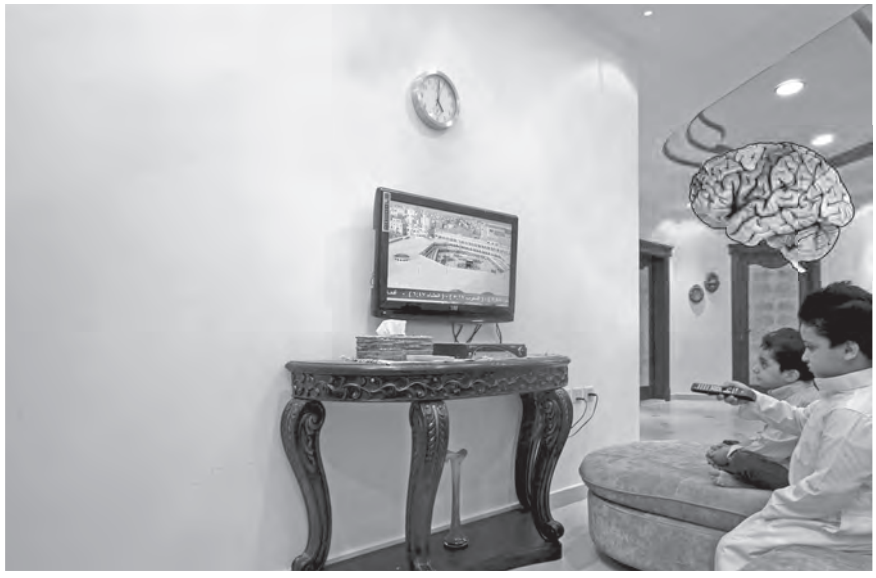
وزارة التربية والتعليم
Ministry of Education
المملكة العربية السعودية

مصادر فصول الوحدة الرابعة

أجهزة جسم الإنسان - ٢

الصف الثاني المتوسط



العبيكان Obeikan
١٤٣٥ هـ - ٢٠١٤ م
McGraw Hill Education

العلوم ـ الصف الثاني المتوسط

Glencoe Sience

مصادر فصول الوحدة الرابعة

أجهزة جسم الإنسان - ٢

CHAPTERS RESOURCES:

Human's Body Systems-2

أعدَّ النسخة العربية: شركة العبيكان للتعليم

www.obeikaneducation.com

McGraw Hill Education

English Edition Copyright © the McGraw-Hill Companies, Inc.
All rights reserved.

Arabic Edition is published by Obeikan under agreement with
The McGraw-Hill Companies, Inc. © 2008.

العبيكان Obeikan

حقوق الطبعة الإنجليزية محفوظة لشركة ماجروهل©.

الطبعة العربية: مجموعة العبيكان للاستثمار
وفقًا لاتفاقيتها مع شركة ماجروهل© ٢٠٠٨م/ ١٤٢٩هـ.

لا يسمح بإعادة إصدار هذا الكتاب أو نقله في أي شكل أو واسطة، سواءً أكانت إلكترونية أو ميكانيكية، بما في ذلك التصوير بالنسخ «فوتوكوبي»، أو التسجيل، أو التخزين و الاسترجاع، دون إذن خطي من الناشر.

بسم الله الرحمن الرحيم

المقدمة

أخي المعلم / أختي المعلمة

يسرنا أن نضع بين أيديكم كتب مصادر الفصول لتكون مساندةً لكتاب العلوم للصف الثاني المتوسط، ومرشدًا للمعلم عند التدريس، باعتباره أحد المصادر التي تساعد على تحقيق أهداف تدريس هذه المادة.

