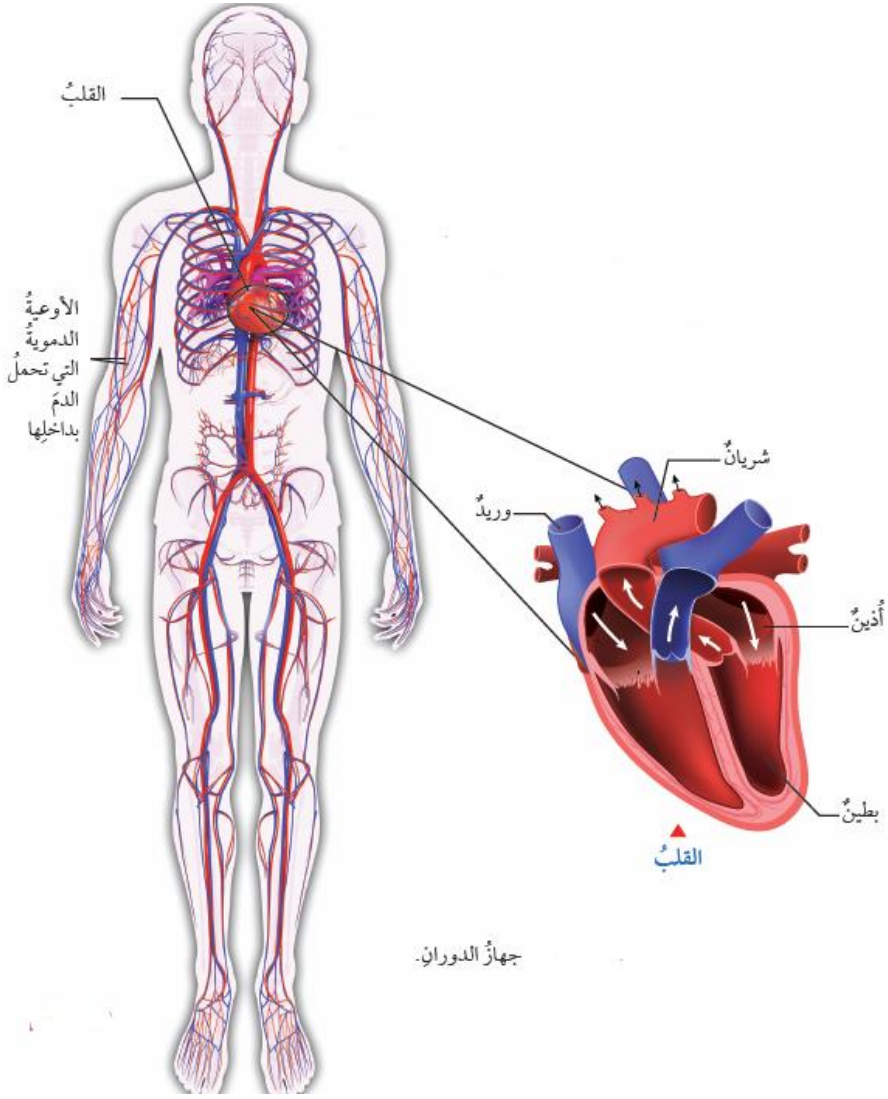
← تنقل الدم بعيداً عن القلب

أوردة

- **ما هي وضيفة الأوردة**

← تنقل الدم من أعضاء الجسم المختلفة إلى القلب

- **وتتفرع كل من الشرايين والأوردة إلى شعيرات دموية أصغر**



جهازُ الدورانِ.

الدعامة والحركة

- **من ماذا يتكوّن الجهاز الهيكلي**

1) العظام
2) أنسجة أخرى أقل صلابة

- **ما هي وضائف الجهاز الهيكلي**

1) يدعم أجزاء الجسم المختلفة
2) يحمي أعضاء الجسم الداخلية
3) يؤدي دوراً مهماً في إنتاج خلايا الدم

