شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

مراجعة نهائية وفق الهيكل الوزاري

التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع المتقدم

روابط مواد الصف التاسع المتقدم على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع المتقدم والمادة علوم في الفصل الثاني

1	أسئلة الامتحان النهائي - بريدج
2	حل أسئلة الامتحان النهائي
3	مراجعة نهائية وفق الهيكل الوزاري
4	مراجعة شاملة وفق الهيكل الوزاري - بريدج
5	نموذج الهيكل الوزاري - بريدج

مراجعة الاحياء

مدرسة المنارة فرع محمد بن زايد

2023

صف
9 متقدم

الإختبار الوزاري النهائى

الفصل الدراسي الثاني

الدورس التي تتضمنها المراجعة

- هيكل الاختبار الوزاري

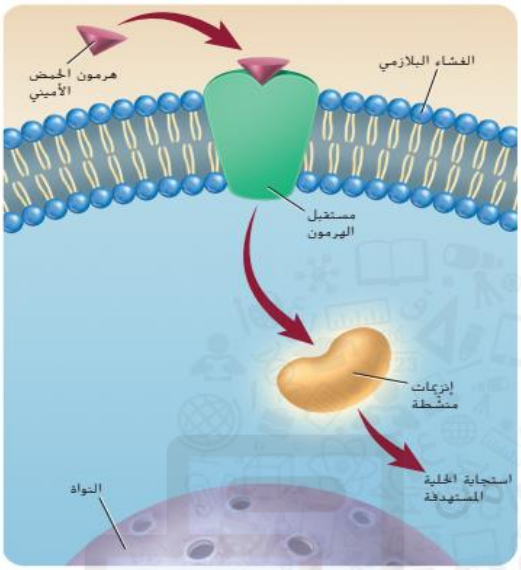
إعداد : الأستاذة :سهير زكريا

نائب المدير الأكاديمي MAR

142		أن يحدد التصنيف التركيبي للهرمونات .

صفحة 142

:



الهرمونات الستيرويدية يُعدّ الإستروجين والتستوستيرون مثالين على الهرمونات الستيرويدية. ويؤثر كلا الهرمونين في الجهاز التناسلي في الإنسان. وتعمل كل الهرمونات الستيرويدية عن طريق جعل الخلايا الهدف تبدأ ببناء البروتين، كما هو مبيّن في **الشكل 12**.

تذوب الهرمونات الستيرويدية في الدهون وبالتالي يمكنها الانتشار عبر الغشاء البلازمي للخلية الهدف. وبمجرد أن تدخل إلى الخلية الهدف، ترتبط بالمستقبل في الخلية. ويرتبط الهرمون والمستقبل المتحدان معًا مع DNA في النواة، مما يطلق عمل جينات محدّدة.

هرمونات الأحماض الأمينية يُعدّ هرمون الأنسولين وهرمونات النمو مثالين على الهرمونات غير الستيرويدية أو هرمونات الأحماض الأمينية. وكما يدل الاسم، تتكوّن تلك الهرمونات من أحماض أمينية. يجب أن ترتبط هرمونات الأحماض الأمينية بالمستقبلات التي توجد على الغشاء البلازمي للخلية الهدف بسبب عدم قدرتها على الانتشار من خلاله. وبمجرد أن يرتبط الهرمون بالمستقبل، يُنشّط المستقبل إنزيمًا موجودًا داخل الغشاء، ما يتسبب عادةً في بدء مسار كيميائي حيوي، ويؤدي في النهاية إلى إنتاج الخلية للاستجابة المرغوبة، كما هو مبيّن في **الشكل 13**.

145		أن يحدد وظائف الهرمونات .

الهرمون	الأنسولين	الجلوكاجون
الوظيفة	خفض تركيز الجلوكوز	رفع تركيز الجلوكوز
سبب الإفراز	⬆ الجلوكوز بالدم بعد تناول الطعام	⬇ الجلوكوز بالدم عند الصيام والجوع
كيفية العمل	تخزين او استهلاك الخلايا للجلوكوز	تحطيم الجلايكوجين وتحرير الجلوكوز

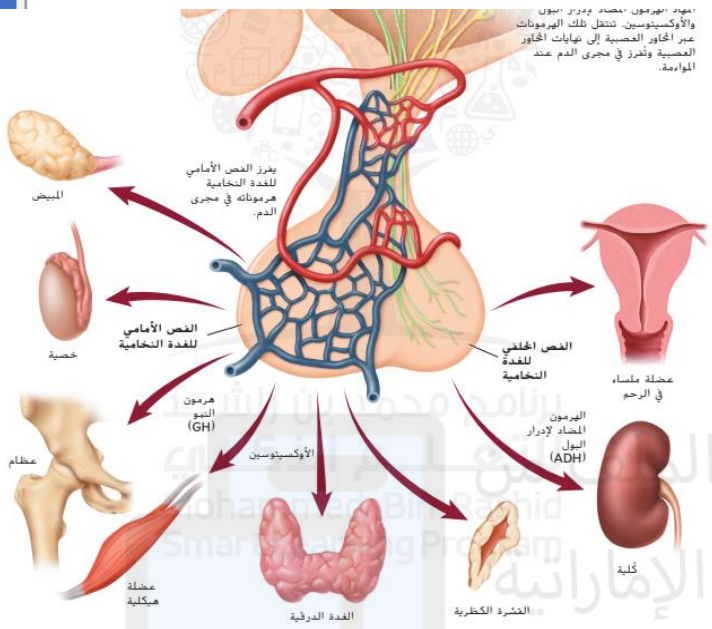
ينتج **مرض السكري** عن عدم إنتاج الجسم لكميات كافية من الأنسولين أو عدم استخدام الأنسولين بشكل صحيح. ويحدث النوع الأول من مرض السكري، الذي يظهر عادةً عند الأشخاص في سن العشرين، عندما لا يتمكن الجسم من إنتاج الأنسولين. أما النوع الثاني من مرض السكري، فيصيب 70%-80% من الأشخاص المصابين بمرض السكري ويحدث عادةً بعد سن الأربعين. وينتج عن عدم حساسية خلايا الجسم للأنسولين. تتضمن مضاعفات مرض السكري أمراض القلب التاجية وتلف شبكية العين والأعصاب والحموضة أو انخفاض الرقم الهيدروجيني (pH) للدم. في كلا نوعي مرض السكري، يجب مراقبة مستويات الجلوكوز في الدم والحفاظ عليها لمنع حدوث مضاعفات ناتجة عن هذا المرض.

الغدد الكظرية ارجع مرة أخرى إلى **الشكل 15**. تقع الغدد الكظرية فوق الكليتين مباشرةً. ويسمى الجزء الخارجي من الغدد الكظرية القشرة، وهي التي تصنّع الهرمون الستيرويدي ألدوستيرون ومجموعة من الهرمونات تسمى الهرمونات السكرية. يؤثر هرمون **الألدوستيرون** بشكل أساسي في الكليتين وهو مهم جدًا لإعادة امتصاص الصوديوم. ويعمل **الكورتيزول**، وهو نوع آخر من الهرمونات السكرية، على زيادة مستويات الجلوكوز في الدم ويقلل من الالتهابات أيضًا.

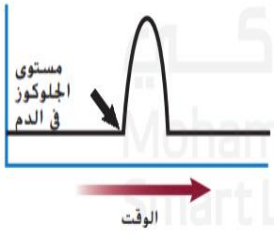
إنّ للجسم آليات مختلفة للاستجابة للضغط، مثل تلك المتعلقة بدور الجهاز العصبي و"استجابة المواجهة أو الهروب". كما يساهم جهاز الغدد الصماء في أنواع الاستجابات هذه. فيحدث "اندفاع الأدرينالين" عندما تنطلق كمية من الطاقة فجأة بسبب موقف يدعو إلى التوتر. ويفرز الجزء الداخلي من الغدد الكظرية الإبينفرين، الذي يسمى أيضًا الأدرينالين، والنورإبينفرين. يزيد هذان الهرمونان معًا معدل ضربات القلب وضغط الدم ومعدل التنفس ومستويات السكر في الدم، وهي كلّها عوامل مهمة في زيادة نشاط خلايا الجسم.