يتضمن هذا الكتاب مكوّنات رئيسة تتعلق بمحتويات الفصلين السابع والثامن في الوحدة الدراسية الرابعة: «أجهزة جسم الإنسان – ٢». ويتضمن كل فصل من فصوله نشاطات عملية تتعلق بتنفيذ التجارب العملية الموجودة ضمن محتوى كتاب الطالب ونشاطات عملية أخرى تهدف إلى إثراء وتعزيز عملية التعلم لدى طلاب هذا الصف أو تنمية مهارات التفكير لديهم. كما يتضمن الكتاب في نهاية كل فصل دليلاً للمعلم وإجابات للأسئلة والاستفسارات المطروحة في المتن، و تتضمن نهاية فصول الوحدة الشرائح المتعلقة بالوحدة وإجاباتها.

ويتضمن هذا الكتاب المصادر الخاصة بفصول الوحدة الدراسية الرابعة، وهي:

الفصل السابع: أجهزة الدعامة والحركة والاستجابة

الدرس ١: الجلد والعضلات

الدرس ٢: الجهاز الهيكلي والجهاز العصبي

الفصل الثامن: التنظيم والتكاثر

الدرس ١: جهازا الغدد الصماء والتكاثر

الدرس ٢: مراحل حياة الإنسان

والله نسأل أن يعينك هذا الكتاب على أداء رسالتك في خدمة أبنائنا وبناتنا، وتحقيق تطلعات المجتمع.

قائمة المحتويات

إلى المعلم ٥

■ **الفصل السابع: أجهزة الدعامة والحركة والاستجابة** ٧

أنشطة عملية ٩

مراعاة الفروق الفردية ١٧

التقويم ٣٣

التخطيط ودعم المعلم ٤٠

■ **الفصل الثامن: التنظيم والتكاثر** ٥٣

أنشطة عملية ٥٥

مراعاة الفروق الفردية ٦٣

التقويم ٧٥

التخطيط ودعم المعلم ٨٢

■ **شرائح الوحدة الرابعة وإجاباتها** ٩٣

شرائح الوحدة الرابعة ٩٤

إجابات شرائح الوحدة الرابعة ١٠٤

إلى المعلـم

تتضمن الوحدة الأولى فصلين هما طبيعة العلم، والمخاليط والمحاليل. ولقد أعدت مصادر الفصول بحيث تساعدك على تدريس هذه الوحدة بفاعلية، وستجد في كل فصل من هذه الفصول:

أنشطة عملية

- التجارب وأوراق العمل
- المطويات

مراعاة الفروق الفردية (الإثراء والمعالجة)

- القراءة الموجهة لإتقان المحتوى
- التعزيز
- الإثراء
- ورقة تسجيل النقاط الأساسية

التقويم

- مراجعة الفصل
- اختبار الفصل

التخطيط ودعم المعلم

- الخطوط العريضة لمحتوى الدرس
- دليل المعلم والإجابات

شرائح الوحدة الرابعة وإجاباتها

- شرائح الوحدة الرابعة
- إجابات شرائح الوحدة الرابعة

الأنشطة العملية

معظم أوراق العمل هذه تعد نسخة موسعة لما ورد في كتاب الطالب؛ حيث تم تكرار المواد والأدوات، والخطوات والأسئلة بحيث لا يحتاج الطالب إلى استخدام الكتاب، وتتضمن أماكن مخصصة للإجابة عن كل سؤال، وغالبًا ما تتضمن جداول ورسومات تخطيطية ورسوماً بيانية تتيح للطالب فرصة تسجيل ملاحظاته وبياناته، فضلاً عن توافر بعض المعلومات والملاحظات المختبرية التي تختص بتجهيزات التجارب وإجابات كراسة التجارب العملية في بند **دليل المعلم والإجابات**.

يوجد في بداية كل فصل من الكتاب المدرسي نشاط المطويات الذي يساعد في تنظيم الأفكار، كما يشتمل على مهارات قرائية متنوعة، حيث تقدم للطلاب وسيلة يعدونها بأنفسهم لتنظيم بعض معلومات الفصل، ويمكنهم أن يصمموا على سبيل المثال لا الحصر، مطوية للدراسة تخدم مهارة التصنيف وأخرى للسبب والنتيجة وثالثة للمقارنة. توفر ورقة العمل الخاصة بالمطويات مصدرًا آخر لمساعدة الطلاب على إظهار استيعابهم للمفاهيم، وقد تحتوى المطوية على عناوين رئيسة وفرعية ونصوص أو رسوم يحتاج إليها الطلاب لإكمال المطوية.