المفصل: منطقة اتصال عظمتين أو أكثر معاً

ما هي أنواع المفاصل

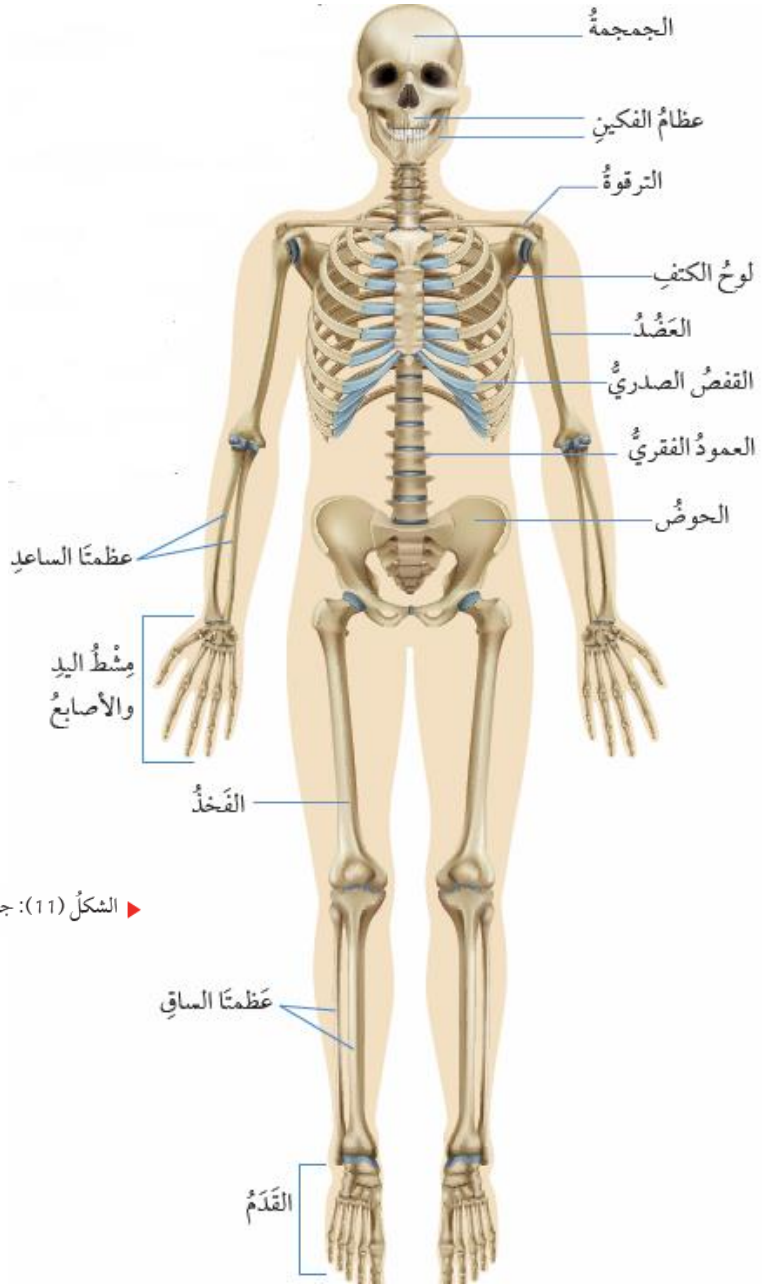
مفاصل ثابتة

- **مثال على المفاصل الثابتة**
  ← المفاصل بين عظام الجمجمة

مفاصل مُتحركة

- **مثال على المفاصل المُتحركة**
  ← مفصل الركبة
- **ما أهمية المفاصل المُتحركة**
  ← تسمح بتحريك أجزاء الجسم

- **ما أهمية ارتباط العضلات بالعظام**
  ← تسهيل الحركة



الشكلُ (11): جهازُ الدعامةِ.

الدرس الأول: الضبط والتنظيم

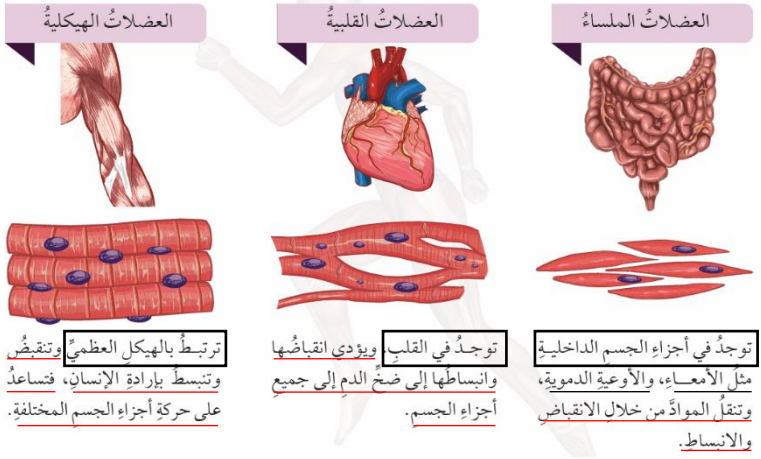
العضلات: هي أنسجة مُتخصصة تتكون من البروتينات بشكل رئيس تسمح بانقباضها وانبساطها

- **ما أهمية البروتينات في العضلات**

← تسمح بانقباض العضلات وانبساطها

- **عدد أنواع العضلات**

1) العضلات الملساء
2) العضلات القلبية
3) العضلات الهيكلية



تُصنف العضلات من حيث إمكانية التحكم في حركتها إلى نوعين

العضلات الإرادية

هي العضلات التي يتحكم الإنسان في تحريكها

- **مثال على العضلات الإرادية**

← العضلات الهيكلية

العضلات اللا إرادية

هي العضلات التي لا يتحكم الإنسان في تحريكها

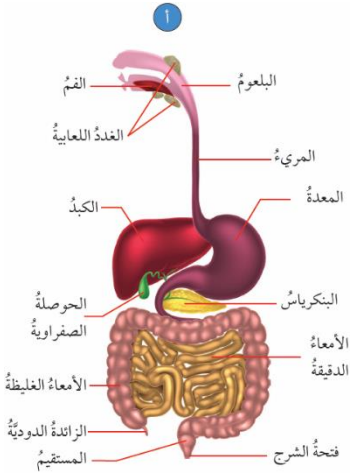
- **مثال على العضلات اللا إرادية**

← العضلات الملساء
← العضلات القلبية

جهاز الهضم والإخراج

سؤال: ما هي أهمية الجهاز الهضمي

← يحول الجهاز الهضمي الأطعمة التي اتناولها إلى مواد بسيطة التركيب يُمكن امتصاصها عبر أغشية الخلايا



سؤال: ما أهمية تحويل الأطعمة التي اتناولها إلى مواد بسيطة التركيب يُمكن امتصاصها عبر أغشية الخلايا

1) يسهل الحصول على الطاقة
2) يُسهم في بناء خلايا جديدة في الجسم، وتعويض التالف منها