وجه المقارنة	الكالسيتونين	البارا ثورمون
الغدة المفرزة	الدرقية	جارات الدرقية
الوظيفة	⬇ تركيزCa بالدم	⬆ تركيز Ca بالدم
كيفية عمل الهرمون	ترسيب Ca++ بالعظام افراز Ca في البول تقليل امتصاصه في الامعاء	سحب Ca من العظام إعادة امتصاص Ca في الكلية زيادة امتصاصه في الامعاء
سبب الافراز	زيادة Ca في الدم عند تناول أغذية بهاCa	انخفاض Caفي الدم لعدم تناوله.

146	الشكل 19	أن يقارن بين الغدد الصماء ويحدد إفرازاتها .



يوضّح التمثيل البياني مستويات الجلوكوز في الدم على مدى فترة من الزمن. أي من الهرمونات التالية قد يكون السبب في الارتفاع المفاجئ المشار إليه بالسهم؟



A. الهرمون المضاد لإدرار البول
B. هرمون النمو
C. الجلوكاجون
D. الأنسولين

. أي من الهرمونات التالية تفرزه الخلايا العصبية بدلًا من الغدد الصماء؟

A. الهرمون المضاد لإدرار البول والأوكسيتوسين
B. هرمون النمو والثيروكسين
C. الأنسولين والجلوكاجون
D. النورإبينفرين والإبينفرين

أي من المجموعات الثنائية من الهرمونات التالية لها تأثيرات متضادة؟

A. الكالسيتونين وهرمون الباراثورمون
B. الإبينفرين والنورإبينفرين
C. هرمون النمو والثيروكسين
D. الألدوستيرون والكورتيزول

أي الشخصين مرشّح لمستويات مرتفعة من الإبينفرين؟

A. الشخص A
B. الشخص B
C. كلا الشخصين
D. لا أحد منهما

أي من المجموعات الثنائية من الهرمونات التالية لها تأثيرات متضادة ؟

a) الانسولين والجلوكاجون
b) هرمون النمو والثيروكسين
c) الابنيفرين والنورابينفرين
d) الالدوستيرون والكورتيزول

أسماء الغدد والهرمونات التي تفرزها

الغدة النخامية	هرمون النمو GH
الغدة الدرقية	الثيروكسين و الكالسيتونين
الغدة الجار درقية	الباراثورمون
البنكرياس	الانسولين و والجلوكاجون
الغدة الكظرية	الالدوستيرون و الكورتيزول
تحت المهاد	الهرمون المضاد لادرار البول و الأوكسيتوسين

مهم جدا

لماذا تسمى الغدة النخامية بالغدة الرئيسية ؟

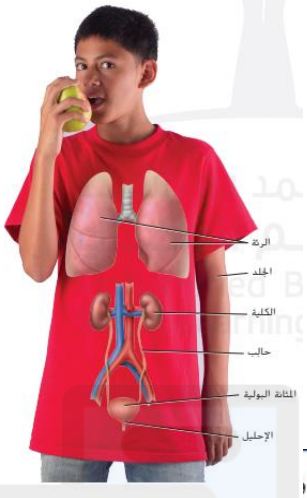
لانها تنظم الكثير من وظائف الجسم وتنظيم غدد أخرى

171	شكل 15	أن يقارن بين مكونات الجهاز الإخراجي .

أجزاء الجهاز الإخراجي

يجمع الجسم المخلفات، مثل السموم والفضلات وثاني أكسيد الكربون، التي تَنتُج عن وظائف الأيض في الجسم. ثم يعمل الجهاز الإخراجي على إخراج هذه السموم والمخلفات من الجسم. بالإضافة إلى ذلك، ينظم الجهاز الإخراجي كمية السوائل والأملاح في الجسم. ويحافظ على الرقم الهيدروجيني (pH) للدم. وتساعد كل هذه الوظائف في الحفاظ على الاتزان الداخلي.

تشمل مكوّنات الجهاز الإخراجي الرئتين والجلد والكليتين، كما هو مبيّن في **الشكل 15**. تَخرج الرئتان ثاني أكسيد الكربون بشكل أساسي. أما الجلد فيَخرج بشكل أساسي الماء والأملاح الموجودة في العرق. لكن تُعتبر الكليتان العضو الإخراجي الأكبر في الجسم.



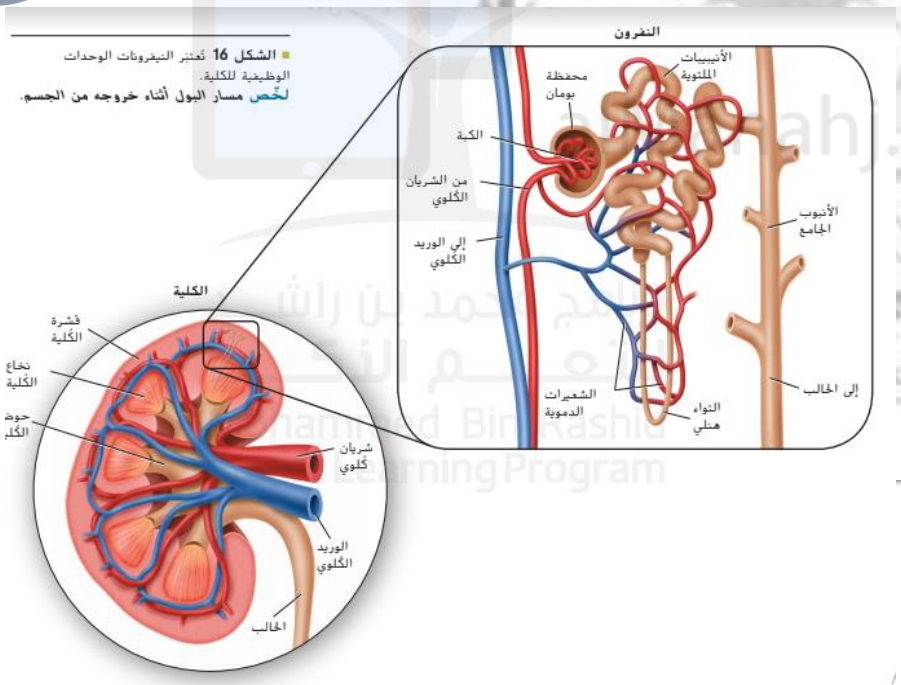
172	الشكل 16	أن يتعرف على تركيب الكلية في الانسان ويحدد

الكليتان

كما هو مبيَّن في **الشكل 16**، إنّ **الكليتين** عبارة عن عضوين بشبهان حبة الفاصولياء، يعملان على تنقية الدم من الفضلات والماء والأملاح. وتنقسم الكليتان إلى منطقتين محددتين، كما هو موضّح في **الشكل 16**. يُسمى الجزء الخارجي القشرة الكلوية وتُسمى المنطقة الداخلية نخاع الكلية. تحتوي كل منطقة من هاتين المنطقتين على أنابيب مجهرية وأوعية دموية. ويوجد في مركز كل كلية منطقة تُسمى الحوض الكلوي حيث يتجمع البول. اتبع **الشكل 16** أثناء قراءتك عن آلية عمل الكليتين.

التصفية باستخدام النفرونات تحتوي الكلية على حوالي مليون وحدة تنقية تُسمى النفرونات. يدخل الدم إلى كل نفرون من خلال أنبوب طويل محاط بكرة من الشعيرات الدموية تُسمى الكبة (والجمع كبات). ويحيط بالكبة تركيب يُسمى محفظة بومان.

ينقل الشريان الكلوي المواد المغذية والفضلات إلى الكلية، ثم يتفرع إلى أوعية دموية أصغر وأصغر، ليصل في النهاية إلى الشعيرات الدموية الصغيرة في الكبة. وتكون جدران الشعيرات رقيقة للغاية لذا يكون الدم تحت ضغط كبير. نتيجةً لذلك، يُدفع الماء والمواد المذابة في الماء، مثل الفضلات النيتروجينية التي تُسمى **اليوريا**، من خلال جدران الشعيرات الدموية لتصل إلى محفظة بومان. وتبقى الجزيئات الأكبر، مثل خلايا الدم الحمراء والبروتينات، في مجرى الدم.