مراعاة الفروق الفردية (الإثراء والمعالجة)

صُممت أوراق العمل هذه كي تساعد الطلاب من ذوي صعوبات التعلم؛ باعتبارها وسيلة من وسائل التعلم وفهم المفردات والمفاهيم الأساسية في كل فصل، حيث توجد أوراق عمل إتقان المحتوى بأشكال وتصاميم متنوعة لتشجيع الطلاب على إتقان المحتوى الأساسي في كل فصل. والإجابات متوافرة في بند **دليل المعلم والإجابات**.

توفر هذه الأوراق مصادر إضافية لمراجعة مفاهيم الفصل، حيث تتوافر لكل درس في الفصل ورقة عمل. وقد صُممت أوراق عمل التعزيز للتركيز على المحتوى العلمي وبشكل أقل على المفردات. وعلى الرغم من أن دراسة المفردات تعزز من فهم المحتوى فقد روعي في تصميم أوراق العمل أيضًا أن تخدم أطياف الطلاب كافة، إلا أنها قد تُشكل تحديًا للطلاب ذوي القدرات المنخفضة. الإجابات متوافرة في بند .

صُممت هذه الأوراق بأشكال متنوعة للطلاب ذوي المستوى فوق المتوسط، لإتاحة الفرصة أمامهم لاكتشاف المزيد من المعلومات عن المفاهيم الواردة في الدرس، منها: القراءة للتحليل، ومشكلات للحل، وأشكال للدراسة والتحليل، أو تجربة عملية بسيطة يستطيع الطلاب إجراءها في الصف أو في المنزل. والإجابات متوافرة في .

تعكس هذه الورقة الخطوط العريضة لمحتوى الدرس الموجود في قسم التخطيط ودعم المعلم من هذا الكتيب، ويمكن أن تستخدم هذه الورقة لمساعدة الطلاب على تسجيل أبرز النقاط الأساسية للدرس من خلال الحصص، أو بوصفها مراجعة إضافية لمادة الفصل، أو ورقة دراسة للطلاب المتغيبين.

التقويم

صُممت أوراق العمل هذه لتهيئة الطلاب لأداء الاختبار بعد الانتهاء من دراسة الفصل، وتشمل أوراق العمل هذه جميع المفردات الرئيسة، والمفاهيم. وخُصص الجزء الأول من مراجعة الفصل لمراجعة المفردات الأساسية، والجزء الثاني لمراجعة المفاهيم. الإجابات واردة في .

يتطلب اختبار الفصل استخدام الطلاب للعمليات والمهارات واستيعاب المفاهيم. وبالرغم من أن الأسئلة جميعها تقيس التذكر إلى حد ما، فإنك ستجد أن طلابك سيحتاجون إلى اكتشاف العلاقة بين الحقائق والمفاهيم في بعض الأسئلة، واستخدام مهارات التفكير العليا والتفكير الناقد لتطبيق المفاهيم على أسئلة أخرى. يتكون اختبار الفصل، عادة، من أربعة أجزاء، أولها: اختبار المفاهيم لقياس التذكر، وتمييز المفردات والحقائق الخاصة بالفصل، وثانيها: استيعاب المفاهيم، ويتطلب تفسير المعلومات وفهمها بعمق أكثر من مجرد تعرُّفها وتذكّرها، وبذلك سيتمكن الطلاب من تفسير المعلومات الأساسية وإظهار قدراتهم على تحديد العلاقات بين الحقائق، والتعميمات، والتعريفات والمهارات، وثالثها: تطبيق المفاهيم، ويتطلب ذلك أعلى مستويات الفهم والتفسير والاستنتاج، ورابعها: مهارات الكتابة، وتتطلب أن يُعرِّف الطلاب المفاهيم أو يصفوها في إجابات ممتدة مكونة من جمل عدة. الإجابات متوافرة في .