سؤال: من ماذا يتكون الجهاز الهضمي

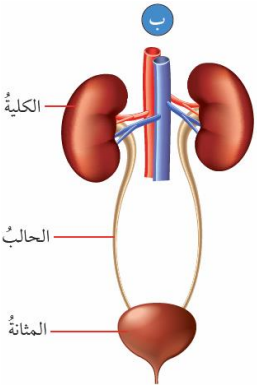
1) قناة طويلة تبدأ بالفم وتنتهي بفتحة الشرج
2) يضم مجموعة من الغدد المُلحقة بالقناة مثل **البنكرياس والكبد**

سؤال: أعطِ أمثلة على الغدد المُلحقة بالقناة الهضمية

1) البنكرياس 2) الكبد

سؤال: أعطِ أمثلة على بعض الفضلات التي تنتج من الخلايا عند تأدية وظائفها المختلفة

1) ثاني أسيد الكربون 2) اليوريا



الشكلُ (13): الجهازُ الهضميُّ والإخراجيُّ.
أ- الجهازُ الهَضْميُّ.
ب- الجهازُ الإخراجيُّ (الكليتان)

سؤال: كيف يتم التخلص من ثاني أكسيد الكربون الذي ينتج من الخلايا

← عن طريق الرئتين في الجهاز التنفسي

سؤال: كيف من التخلص من اليوريا التي تنتج من الخلايا

← عن طريق جهاز الإخراج المُتمثل في الكليتين والجلد

سؤال: ما أهمية التخلص من الفضلات التي تنتجها الخلايا مثل ثاني أكسيد الكربون واليوريا

← لأنها مواد سامة للخلايا قد يؤدي تراكمها فيها إلى موتها

الدرس الأول: الضبط والتنظيم

الجهاز: يتكون من مجموعة أعضاء تؤدي معاً وضيفة عامة

- لكل عضو وضيفة مُتخصصة داخل الجهاز الواحد

سؤال: أعطِ أمثلة على أعضاء تُعد جزءاً من أكثر من جهاز في نفس الوقت
أو أعطِ أمثلة على عضو يؤدي أكثر من وضيفة في آن واحد

1) **القلب**: عضو في جهاز الدوران، وهو جزء من الجهاز العضلي أيضاً
2) **البنكرياس**: عضو في جهاز الغدد الصم، وغدة مُلحقة بالجهاز الهضمي

- **تؤدي بعض أعضاء الجسم أدواراً تساعد من خلالها أجهزة عدة على إتمام وظائفها بهدف تلبية احتياجات خلايا الجسم**

سؤال: كيف تعمل (تتكامل) أجهزة الجسم عند ممارسة الرياضة مثلاً

1) تحتاج خلايا العضلات (التي تُنتج الطاقة بعملية التنفس الخلوي) إلى الأكسجين وسكر الجلوكوز
2) يُصدر **الجهاز العصبي** سيالات عصبية إلى أجهزة الجسم المُختلفة
3) تُؤدي أعضاء **الجهاز الهضمي** بدءاً من الفم إلى المعدة والأمعاء الدقيقة والغليظة، دورها في هضم المواد الغذائية وامتصاصها
4) تعمل أعضاء **الجهاز التنفسي**، مثل الأنف والرئتين، على تبادل الغازات للحصول على الأكسجين والتخلص من ثاني أكسيد الكربون
5) يؤدي **جهاز الدوران** دورهُ، فيقوم القلب بضخ الدم المُحمل بالغذاء والأكسجين إلى أجزاء الجسم المُختلفة بما فيها العضلات

مراجعةُ الـدرسِ

1. **الفكرة الرئيسية: أوضح: كيف يتكامل عمل الجهاز العصبي وجهاز الغدد الصم؟**

← يتكامل عمل الجهاز العصبي وجهاز الغدد الصم في ضبط عمل أجهزة الجسم المختلفة وتنظيمها، والحفاض على اتزانه الداخلي

---

2. **أتنبأ: كيف سيتأثر جسمي إن لم تعمل الغدد الصم بصورة طبيعية؟**

← سيتأثر سلباً، وقد يفقد اتزانه الداخلي نتيجة خلل في تنظيم وظائف الأعضاء فيه، لأن إفرازات الغدد الصم هي المسؤولة عن ذلك، وحدوث خلل في الغدد الصم يعني وجود خلل في إفرازاتها

---

3. **أقارن بين الغدة الدرقية والغدة اللعابية من حيث التصنيف.**

الغدة الدرقية	← غدة صماء (لا قنوية)
الغدة اللعابية	← غدة قنوية

---

4. **أفسر: يعد البنكرياس مثالاً على تكامل عمل أجهزة الجسم.**

← لأنه يُؤدي أكثر من وظيفة في آن واحد، ويتبع لأكثر من جهاز، فهو من الغدد اللاقنوية وهو في الوقت ذاته من الغدد المُلحقة بالجهاز الهضمي

5. **أستنتج: أهمية وجود شبكة من الشعيرات الدموية تحيط بالحويصلات الهوائية.**

← تسهيل عملية تبادل الغازات بين الدم والحويصلات الهوائية من خلال عملية الانتشار البسيط

6) **أطرح سؤالاً أربط فيه بين الدماغ والعصبون.**

← ما هي طبيعية العلاقة بين الدماغ والعصبون؟

---

7) **أحسب: عدد نبضات قلبي خلال (30 s)، وأحسب معدل النبض في الدقيقة الواحدة**

← إجابات محتملة: 34 نبضة في 30 ثانية، .....68 نبضة في الدقيقة

---

8) **التفكير الناقد: أحلل تآزر عمل مجموعة من الأجهزة والمعدات الطبية خلال عملية جراحية.**