الشكل 16 تعتبر النيفرونات الوحدات الوظيفية للكلية.
لخّص مسار البول أثناء خروجه من الجسم.

أين يوجد التواء هنلي؟
(A) الأنبوب الكلوي
B. الكبة
C. محفظة بومان
D. الإحليل

الموضوع المحوري الاتزان الداخلي أي من وظائف الكلية يحافظ على الماء في الجسم؟
A. الامتصاص
B. التصفية
(C) إعادة الامتصاص
D. حركات التنفّس

أي من العمليات يعيد الجلوكوز إلى الدم؟
A. الإخراج
B. التصفية
(C) إعادة الامتصاص
D. الزفير

السؤال الثاني : انظر الى الشكل المقابل للاجابة عن الأسئلة الآتية

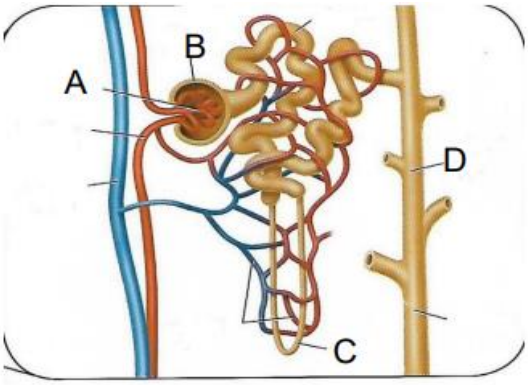
1- يعتبر الشكل المقابل الوحدة الوظيفية للكلية ويسمى النفرون

2- ماذا يسمى الجزء المشار إلية بالرمز A ؟الكبة

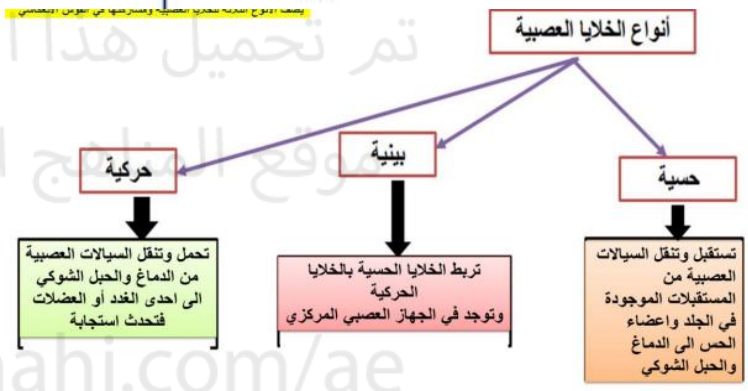
3- أين يوجد الجزء المشار اليه بالرمز C ؟

الرمز C هو التواء هنلي ويوجد بالانبوب الكلوي

4- ماذا يسمى الجزء المشار اليه بالرمز B ؟ محفظة بومان



187	أن يتعرف على أنواع الخلايا العصبية ويقارن بين وظائفها .



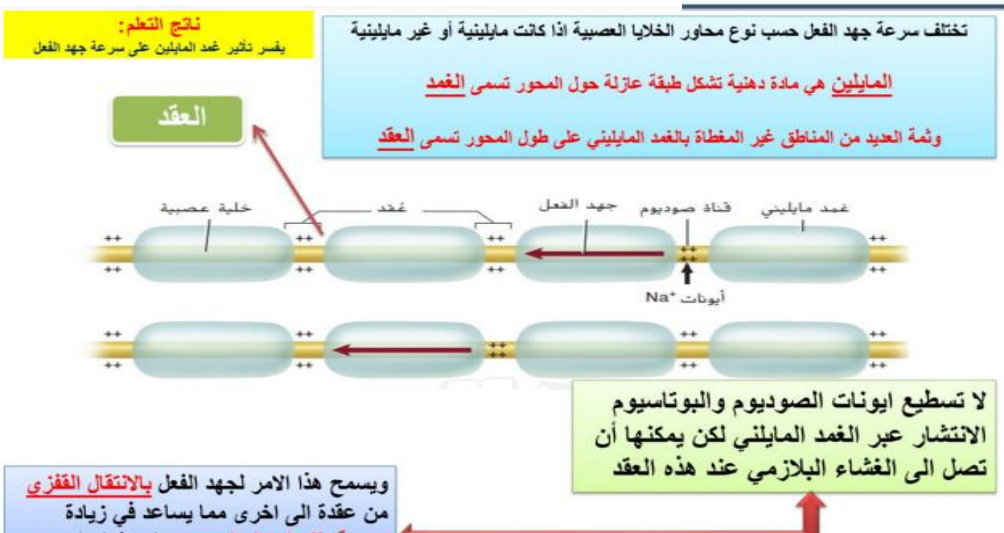
تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

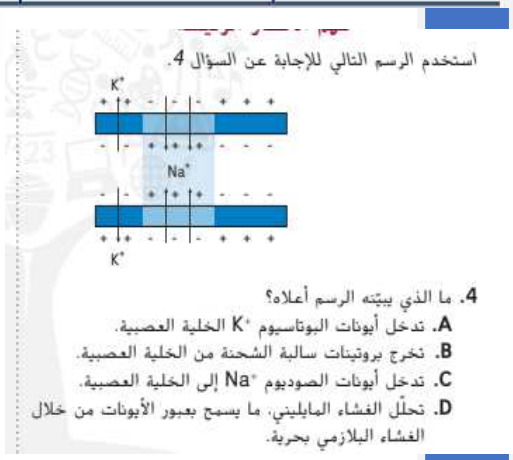
187	أن يتعرف على السيال العصبي .

الربط بالفيزياء

إن **السيال العصبي** هو شحنة كهربائية تنتقل عبر الخلية العصبية. وينتج السيال عن مؤثر. كاللمس أو الصوت القوي مثال الدويّ الحاد. هذا المؤثّر يتسبب في انتفاض الشخص من مكانه.

189	الشكل 5	أن يفسر تكوين جهد الفعل في الخلية العصبية.



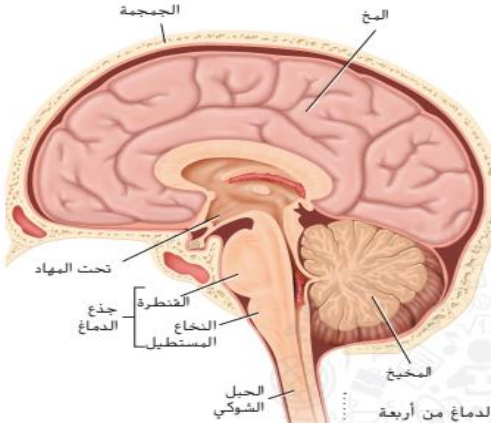


193	الشكل 9	أن يحدد أجزاء الدماغ .

13. إذا تضرر الجزء الذي يشير إليه السهم نتيجة لصدمة، فما أثر ذلك في الشخص على الأرجح؟
A. فقدان الذاكرة الكلي أو الجزئي
B. تغير في درجة حرارة الجسم
C. صعوبة في الحفاظ على التوازن
D. سرعة التنفس

14. ما الجهاز العصبي الذي تسيطر عليه منطقة تحت المهاد؟
A. الإرادي
B. الطرفي
C. الحسي
D. الذاتي

12. ما الذي يُعد من خصائص الفرع السمبثاوي من الجهاز العصبي الذاتي؟
A. يحفّز الهضم
B. يوسّع الشعب الهوائية
C. يبطئ سرعة ضربات القلب
D. يحوّل الجلوكوز إلى جلايكوجين



194	أن يحدد مكونات الجهاز العصبي وتفرعاته .

يقع **المخيخ** في الجزء الخلفي من الدماغ، ويتحكّم باتّزان الجسم ويحافظ على وضعه وتنسيق حركته. كما أنه مسؤول عن سلاسة حركة العضلات الهيكلية واتساقها. وينظّم أيضًا المهارات الحركية مثل العزف على البيانو أو ركوب الدراجة.