← يتكامل عمل الأجهزة والأدوات والمعدات الطبية خلال عملية جراحية، بحيث يكون لكل منها مهمة محددة تسهم في إنجاح العملية ككل، ويعمل الطبيب الجراح في العملية عمل الدماغ في الجسم، إذ ينظم عمل كل منهما

ملاحظات الدرس

جهاز المناعة: هو الجهاز المسؤول عن حماية الجسم

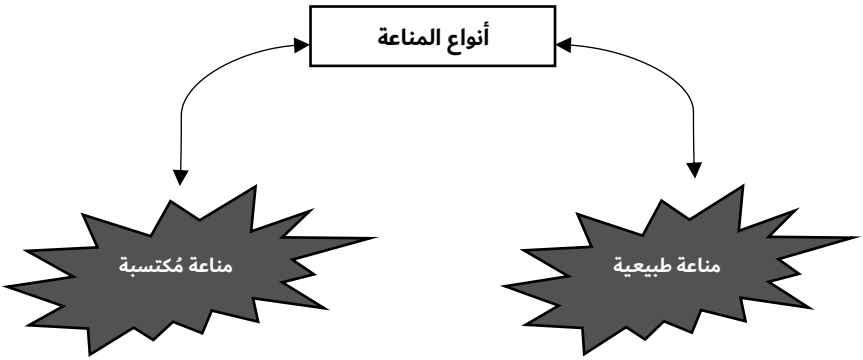
علل: تُوجد مسببات الامراض في كل مكان، ويتعرض لها جسم الإنسان بصورة مستمرة ومتكررة، ومع ذلك فأنه لا يصاب دائماً بالأمراض

← نتيجة قدرة الجسم على منع دخول هذه المسببات من بكتيريا وفيروسات وغيرها، ومقاومتها، والقضاء عليها والتخلص منها قبل حدوث المرض في ما يُعرف بالمناعة

المناعة: قدرة الجسم على منع دخول مسببات الأمراض من بكتيريا وفيروسات وغيرها، ومقاومتها، والقضاء عليها، والتخلص منها قبل حدوث المرض

سؤال: ما هي الطرق التي يحمي الجسم بها نفسه من مسبّبات الأمراض مثل الفيروسات والبكتيريا

1) يقاوم مسببات الأمراض ويقضي عليها
2) يمنع تكاثرها ويحللها



المناعة الطبيعية

المناعة الطبيعية: مقاومة الجسم لمسببات الأمراض المختلفة دون أن يستهدف نوعاً محدداً منها

سؤال: كيف تحمي المناعة الطبيعية الجسم

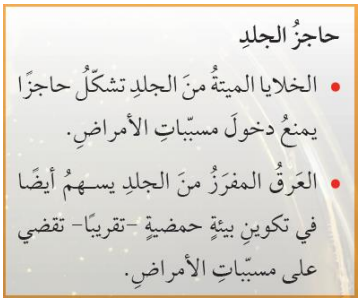
1) من خلال منع دخول مسببات الأمراض بوجه عام
2) أو القضاء عليها عند دخولها
3) إبطاء عملها

سؤال: ما هي الحواجز التي تتضمنها المناعة الطبيعية التي تحول دون دخول مسببات الأمراض إلى الجسم

1) الجلد
2) إفرازات الجسم
3) خلايا دفاعية

حاجز الجلد

- **يُشكّل الجلد حاجزاً يحول دون دخول مسببات الأمراض الجسم**



إفرازات الجسم

سؤال: أعطِ أمثلة على إفرازات الجسم

1) الدموع
2) اللعاب
3) المخاط
4) حمض الهيدروكلوريك

سؤال: وضح كيف تحمي إفرازات الجسم من الإصابة بالأمراض

- تحتوي **الدموع واللعاب** على مركبات كيميائية تُحلل البكتيريا المُسببة للمرض فتؤدي إلى موتها

- يمنع **المخاط** أنواعاً من مسببات الأمراض من الالتصاق بالخلايا

← ويساعد السعال والعطاس على إخراج المخاط الذي يحوي هذه المسببات إلى خارج الجسم

- أما **حمض الهيدروكلوريك** (HCl) الموجود في المعدة، يسهم في قتل مسببات المرض التي تدخل مع الأطعمة وتحليلها

الخلايا الدفاعية

سؤال: ماذا تُسمى خلايا الدم البيضاء

← الخلايا الدفاعية

أنواع الخلايا الدفاعية (خلايا الدم البيضاء)

الخلايا الأكولة

- **ما هي وظيفة الخلايا الأكولة**

← تهاجم مسببات الأمراض فتبتلعها وتقضي عليها

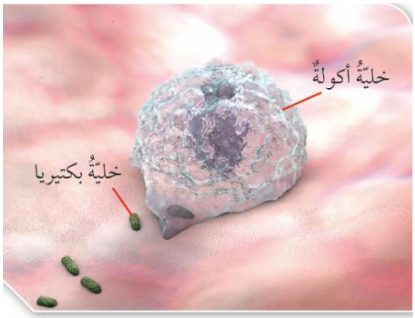
الخلايا القاتلة

- **ما هي وظيفة الخلايا القاتلة**

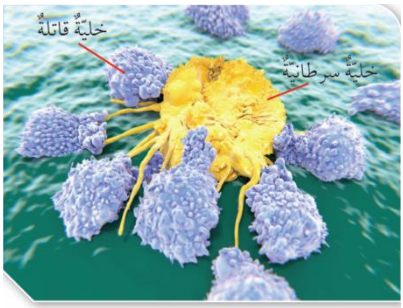
← يمكنها تمييز الخلايا السرطانية والخلايا المصابة بالفيروسات وقتلها

سؤال: ماذا يحدث إذا لم تتمكن المناعة الطبيعية من القضاء على مسببات الأمراض؟

← إذا تمكنت مسببات الأمراض من اجتياز المناعة الطبيعية، فأن المناعة المُكتسبة تقاوم مسببات الأمراض



الشكل (16/أ): نمذجةُ ابتلاع خليةٍ أكولةٍ لبكتيريا.



الشكلُ (16/ب): نمذجةُ خلايا قاتلةٍ تهاجمُ خليةً سرطانيةً.

المناعة المُكتسبة

المناعة المُكتسبة: هي المناعة التي تتكون من مجموعة من الخلايا والأنسجة والأعضاء التي تقاوم مسببات الأمراض على نحو متخصص، أي تكون المقاومة الناتجة عنها موجهة إلى مسبب مرض معين

سؤال: أيهما يحتاج وقت أطول المناعة الطبيعية أم المكتسبة؟

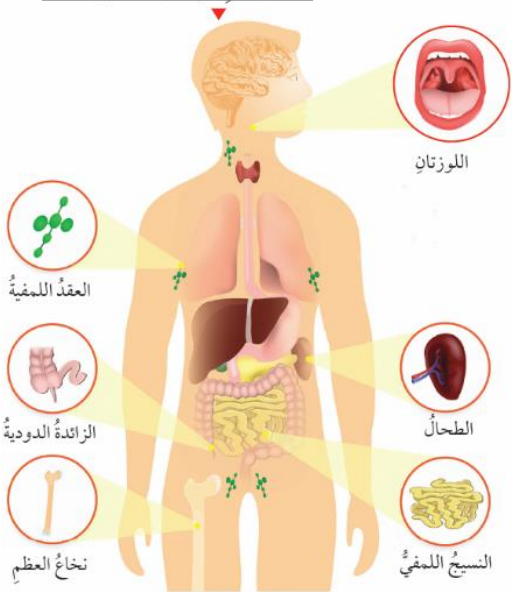
← المناعة المُكتسبة تحتاج وقت أطول

سؤال: على ماذا تعتمد المناعة المُكتسبة؟

← تعتمد اعتمادً رئيساً على الخلايا اللمفية

الخلايا اللمفية: هي خلايا دم بيضاء تُنتَجُ في نخاع العضم شأنها شأن خلايا الدم الحمراء

الشكلُ (17): أجزاءُ الجسمِ التي تؤدي دورًا في المناعةِ



سؤال: ما هي أهمية نخاع العضم في جسم الإنسان

← إنتاج الخلايا اللمفية

مراجعةُ الـدرسِ

1. **الفكرة الرئيسية: أبين كيف يحافظ جهاز المناعة على صحة الجسم، وحمايته من مسببات الأمراض.**

← يحافظ جهاز المناعة على صحة الجسم من خلال، منع دخول مسببات الأمراض من بكتيريا وفيروسات وغيرها من دخول الجسم، وقاومتها، والقضاء عليها والتخلص منها قبل حدوث المرض

2. **أقارن بين المناعة الطبيعية والمناعة المُكتسبة من حيث التخصصية.**

المناعة الطبيعية	غير متخصصة
المناعة المُكتسبة	متخصصة

3. **أتنبأ: إذا لم تفرز معدة الإنسان حمض الهيدروكلوريك، فما المشكلات الصحية التي سيواجهُها؟**

← يسهم حمض الهيدروكلوريك الموجود في المعدة في قتل مسببات الأمراض التي تدخل مع الأطعمة وتحليلها، وفي حال عدم افرازه فإن مسببات المرض التي تدخل إلى المعدة ستؤدي إلى إصابة الإنسان بالأمراض التي تسببها الفيروسات والبكتيريا وغيرها

4. **أستنتج: لماذا يحتاج الجسم إلى مناعة طبيعية ومناعة مُكتسبة؟**

← لحماية نفسه من مسببات الأمراض بطرائق متنوعة، فيقاومها ويقضي عليها ويمنع تكاثرها، ويحللها

5. **أصف دور كل مما يأتي في مقاومة مسببات الأمراض. ((المخاط، الخلايا الأكولة، العرق))**

المخاط	يمنع أنواعاً من مسببات الأمراض من الالتصاق بالخلايا
الخلايا الأكولة	تهاجم مسببات المرض وتبتلعها وتقضي عليها
العرق	تكوين بيئة حمضية تقضي على مسببات المرض

6. **التفكير الناقد: كيف يمكن لخلية بكتيرية أن تخترق خطوط الدفاع في المناعة الطبيعية، وما الخصائص التي تحتاج إليها لذلك؟**

← من خلال وجود خصائص معينة لديها مثل مقاومة الحامضية فتستطيع البقاء حية على الجلد نتيجة وجود العرق، وإذا كانت مقاومتها لها شديدة فيمكنها البقاء حية في المعدة، كما أن بعض أنواع البكتيريا تُفرز سموماً تدمر من خلالها الخلايا المختلفة