يربط **جذع الدماغ**، بين الدماغ والحبل الشوكي، ويتكوّن من ثلاثة أجزاء هي الدماغ الأوسط والنخاع المستطيل والقنطرة.الدماغ الأوسط يستقبل السيالات السمعية والبصرية أما **النخاع المستطيل** ينقل الإشارات بين الدماغ والحبل الشوكي، كما يساعد في تنظيم سرعة التنفس ومعدل ضربات القلب وضغط الدم. وتنقل **القنطرة** الإشارات بين المخ والمخيخ، وتساعد أيضًا في السيطرة على سرعة التنفس.

يحتوي النخاع المستطيل على الخلايا العصبية البينية المسؤولة عن ردود الأفعال المنعكسة للبلع والتقيؤ والسعال والعطس.هل أحسست بالتقيؤ عندما ضغط الطبيب بأدائه على لسانك لفحص الحلق؟

تقع منطقة تحت المهاد بين جذع الدماغ والمخ، وهي ضرورية للحفاظ على الإتّزان الداخلي. تنظم منطقة **تحت المهاد** درجة حرارة الجسم والعطش والشهيّة والتوازن المائي في الجسم. إضافةً إلى أنها مسؤولة جزئيًا عن تنظيم ضغط الدم والنوم والعنف والخوف والسلوك الجنسي. وهي بحجم ظفر الإصبع وتؤدي وظائف أكثر من أي منطقة أخرى في الدماغ تماثلها في الحجم.

الحبل الشوكي الحبل الشوكي هو عمود عصبي يمتد من الدماغ إلى أسفل الظهر وتحميه الفقرات. وتمتد أعصاب الحبل الشوكي منه إلى أجزاء الجسم فتربطها بالجهاز العصبي المركزي. فضلًا عن ذلك، تعالج "الافعال المنعكسة الشوكية" في الحبل الشوكي.

التأكد من فهم النص راجع وظائف الجهاز العصبي المركزي.

الجهاز العصبي الطرفي

حين تسمع كلمة عصب قد تفكر مبدئيًا في الخلية العصبية. إلا أن العصب حزمة من المحاور العصبية. وتحوي العديد من الأعصاب خلايا عصبية حسية وحركية. إذ يوجد مثلا 12 عصبًا دماغيًا يمتد من الدماغ وإليه. وكذلك 31 عصبًا شوكيًا (وفروعها) يخرج من الحبل الشوكي. كما يظهر في **الشكل 10**. وتشبه الأعصاب الطرق ذات الاتجاهين. حيث تنتقل المعلومات من الدماغ وإليه عبر الخلايا العصبية الحسية والحركية.

راجع **الشكل 11** بينما تقرأ عن الجهاز العصبي الطرفي. يحوي هذا الجهاز كل الخلايا العصبية التي ليست جزءًا من الجهاز العصبي المركزي، بما في ذلك الخلايا العصبية الحسية والخلايا العصبية الحركية. ويمكن تصنيف الخلايا العصبية في الجهاز العصبي الطرفي على أنها جزء من الجهاز العصبي الجسمي أو الجهاز العصبي الذاتي.

الجهاز العصبي الجسمي تنقل الأعصاب في **الجهاز العصبي الجسمي** المعلومات من المستقبلات الحسية الخارجية إلى الجهاز العصبي المركزي. كما تنقل الأعصاب الحركية الجسمية المعلومات من الجهاز العصبي المركزي إلى العضلات الهيكلية. تكون هذه العملية إرادية في العادة. إلا أنّ ردود أفعال الجهاز العصبي المركزي ليست كلها إرادية. فبعض الاستجابات تكون نتيجة رد الفعل المنعكس، وهي استجابة سريعة للتغيرات في البيئة المحيطة. والجدير بالذكر أنّ ردود الفعل المنعكسة لا تتطلب فكرًا واعيًا وهي لاإرادية. إضافةً إلى أن معظم الإشارات في ردود الفعل المنعكسة تنتقل إلى الحبل الشوكي فحسب. وليس إلى الدماغ. هل تذكر مثال ارتطام إصبع قدمك بقطعة الأثاث؟ راجع **الشكل 2** ولاحظ أن رد الفعل المنعكس المبيّن هو جزء من الجهاز العصبي الجسمي.

■ **الشكل 11** يعمل كل جزء من الجهاز العصبي على التحكم بالجسم والتواصل داخله.

195	الشكل 11	أن يقارن بين أجزاء الجهاز العصبي ويحدد وظائفها .

الجهاز العصبي الذاتي هل تذكر آخر مرة رأيت فيها حلمًا مرعبًا؟ ربما استيقظت ولاحظت أنّ قلبك يخفق بقوة. هذا النوع من الاستجابة ناتج عن عمل الجهاز العصبي الذاتي.
يحمل **الجهاز العصبي الذاتي** السيالات العصبية من الجهاز العصبي المركزي إلى القلب والأعضاء الداخلية الأخرى. ويستجيب الجسم لإراديًا. من دون سيطرة الوعي. ويُعدّ دور الجهاز العصبي الذاتي مهمًا في حالتين مختلفتين. فعندما ترى كابوسًا أو تتعرض لموقف مخيف. يستجيب جسمك مع ما يعرف باستجابة الكر أو الفر. وعندما تهدأ. يستريح الجسم ويقوم بعملية الهضم.

التأكد من فهم النص **قارن وقابل** بين الاستجابات الإرادية والاستجابات اللاإرادية.

الربط بالصحة

يتكون الجهاز العصبي الذاتي من جزأين يعملان معًا. هما: **الجهاز العصبي السمبثاوي** الذي يعمل في حالات الطوارئ والإجهاد حين تزداد سرعة التنفس وسرعة ضربات القلب. **والجهاز العصبي الباراسمبثاوي** الذي يعمل عندما يكون الجسم في حالة استرخاء. إذ يعادل من تأثيرات الجهاز العصبي السمبثاوي ويُعيد الجسم إلى حالة الراحة بعد الضغط والإجهاد. يعرض **الجدول 1** مقارنة ومقابلة بين الجهازين. فالجهازان العصبيان السمبثاوي والباراسمبثاوي ينقلان السيالات إلى الأعضاء نفسها. إلا أنّ الاستجابة الكلية تعتمد على شدة الإشارات المتضادة.

197		أن يقارن بين المستقبلات الحسية للحواس .

التذوق والشم

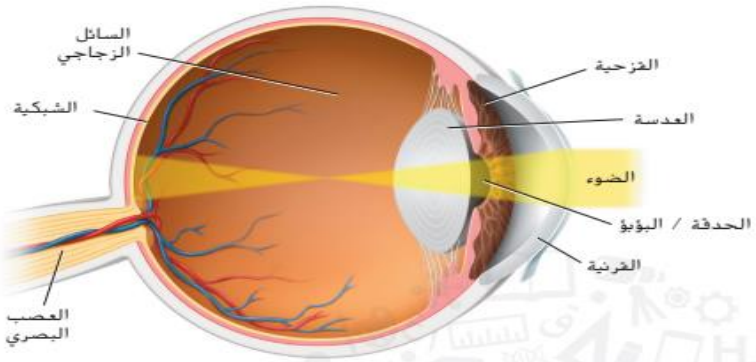
يحوي جسمك خلايا عصبية متخصصة. تسمى المستقبلات الحسّية. تساعدك على التذوق والشم والسمع والإبصار واللمس. والإحساس بالحركة ودرجة الحرارة.

تستجيب حاستا التذوق والشم لمنبهات قد تكون مواد كيميائية وتعملان في الغالب معًا. تستجيب مستقبلات الشم المتخصصة الموجودة في أعلى الأنف للمواد الكيميائية المنتشرة في الهواء وترسل المعلومات إلى البصيلة الشمّية في الدماغ. إن **براعم التذوق** الموجودة على اللسان هي مستقبلات متخصصة للمواد الكيميائية أيضاً فهي تلتقط المذاقات الحلوة والحامضة والمالحة والمرة. تميّز هذه المستقبلات التركيبات الكيميائية المختلفة التي يحتوي عليها الطعام وترسل هذه المعلومات إلى جزء آخر من الدماغ.