ملاحظات الدرس

الدرس الثالث: التكاثر والنمو

الجهاز التناسلي: هو الجهاز المسؤول عن عملية التكاثر

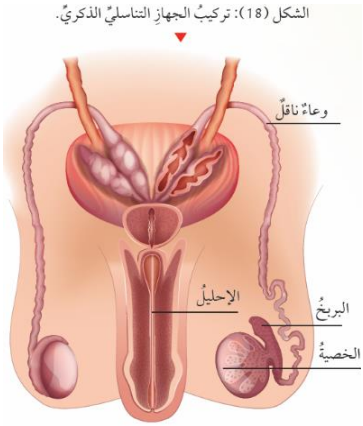
- **أنواع الجهاز التناسلي**

1) الذكري
2) الأنثوي

الجهاز التناسلي الذكري

سؤال: مما يتكون الجهاز التكاثر الذكري

1) وعاء ناقل
2) البربخ
3) الخصية
4) الإحليل

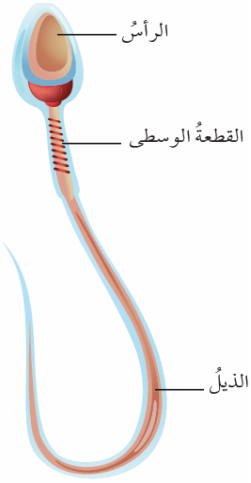


الشكل (18): تركيبُ الجهازِ التناسليِّ الذكريِّ.

سؤال: ما هو العضو المسؤول عن انتاج الحيوانات المنوية

← الخصية

الحيوانات المنوية: هي الجاميتات الذكرية



الشكلُ (19): تركيبُ الحيوانِ المنويِّ.

سؤال: أين توجد الخصيتان

← توجد الخصيتان في تركيب خارج تجويف البطن يُسمى **كيس الصفن**

سؤال: ما هي الظروف التي تحتاجها الحيوانات المنوية لكي تنمو

← تحتاج إلى درجة حرارة أقل من درجة حرارة الجسم الطبيعية ($37\ C^0$)

علل: تنتقل الحيوانات المنوية عند نموها عبر البربخ

← لتنضج فيه وتُخزن إلى أن تصبح قادرة على الحركة، وتنتقل عبر الوعاء الناقل إلى الإحليل

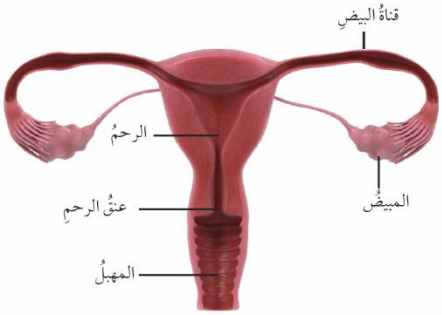
الإحليل: قناة ناتجة من التقاء الوعاءين الناقلين واتصالهما بالقناة البولية الممتدة من المثانة

الجهاز التناسلي الأنثوي

سؤال: مما يتكون الجهاز التناسلي الأنثوي؟

1) المبيضين
2) قناة البيض
3) الرحم
4) عنق الرحم
5) المهبل

الشكلُ (20): الجهازُ التناسليُّ الأنثويُّ.



سؤال: ما هي وظائف الجهاز التناسلي الأنثوي؟

1) إنتاج الجاميتات الأنثوية
2) توفير التغذية والبيئة المناسبة لنمو الجنين

سؤال: سمي العضو المسؤول عن إنتاج البويضات؟

← المبيض

البويضات: هي الجاميتات الأنثوية

- **تتحرك البويضة عبر قناة البيض التي تحوي عضلات تنقبض وتنبسط لتدفع البويضة باتجاه الرحم**

الرحم: هو عضو عضلي قابل للتمدد، تُغذيه اوعية دموية ما يسمح له باستقبال الجنين، والمحافظة عليه طوال مدة الحمل

سؤال: ما هي أهمية إمكانية تمدد الرحم؟

← حتى يتسع لزيادة حجم الجنين ونموه خلال شهور الحمل

مراحل تكون الجنين

سؤال: متى يتكون الزيجوت؟

← بعد اندماج نواتي الحيوان المنوي والبويضة

سؤال: متى يتكوّن الجنين؟

← عندما يمرُ الزيجوت في سلسلة من الانقسامات المتساوية المتتالية، ليكوُن الجنين الذي ينمو ويتطور في الرحم خلال مدة زمنية تُقدر بتسعة شهور تقريباً

سؤال: ما هي المدة الزمنية التي ينمو فيها الجنين ويتطور في الرحم؟

← تُقدر بتسعة شهور تقريباً

الشكلُ (21): مراحلُ نموِّ الجنينِ.

■ مرحلةُ الأشهرِ الثلاثةِ الأولى

يبدأُ فيها تكوّنُ أجهزةِ الجسمِ جميعِها، ويستطيعُ الجنينُ في نهايتِها تحريكَ أصابعِ يديهِ وقدميهِ، ويكونُ الجنينُ معرّضًا للتأثرِ بالحالةِ الصحيةِ للأمِّ في ما يتعلقُ بنقصِ بعضِ الموادِّ الغذائيةِ، أو تناولِ الأدويةِ والتدخينِ.

■ مرحلةُ الأشهرِ الثلاثةِ الثانيةِ

تُسمّى أيضًا بمرحلةِ النموِّ، إذْ تتطورُ فيها معظمُ أجهزةِ الجسمِ، ويصبحُ الجنينُ قادرًا على الحركةِ بصورةٍ أكثرَ وضوحًا، فيتمكنُ مثلًا من مصِّ أصبعهِ، وفتحِ عينيهِ، وتحريكِ يديهِ وقدميهِ، لكنَّ نموَّ رئتيهِ لم يكتملْ بعدُ.