يوضّح **الشكل 12** المستقبلات المرتبطة بالتذوق والشم. وتشترك الإشارات المرسلة من هذه المستقبلات في تكوين تأثير موحّد في الدماغ. إذا حاولت أن تأكل بينما تسد أنفك. فستجد أن الطعام يفقد الكثير من نكهته.

198	الشكل 13	أن يقارن بين الحواس من حيث التركيب والوظيفة .
199	الشكل 14	أن يقارن بين الحواس من حيث التركيب والوظيفة .

++ ملاحظة مهمة : صفحة 99 مهمة جدا سيرد عليها 3 أسئلة



■ **الشكل 13** ينتقل الضوء عبر القرنية والحدقة/البؤبؤ إلى العدسة التي تركّز الصورة على الشبكية. فتقوم الخلايا العصوية والخلايا المخروطية الموجودة في الشبكية بإرسال المعلومات إلى الدماغ عبر العصب البصري.

الإبصار

يوضح **الشكل 13** مسار الضوء داخل العين. في البداية، يدخل الضوء العين من خلال طبقة خلايا شفافة ومتينة، تسمى القرنية، تعمل على تركيز الضوء ليمر من خلال فتحة تسمى الحدقة/البؤبؤ. ويتحدد حجم الحدقة/البؤبؤ بواسطة العضلات في القرحية، وهي الجزء الملون من العين. وتوجد خلف القرحية، **العدسة**، التي تقلب الصورة وتسقطها على الشبكية. تنتقل الصورة عبر السائل الزجاجي، وهو سائل جيلاتيني عديم اللون يوجد بين العدسة والشبكية. تحتوي **الشبكية** على الكثير من الخلايا المستقبلة تسمى العصي والخلايا المخروطية . إن **الخلايا العصوية** هي خلايا حساسة للضوء تعمل عند مستويات ضعيفة منه. أما **الخلايا المخروطية** . فتعمل في الضوء الساطع وترسل معلومات عن الألوان إلى الدماغ. ترسل هذه المستقبلات جهد الفعل إلى الدماغ عبر الخلايا العصبية الموجودة في العصب البصري. ثم يفسر الدماغ مجموعة الإشارات الخاصة التي استقبلها من الشبكية ويكوّن الصورة المرئية.

مهن مرتبطة بعلم الأحياء

طبيب العيون طبيب متخصص في تركيب العين ووظائفها وعلاج أمراضها. من الضروري الخضوع لتدريب متخصص مدّته 4 سنوات بعد الانتهاء

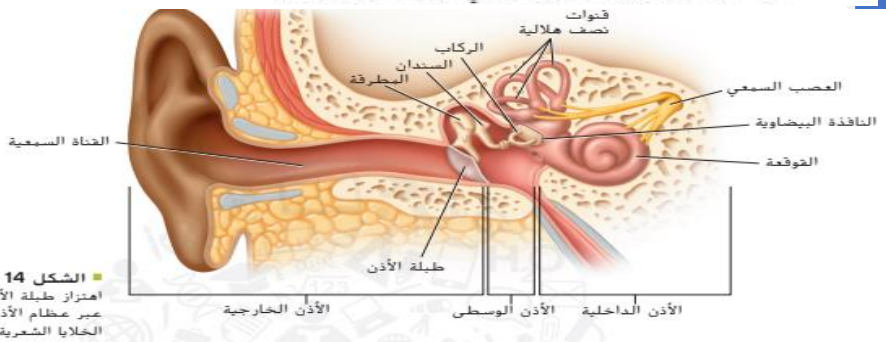
السمع والتوازن

السمع والتوازن هما الوظيفتان الرئيستان للأذن. فمن الأصوات الهادئة، مثل الهمس، إلى الأصوات الصاخبة، مثل هتاف الجماهير في إحدى المباريات الرياضية. تستطيع المستقبلات المتخصصة في الأذن أن تحس بمستوى الأصوات وارتفاعها وانخفاضها. وتحوي الأذن الباطنة قنوات تحافظ على الإحساس بالتوازن.

السمع تتسبب الاهتزازات التي تسمى الموجات الصوتية في اهتزاز جزيئات الهواء. ويوضح **الشكل 14** مسار موجات الصوت داخل الأذن.

الربط بالفيزياء تدخل الموجات الصوتية إلى القناة السمعية. وتتسبب باهتزاز الغشاء الموجود في نهاية القناة السمعية، والمسمى طبلة الأذن. وتنتقل هذه الاهتزازات من خلال ثلاث عظمات في الأذن الوسطى، هي: المطرقة والسندان والرّكاب. عند اهتزاز الركاب، تهتز النافذة البيضاوية، وهي غشاء يفصل الأذن الوسطى عن الأذن الداخلية. ويوجد في الأذن الداخلية جسم على شكل حلزون، يسمى **القوقعة**، وهو مليء بسائل ومبطّن بخلايا شعرية شديدة الصغر. تتسبب الاهتزازات بتحرك السائل الموجود داخل القوقعة في شكل موجة مقابل الخلايا الشعرية. وتستجيب الخلايا الشعرية بإرسال سيالات عصبية إلى العصب السمعي وينقلها إلى الدماغ.

التأكد من فهم النص **لخّص** الطريقة التي يستشعر بها كلّ عضو من أعضاء الحواس التغيرات في البيئة المحيطة.



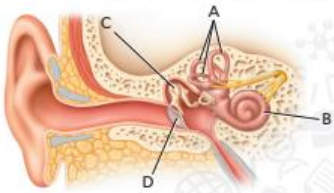
■ **الشكل 14** تتسبب الموجات الصوتية في اهتزاز طبلة الأذن. وتنتقل هذه الاهتزازات عبر عظام الأذن الوسطى إلى القوقعة. فتولّد الخلايا الشعرية في القوقعة سيالات عصبية يرسلها العصب السمعي إلى الدماغ.

التوازن تحوي الأذن الداخلية أيضًا أعضاءً مسؤولة عن التوازن، بما في ذلك ثلاث قنوات نصف هلالية. تنقل **القنوات نصف الهلالية** معلومات عن وضع الجسم وتوازنه إلى الدماغ. تشكّل كلّ قناة من القنوات الثلاث زاوية قائمة مع القناة الأخرى. وهي مليئة بالسائل ومبطنة بالخلايا الشعرية. فعندما يتغير موقع الرأس يتحرك السائل الموجود داخل القنوات نصف الهلالية. ويؤدي ذلك إلى ثني الخلايا الشعرية التي ترسل بدورها سيالات عصبية إلى الدماغ. حينئذٍ، يستطيع الدماغ أن يحدد وضعك وما إذا كان جسمك ثابتًا أو متحركًا.

23. ما الحاسة التي ترتبط بها النهايات العصبية الحرة؟

A. التذوق
B. السمع
C. اللمس
D. الإبصار

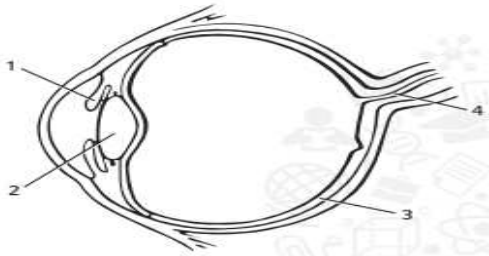
استخدم الرسم التالي للإجابة عن السؤال 24.



24. تصيب بعض ألعاب مدينة الملاهي الشخص بالدوار بعد أن تتوقف اللعبة. ما التركيب المسؤول على الأغلب عن الشعور بالدوار، في الرسم؟

A .A
B .B
C .C
D .D

استخدم الرسم التالي للإجابة عن السؤالين 6 و 7.



6. ما الجزء من العين الذي يحوي عضلات تستجيب للمؤثرات؟
A. 1
B. 2
C. 3
D. 4

7. إذا لم يستطع أحد الأشخاص رؤية لون معين. فما الجزء المتضرر من عينه؟
A. 1
B. 2
C. 3
D. 4

21. إذا انقطعت الكهرباء في إحدى دور السينما ولم تَضأ سوى بضعة مصابيح طوارئ وكانت إضاءتها خافتة. فما نوع الخلايا الأهم في الشبكية التي تساعدك على رؤية طريق الخروج؟
A. الخلايا العصوية
B. الخلايا المخروطية
C. خلايا عصوية والخلايا المخروطية لها القدر نفسه من الأهمية.

22. ما الترتيب الصحيح لمرور الموجات الصوتية في الأذن خلال عملية إرسال سيال عصبي؟
A. القوقعة ثم السندان ثم الركاب ثم طبلة الأذن
B. طبلة الأذن ثم عظام الأذن الوسطى ثم القوقعة ثم الخلايا الشعرية
C. القناة السمعية ثم طبلة الأذن ثم الخلايا الشعرية ثم القوقعة
D. الخلايا الشعرية ثم القناة السمعية ثم القوقعة ثم المطرقة

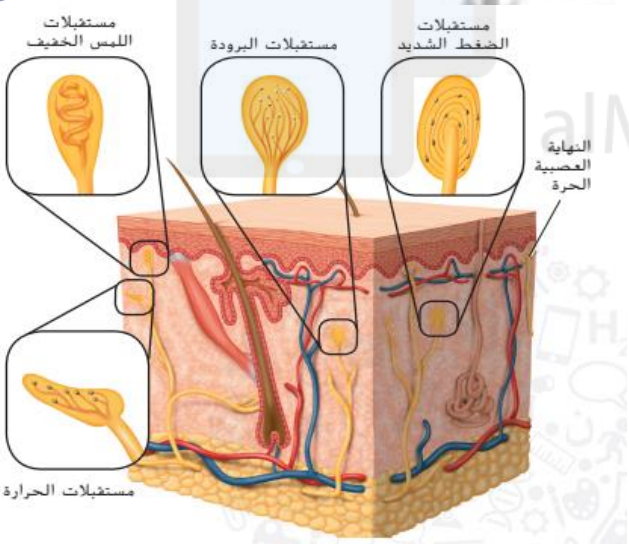
تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

200	الشكل 15	أن يقارن بين المستقبلات الحسية للحواس .

اللمس

يوجد العديد من المستقبلات الحسية التي تستجيب للحرارة والضغط والألم في طبقتي البشرة والأدمة في الجلد. ويوضح **الشكل 15** الأنواع المختلفة من المستقبلات التي يستجيب بعضها للمس الخفيف فيما يستجيب بعضها الآخر للضغط الشديد.

لا تتوزع المستقبلات توزيعًا منتظمًا في كل أجزاء الجسم إذ تحتوي أطراف الأصابع على الكثير من المستقبلات التي تحس باللمس الخفيف، بينما يحتوي باطن القدم على الكثير من المستقبلات التي تستجيب للضغط الشديد. أما مستقبلات الألم، فبسيطة التركيب إذ تتكون من الأطراف الحرة الموجودة في نهايات الأعصاب، وتتواجد في كل أنسجة الجسم ما عدا الدماغ. تجدر الإشارة إلى أنّ الدماغ يستقبل باستمرار إشارات من هذه المستقبلات ويستجيب لكل منها بالصورة المناسبة.



أن يقارن بين تأثير المنبهات في الجهاز العصبي وأنواعها.

تأثيرات العقاقير

الفكرة الرئيسة تغيّر بعض العقاقير من وظيفة الجهاز العصبي.

الربط مع الحياة اليومية ما المقصود بكلمة عقار؟ يفكّر بعض الأشخاص في المواد غير القانونية عندما يسمعون المصطلح عقار. إلّا أنّ بعض العقاقير هي مواد شائعة في حياتنا اليومية. فعندما تعاني صداعًا وتتناول الأسبرين فإنك تتناول عقارًا.

آلية عمل العقاقير

إنّ **العقار** عبارة عن مادة، طبيعية أو صناعية، تغيّر من وظيفة الجسم. وثمة عدد كبير من أنواع العقاقير، بعضها مبيّن في **الجدول 2**. تتنوع العقاقير ما بين الوصفات الطبية مثل المضادات الحيوية، التي تكافح العدوى البكتيرية، إلى مسكنات الآلام المتوافرة بدون وصفات.

تؤثر العقاقير في جسم الشخص بعدة طرق مختلفة. تعمل العقاقير التي تؤثر في الجهاز العصبي بواحدة أو أكثر من الطرق التالية:

- يمكن أن يزيد العقار من كمية الناقل العصبي الذي يُطلَق إلى التشابك العصبي.
- يمكن للعقار أن يسدّ موقعًا مُستقبِلًا على زائدة شجيرية، مانعًا الناقل العصبي من الارتباط.
- يمكن للعقار أن يمنع الناقل العصبي من مغادرة التشابك العصبي.
- يمكن للعقار تقليد الناقل العصبي.

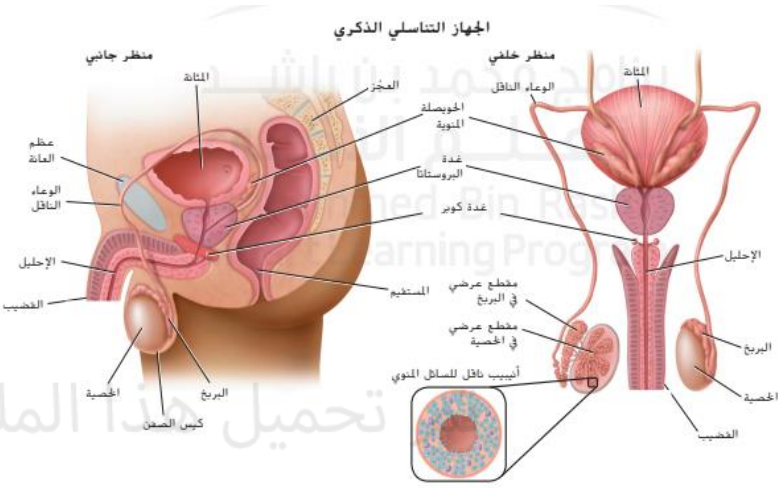
216	الشكل 1	أن يحدد تركيب أجزاء الجهاز التكاثري في الذكر ووظائفه .

الجهاز التناسلي الذكري في الإنسان

إنّ التكاثر ضروري لضمان استمرارية الأنواع. تحدث عملية التكاثر في الإنسان عند اتحاد خلية البويضة مع خلية الحيوان المنوي، ثم ينمو الجنين ويولد. وتقوم الأعضاء والغدد والهرمونات في الجهاز التناسلي الذكري والأنثوي بدور فعّال في التكاثر.

يبيّن **الشكل 1** تراكيب الجهاز التناسلي الذكري، وتُعرف الغدد التناسلية الذكرية باسم الخصيتين (مفردها الخصية)، وهي موجودة خارج تجويف الجسم في كيس يُسمّى كيس الصفن. ويحتاج نموّ الحيوانات المنوية إلى درجة حرارة أدنى من متوسط درجة حرارة الجسم البالغة 37°C.

ونظرًا إلى وجود كيس الصفن خارج تجويف الجسم، تكون درجة حرارته أدنى من درجة حرارة الجسم بعدة درجات، ما يوفر بيئة مناسبة لنمو الحيوانات المنوية بصورة طبيعية.



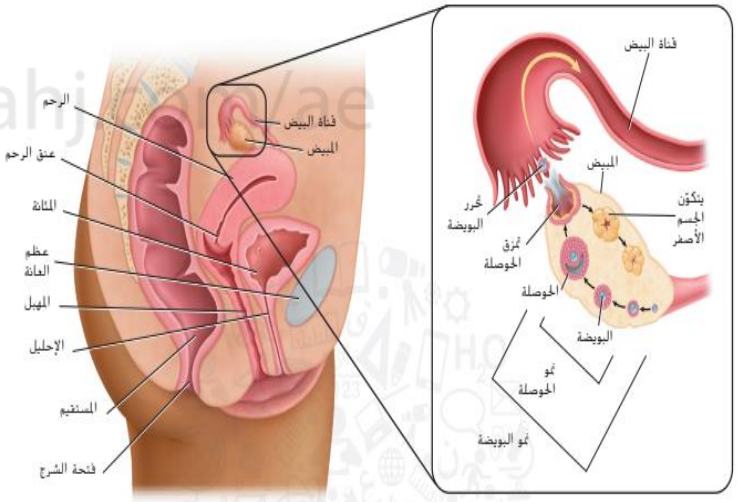
الجهاز التناسلي الأنثوي في الإنسان

يختص الجهاز التناسلي الأنثوي بإنتاج البويضات واستقبال الحيوانات المنوية كما إنه يوفّر بيئة مناسبة لإخصاب البويضة ونموّ الجنين. راجع **الشكل 4** أثناء قراءتك عن تراكيب الجهاز التناسلي الأنثوي.