■ مرحلةُ الأشهرِ الثلاثةِ الأخيرةِ

يزدادُ معدلُ نموِّ الجنينِ ازديادًا ملحوظًا، وخصوصًا نموَّ الدماغِ لديهِ، وقدْ يستجيبُ لبعضِ الأصواتِ الخارجيةِ من خلالِ الحركةِ، ونتيجةَ زيادةِ الدهونِ تحتَ الجلدِ؛ يتمُّ الحفاظُ على درجةِ حرارةِ جسمِ الجنينِ ثابتةً عندَ الولادةِ ما يحافظُ على حياتِه.

مراجعةُ الـدرسِ

1. **الفكرة الرئيسية: أذكر ماذا تُسمى كل من الجاميتات الذكرية والجاميتات الأنثوية اللازمة لتكاثر الإنسان.**

← الجاميتات الذكرية تُسمى (الحيوانات المنوية) والجاميتات الأنثوية تُسمى (البويضة)

2. **أوضح أجزاء كل من: الجهاز التناسلي الذكري، والجهاز التناسلي الأنثوي.**

الجهاز التناسلي الذكري	الجهاز التناسلي الأنثوي
1) الخصيتان	1) المبيضان
2) الأوعية الناقلة	2) قناتا البيض
3) الإحليل	3) الرحم
4) البربخ	4) عنق الرحم
	5) المهبل

3. **أحدد وظيفة كل من الأجزاء الآتية: الخصية، الرحم، قناة البيض.**

العضو	الوظيفة
الخصية	إنتاج الجاميتات الذكرية
الرحم	استقبال الجنين والمحافظة عليه طوال فترة الحمل
قناة البيض	تدفع البويضة باتجاه الرحم

4. **أفسر: لماذا تُعد الخصية عضواً مشتركاً بين جهاز الغدد الصم والجهاز التناسلي الذكري.**

← لأنها تؤدي وظيفة كل من الجهازين، إذ تُعد عضواً في جهاز الغدد الصم لأنها تنتج الهرمونات الذكرية، وتُعد عضواً في الجهاز التناسلي لأنها تنتج الجاميتات الذكرية

5. **أفسر: قدرة الجنين على الحفاظ على ثبات درجة الحرارة**

← نتيجة زيادة الدهون تحت الجلد

6. أتتبع أهم التطورات التي تحدث لجسم الجنين خلال مراحل النمو الثلاث

← مرحلة الشهور الثلاثة الأولى: يبدأ فيها تكون أجهزة الجسم

← مرحلة الشهور الثلاثة الثانية: تُسمى مرحلة النمو، تتطور فيها معظم أجهزة الجسم، ويصبح الجنين قادراً على الحركة بوضوح.

← مرحلة الشهور الثلاثة الأخيرة: يزداد معدل النمو لديه بوضوح وخصوصا الدماغ

7. التفكير الناقد: تُعد البويضة والحيوان المنوي جاميتات ناتجة عن الانقسام المُنصف. أفسر أهمية احتواء كل منهما على نصف كمية المادة الوراثية

← لأن الانقسام المنصف يُسبق بعملية تضاعف للمادة الوراثية، ويتضمن مرحلتين رئيستين في كل منها أربعة أطوار، تنتهي المرحلة الأولى بإنتاج خليتين في كل منها نفس كمية المادة الوراثية الموجودة في الخلية الأصلية، ثم تدخل كل منهما في المرحلة الثانية ما يؤدي إلى انتاج أربع خلايا تحوي كل منها نصف كمية المادة الوراثية

1. أكتب المفهوم المناسب لكل جملة من الجمل الأتية:

1- وحدة التركيب الأساسية للجهاز العصبي (العصبون)

2- الرسائل التي تحمل معلومات تنتقل باتجاه واحد من عصبون إلى آخر (السيالات العصبية)

3- المستقبلات الحسية التي تستجيب للمواد الكيميائية المسؤولة عن مذاق الأطعمة (براعم تذوق)

4- المواد الكيميائية المسؤولة عن تنظيم وظائف أعضاء الجسم، والمحافظة على اتزانه الداخلي (الهرمونات)

5- المناعة المسؤولة عن مقاومة الجسم مسببات الأمراض المختلفة دون أن يستهدف نوعاً محدداً منها (المناعة الطبيعية)

6- العضو العضلي القابل للتمدد الذي تُغذيه أوعية دموية تمهيدً لاستقبال الجنين والمحافظة عليه طوال مدة الحمل هو: (الرحم)

2. أختار رمز الإجابة الصحيحة في ما يأتي:

1- **تُنتَج الخلايا اللمفية في:**

أ) الكبد ب) الطحال

ج) نخاع العضم د) الغدة الزعترية

2- **يتكوّن الحيوان المنوي مما يأتي ما عدا:**

أ) الرأس ب) البويضة

ج) القطعة الوسطى د) الذيل

3- **الجهاز الذي يتآزر مع الجهاز الهضمي لنقل سكر الغلوكوز إلى خلايا الجسم هو:**

أ) التنفسي ب) الدوران

ج) الإخراجي د) التناسلي

4- **خلايا الجسم التي تبتلع مسببات الأمراض، هي الخلايا:**

أ) السرطانية ب) الأكولة

ج) القاتلة د) اللمفية

5- **عضو في الجهاز العصبي يتحكم في أنشطة الجسم كافة، هو:**

أ) الأعصاب ب) الدماغ

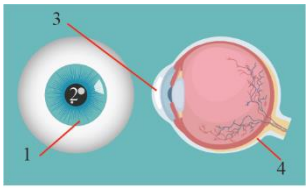
ج) الحبل الشوكي د) العصبون

6- **الجزء الذي تُوجد فيه المستقبلات الصوتية في الأذن هو:**

أ) الركاب ب) القوقعة

ج) السندان د) الصيوان

7- **الرقم الذي يُشير إلى الجزء الذي يتحكم في كمية الضوء الداخلة إلى العين هو:**



أ) 1 ب) 2

ج) 3 د) 4

8- **الجهاز المسؤول عن إنتاج خلايا الدم، هو:**

أ) العصبي ب) الهيكلي

ج) الدوران د) التنفسي

9- **الغدة المُلحقة بالجهاز الهضمي مما يأتي، هو:**

أ) المعدة ب) الكبد

ج) الأمعاء الدقيقة د) الفم

3. المهارات العلمية

1. أفسر الاختلاف بين المصطلحات في كل مجموعة مما يأتي، مبيناً كيف يُمكنني ربط بعضها ببعض:

(براعم التذوق - اللسان) (الخلايا اللمفية - الدموع) (الخصية - المبيض)

براعم التذوق	مستقبلات حسِّية
اللسان	عضو من أعضاء الحس

الخلايا اللمفية	خلايا متخصصة تؤدي دوراً في المناعة المُكتسبة
الدموع	إفرازات من الجسم في المناعة الطبيعية

الخصية	عضو انتاج الجاميتات الذكرية في الجهاز التناسلي الذكري
المبيض	عضو انتاج الجاميتات الأنثوية في الجهاز التناسلي الأنثوي

2. **أكون فرضية: لماذا تُعد ممارسة الرياضة مهمةً للحفاظ على صحة الجسم؟**

← تؤدي الرياضة إلى زيادة كفاءة الجهاز التنفسي

3. **أذكر: ما الوظيفة الرئيسية للجهاز التنفسي؟**

← تبادل الغازات وتوفير الاكسجين والتخلص من ثاني أكسيد الكربون

4. **أفسر: يُعد المبيض عضواً مشتركاً بين جهازين.**

← لأنه يؤدي وظيفة في كل من الجهازين، إذ يُعد عضواً في جهاز الغدد الصم، لأنه ينتج الهرمونات الأنثوية، وتُعد عضواً في الجهاز التناسلي، لأنها تنتج الجاميتات الأنثوية

5. **أطرح سؤالاً إجابته: جهاز الغدد الصم**

← تعد الغدة الدرقية، والغدة النخامية مثالاً على غدد لا قنوية ضمن جهاز يُسمى .....

6. **أحسب النسبة المئوية لطول الأمعاء الغليظة في الجسم إذا كان طول الأمعاء الدقيقة نحو (7m)، وطول الأمعاء الكّلي يقدر ب (8.5 m)**

← النسبة المئوية =% 17.7

7. **أعطي دليلاً على أن جسم الأنسان يتخلص من بعض أنواع الفضلات من خلال الجهاز التنفسي**

← يتخلص الجسم من ثاني أكسيد الكربون عن طريق الزفير من خلال الرئتين

8. **أصف التآزر بين أجهزة جسم الأنسان للطفلة في الصورة المجاورة**

← يتآزر عمل الدماغ مع العين والمستقبلات الضوئية وعضلات اليد وعظامها

9. **أتنبأ: كيف سيتأثر عمل الجهاز العصبي إن توقف جهاز الدوران عن العمل؟ أعطي أدلة على تنبؤاتي**

← يمكن أن يؤدي ذلك إلى توقف عمل الجهاز العصبي، لأن جهاز الدوران هو جهاز النقل الذي ينقل الأكسجين والغذاء الى جميع خلايا الجسم بما فيها خلايا الجهاز العصبي وعند توقفه لن تتمكن خلايا الجهاز العصبي من الحصول على حاجتها من الأكسجين والغذاء اللذين يمكنا الخلايا من العمل

10. أقارن بين الجهاز العصبي المركزي والجهاز العصبي الطرفي من حيث التركيب.

الجهاز العصبي المركزي	يتكون من الدماغ والحبل الشوكي
الجهاز العصبي الطرفي	الأعصاب

11. يبين الجدول الآتي توزيع العظام في جسم إنسان بالغ وعددها 206 عظام، اعتماداً عليه، أجيب عن السؤالين اللذين يأتيان بعدهُ.

الجزء	الأطراف السفلى	الأطراف العلويّة	الكتف	العمود الفقريّ	الأضلاع وعظمة القصّ	الحوض	الجمجمة	المجموع
عددُ العظامِ في الجزءِ	60	60	4	26	25	2	29	206

أ) أحسب نسبة العظام المكونة للجمجمة من مجموع العظام في الجسم؟

← 14.6 %

ب) أفسر اختلاف نسب العظام الموزعة في أجزاء الجسم المختلفة.

← يعتمد ذلك على وظيفة هذه العظام في الجزء الذي تكوّنه، فعظام العمود الفقري مسؤولة عن الدعامة مثلا، بينما عظام الجمجمة والأضلاع مسؤولة عن حماية بعض الأعضاء الداخلية، اما العظام في الأطراف العلوية والسفلية فمسؤولة عن الحركة.

ملاحظات الوحدة