البويضات تُسمّى الخلايا التناسلية الأنثوية بالبويضات. وتُنتج في المبيضين، كما يظهر في **الشكل 4**. ويبلغ حجم المبيض حجم حبة اللوز. في داخل كل مبيض **خلايا بيضية** وهي بويضات غير مكتملة النمو. وتنمو خلية بيضية واحدة كل 28 يومًا تقريبًا مكوّنةً بويضة ناضجة. وتُحاط البويضة الناضجة بخلايا حوصلة توفّر لها الحماية والغذاء.

بعد انطلاق البويضة من المبيض، تنتقل إلى **قناة البيض** وهي أنبوب يتصل بالرحم. إنّ حجم الرحم بحجم قبضة اليد، وينمو فيه الجنين حتى ولادته. إنّ الجزء السفلي من الرحم المعروف باسم عنق الرحم، فتحة ضيقة تتصل بالمهبل الذي يؤدي إلى خارج جسم الأنثى.

الهرمونات الأنثوية إنّ البروجسترون والإستروجين هرمونان ستيرويديان تفرزهما خلايا المبيض. يُفرز الفص الأمامي للغدة النخامية في الأنثى هرمونين هما: الهرمون المنشّط للحوصلة والهرمون المنشّط للجسم الأصفر. اللذان يؤثران في مستويات كل من الإستروجين والبروجسترون من خلال حلقة تغذية راجعة سلبية. تجدر الإشارة إلى أنّ تأثير الهرمون المنشّط للحوصلة والهرمون المنشّط للجسم الأصفر يختلف لدى كل من الذكر والأنثى. فعلى سبيل المثال، خلال سن البلوغ، يتسبّب ازدياد تركيز مستويات الإستروجين في نمو الثدي لدى الأنثى واتساع عظام الحوض وازدياد كمية الأنسجة الدهنية. وخلال سن البلوغ، تبدأ **دورة الحيض** الأولى عند الأنثى وهي مجموعة من العمليات تحدث كل شهر تقريبًا وتساعد في تهيئة جسم الأنثى للحمل.



222	الشكل (4) ص.218	أن يتعرف على الإخصاب في الانسان .

1- تعرف الغدد التناسلية الذكرية الموجودة خارج تجويف الجسم باسم ؟

ا) الخصيتين ب) المبيض ج) الاحليل د) البربخ

2- توجد الخصية خارج تجويف الجسم في كيس يسمى ؟

ا) كيس الصفن ب) كيس المبيض ج) كيس منوي د) البربخ

3- أي مما يلي صحيح بالنسبة للحيوانات المنوية ؟

ا) تحتاج الحيوانات المنوية الى درجة حرارة اعلى من درجة حرارة الجسم

ب) تحتاج الحيوانات المنوية الى درجة حرارة ادنى من درجة حرارة الجسم

ج) تحتاج الحيوانات المنوية الى درجة حرارة تعادل درجة حرارة الجسم

د) لا شيء مما سبق

4- تعرف الخلايا التناسلية عند الانسان باسم ؟

ا) الحيوانات المنوية ب) البويضة ج) السائل المنوي د) البربخ

5- يتم انتاج الحيوانات المنوية في ؟

ا) الخصيتين ب) المبيض ج) الاحليل د) البربخ

الإخصاب

يُظهر الشكل 7 العملية التي يتّحد خلالها حيوان منوي ببويضة، والتي تُسمى الإخصاب. يحدث الإخصاب عادةً في الجزء العلوي من قناة فالوب المجاورة للمبيض. تكون الحيوانات المنوية والبويضات لدى الإنسان أحادية الكروموسومات، لكلّ منها في المعتاد 23 كروموسومًا. في الإخصاب تجتمع هذه الكرموسومات، فتتكوّن بذلك خلية ثنائية المجموعة الكروسومية للشخص البالغ بها 46 كروموسومًا.

يمكن للحيوان المنوي البقاء في الجهاز التناسلي الأنثوي مدة 48 ساعة، لكن البويضة غير المخصّبة لا تستطيع البقاء أكثر من 24 ساعة. بصورة عامة، ثمة فترة قصيرة نسبيًا لحدوث إخصاب ناجح. لكن من المهم تذكّر أنّ مدة دورة الحيض قد تتفاوت وأنّ الإباضة قد تحدث في أي وقت.

6- يسمى التركيب الذي يقع فوق كل من الخصيتين ويكتمل نضج الحيوانات المنوية وتخزن فيه بـ

ا) الخصيتين ب) المبيض ج) الاحليل د) البربخ

7- سائل يتكون من حيوانات منوية ومواد مغذية وبعض المواقع التي تفرزها الغدد التناسلية الذكرية يسمى ؟

ا)هرمون منوي ب) التستوستيرون ج) البربخ د) السائل المنوي

8- أي من انواع الغدد التالية تفرز محلولا قاعديا لمعادلة الظروف الحمضية التي قد تواجه الحيوانات المنوية في الاحليل ؟

ا) غدة البروستاتا ب) غدة كوبر ج) غدة البنكرياس د) كل من أ و ب صحيح

9- هرمون ستيرويدي ذكري ضروري لانتاج الحيوانات المنوية واظهار الصفات الذكرية يسمى ؟

ا) التستوستيرون ب) الاستروجين ج) البروجسترون د) لاشيء مما سبق

اذكر *تراكيب الجهاز التناسلي الذكري أدناه. صف وظيفة كل منها.*

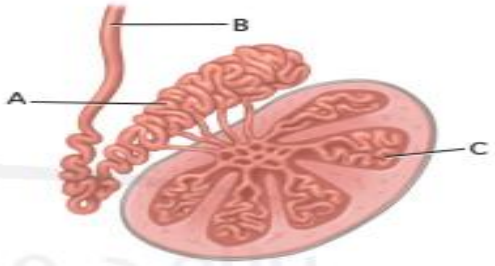
الخصية - موضع إنتاج الحيوانات المنوية؛ البربخ - الأنبوب الذي تنضج فيه الحيوانات المنوية؛ الوعاء الناقل - قناة تحمل الحيوانات المنوية إلى القنوات التي تدفعها خارج الجسم؛ الإحليل - ينقل الحيوانات المنوية إلى خارج الجسم

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

فهم الأفكار الرئيسة

4. ما الذي يمكن أن يحدث لو أنّ الخصيتين موجودتان داخل تجويف الجسم؟
A. لا يتم إنتاج الحيوانات المنوية بسبب ارتفاع درجة الحرارة.
B. تزداد مستويات التستوستيرون بسبب ارتفاع درجة الحرارة.
C. لن يكون هنالك ضرورة لوجود الحويصلات المنوية.
D. يصعب وصول الهرمونات من الخصيتين إلى مجرى الدم.

استخدم الرسم التخطيطي التالي للإجابة عن السؤالين 5 و 6.



5. ما الذي يحدث داخل التركيب C في الرسم التوضيحي؟
A. تخزين الحيوانات المنوية ونضوجها
B. إنتاج الخلايا المنوية
C. إفراز السكر
D. إنتاج الهرمون المنشّط للحوصلة (FSH)

6. ما وظيفة التركيب A في الرسم التوضيحي؟
A. تخزين الحيوانات المنوية ونضوجها
B. إنتاج الخلايا المنوية
C. إفراز السكر
D. إنتاج الهرمون المنشّط للحوصلة (FSH)

مراجعة المفردات

بالنسبة إلى الأسئلة 12-14، صِف كلًّا من المصطلحات التالية.

12. النوتية
13. كيس البلاستولية
14. السائل الأمنيوني

فهم الأفكار الرئيسة

15. أين يحدث الإخصاب عادةً في الجهاز التناسلي الأنثوي؟
A. في الرحم
B. في المهبل
C. في الجسم الأصفر
D. في قناة البيض

16. أي مما يلي هو التسلسل الصحيح للتطوّر؟
A. اللاقحة، كيس البلاستولية، النوتية
B. النوتية، اللاقحة، كيس البلاستولية
C. اللاقحة، النوتية، كيس البلاستولية
D. النوتية، كيس البلاستولية، اللاقحة

17. ما الذي تنتجه المشيمة؟
A. الهرمون الكريوني الموجّه للغدد التناسلية
B. الإستروجين والبروجستيرون
C. الأوكسيتوسين
D. هرمون الولادة لبطانة الرحم

استخدم الرسم التخطيطي التالي للإجابة عن السؤال 18.

18. لماذا يكون الكيس المحي عند الإنسان، المبيّن في الرسم التوضيحي، أصغر منه عند الدجاج؟
A. لأن الكيس المحي عند الإنسان يتحول إلى عضلات.
B. لأن الكيس المحي عند الدجاج يحافظ على حرارة الجنين.
C. لأن جنين الإنسان النامي يحصل على غذائه من المشيمة.
D. لأن الكيس المحي لا وظيفة له بالنسبة إلى الإنسان النامي.

19. متى تشعر الأم الحامل بحركة الجنين لأول مرة؟
A. في مرحلة الأشهر الثلاثة الأولى
B. في مرحلة الأشهر الثلاثة الثانية
C. في مرحلة الأشهر الثلاثة الثالثة
D. في الشهر الأخير فقط

أسئلة ذات إجابات مفتوحة

20. ما سبب أهمية تجدّد بطانة الرحم مع كل دورة؟

21. **مهن مرتبطة بعلم الأحياء** يستشير بعض الأزواج أطباء مختصين في الغدد الصماء التناسلية بسبب مواجهتهم صعوبات في إنجاب أطفال. ما الأسباب البيولوجية التي قد تساهم في هذه الصعوبات؟

22. **مهمة الرئيسة** في رأيك، ما أسباب القدر الكبير من الضرر الذي قد يلحق بالجنين بسبب تناول العقاقير أو المواد المخدرة خلال الأشهر الثلاثة الأولى؟

التفكير الناقد

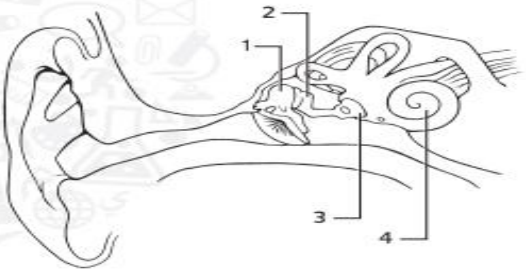
23. **قارن وقابل** بين انقسام الكتلة الخلوية الداخلية خلال نموّ عادي وخلال نمو توائم متطابقة.

24. **صمّم نموذجًا** امرأة حامل تعاني نقصًا في الهرمون الكريوني الموجّه للغدد التناسلية في جهازها. اقترح علاجًا ممكنًا يسمح بإنقاذ الجنين.

أسئلة ذات إجابات مفتوحة تحاكي PISA

1. ما دور الشرايين في الجهاز الدوري؟
   A. نقل الدم من القلب
   B. إعادة الدم إلى القلب
   C. إمداد الخلايا الفردية بالمواد الغذائية
   D. منع الدم من الارتداد إلى الخلف

استخدم الرسم التخطيطي التالي للإجابة عن السؤال 2.



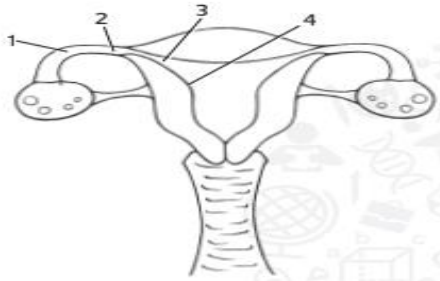
2. أيّ من التراكيب يحتوي على مستشعرات العصب السمعي؟
   A. 1
   B. 2
   C. 3
   D. 4

3. ما دور الهرمونات في الجسم؟
   A. تعمل كحفّازات للتفاعلات.
   B. تتحكم بعملية التنفس.
   C. تساعد في بناء البروتينات.
   D. تنظّم العديد من وظائف الجسم.

4. أي مما يلي يمثّل تسلسل نمو الجنين خلال الأسبوع الأول؟
   A. بويضة ← توتية ← كيس بلاستولية ← لاقحة
   B. بويضة ← لاقحة ← توتية ← كيس بلاستولية
   C. توتية ← كيس بلاستولية ← بويضة ← لاقحة
   D. توتية ← بويضة ← لاقحة ← كيس بلاستولية

5. ما وظيفة الكلى؟
   A. إخراج ثاني أكسيد الكربون من الدم
   B. التخلّص من الطعام الذي لم يتمّ هضمه
   C. استخراج الماء والفضلات الزائدة من الدم
   D. التخلص من البروتينات الزائدة في الدم

استخدم الرسم التخطيطي التالي للإجابة عن السؤال 6.



6. أين يحدث الإخصاب؟
   A. 1
   B. 2
   C. 3
   D. 4

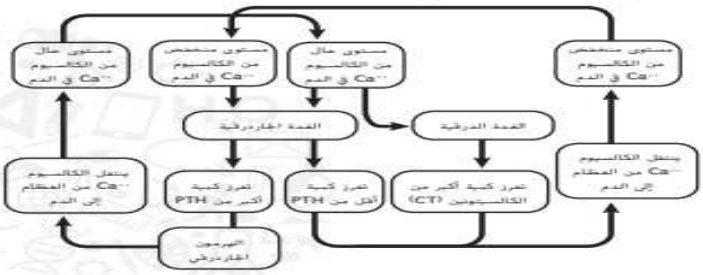
7. عند ارتفاع مستويات الجلوكوز في الدم بدرجة كبيرة. ما الذي يفرزه البنكرياس؟
   A. الجلايكوجين
   B. الأنسولين
   C. الأنسولين والجلايكوجين
   D. لا الأنسولين ولا الجلايكوجين

8. أي مما يلي يصف الجهاز الدوري لدى الإنسان؟
   A. قلب مكوّن من أربع حجرات، ودورة دموية واحدة
   B. قلب مكوّن من أربع حجرات، ودورتين دمويتين
   C. قلب مكوّن من حجرتين، ودورة دموية واحدة
   D. قلب مكوّن من حجرتين، ودورتين دمويتين

9. أي من التعبيرات التالية يصف ما يحدث أثناء التنفس الداخلي؟
   A. استخدام ثاني أكسيد الكربون لإنتاج الطاقة من الجلوكوز.
   B. تبادل الغازات بين الغلاف الجوي والدم.
   C. تبادل الغازات بين الدم وخلايا الجسم.
   D. استخدام الأكسجين لاستخلاص الطاقة من الجلوكوز.

أسئلة ذات إجابات قصيرة تحاكي PISA

استخدم الرسم التخطيطي أدناه للإجابة عن السؤالين 10 و 11.



10. قوّم الطريقة التي يؤثر بها الهرمون الجاردرقي في النسيج العظمي.

11. قيّم الطريقة التي تتأثر بها مستويات الكالسيوم في دم الشخص عند توقف الغدة الدرقية عن العمل.

12. حلّل كيف شرط إيفان بافلوف الكلاب لكي يسيل لعابها عند سماع صوت الجرس.

13. قوّم الصعوبة التي يواجهها الشخص عند صعود السلالم نتيجة لانتفاخ الرئة.

14. سمّ جزأي الهيكل العظمي للانسان وصفهما. علّق على هذا التقسيم.

15. فكّر في بنية الأذن الوسطى والداخلية. واستدلّ على سبب فقدان الأشخاص السمع مؤقتًا بعد حضور حفلة صاخبة.

مع تمنياتي لكم بالتوفيق

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
Moe.alManahj.com
Smart Learning Platform