التخطيط ودعم المعلم

تُمثل هذه الصفحات مقتطفات من الفصل، وتشمل أسئلة مقترحة للمناقشة. كما تحوي المفردات التي يجب على الطلاب استخدامها لملء الفراغات في ورقة تسجيل أهم النقاط الأساسية.

يشتمل قسم التخطيط ودعم المعلم على إجابات جميع الأسئلة الواردة في هذا الكتيب. وإجابات أسئلة كراسة التجارب العملية التي تتعلق بفصول هذه الوحدة.

شرائح الوحدة وإجاباتها

تتضمن الشرائح المتعلقة بالوحدة: شرائح التركيز وهي شريحة لكل درس، وشريحة التدريس وهي لدرس واحد مختار من الفصل، وشريحة التقويم هي شريحة واحدة لكل فصل. وتستعمل هذه الشرائح في أوقات مختلفة في أثناء تدريس الدرس؛ فشريحة التركيز تستخدم لإثارة إهتمام الطلاب بالدرس، وشريحة التدريس للتركيز على المفاهيم الرئيسة، بينما تستخدم شريحة التقويم في تقويم الفصل.

تشمل إرشادات لتدريس كل شريحة، وخلفية نظرية تتعلق بالشريحة، كما تتضمن إجابات أسئلة الشريحة.

الفصل السابع

أجهزة الدعامة والحركة والاستجابة

قائمة محتويات الفصل السابع: أجهزة الدعامة والحركة والاستجابة

■ **أنشطة عملية**

تجربة: لماذا تعرق؟ ١٠

تجربة: ملاحظة السيطرة على الاتزان ١١

استقصاء من واقع الحياة: حساسية الجلد ١٢

استقصاء من واقع الحياة: قياس مساحة الجلد ١٤

المطويات: منظمات الأفكار ١٦

■ **مراعاة الفروق الفردية: الإثراء والمعالجة**

القراءة الموجهة لإتقان المحتوى ١٨

التعزيز ٢٢

الإثراء ٢٦

ورقة تسجيل النقاط الأساسية ٣٠

■ **التقويم**

مراجعة الفصل ٣٤

اختبار الفصل ٣٦

■ **التخطيط ودعم المعلم**

الخطوط العريضة لمحتوى الدرس ٤١

دليل المعلم والإجابات ٤٤

أنشطة عملية

لماذا تعرق؟

الخطوات:

تفحص البشرة والمسامات في جلدك، باستعمال .

ضع يدك في ، ثم استعمل لربط الكيس حول يدك جيدًا.

لا تلف اللاصق بشدة.

اقرأ في كتابك مدة ١٠ دقائق، وانظر إلى يدك، ثم انزع الكيس.

صف ما حدث ليدك عندما كانت في الكيس؟

التحليل:

ما الذي تكوّن داخل الكيس؟ ومن أين جاءت هذه المادة؟

.....

.....

.....

لماذا تكوّنت هذه المادة على الرغم من عدم قيامك بأي نشاط حركي؟

.....

.....

.....

ملاحظة السيطرة على الاتزان

الخطوات:

ثبِّت شريطين دقيقين من على الجدار على نحو متوازٍ طوليًّا بينهما مسافة بين ٣٥–٤٠ سم، وكلّف شخصًا الوقوف بينهما مدة ٣ دقائق دون أن يلامس الجدار.

لاحظ كيف يحافظ على الاتزان.

اطلب إلى الشخص نفسه إغلاق عينيه، ثم الوقوف بين الشريطين مدة ٣ دقائق.

التحليل :

متى يكون الحفاظ على الاتزان أصعب؟ ولماذا؟

.....

.....

ما العوامل الأخرى التي قد تسبب فقدان الشخص شعوره بالاتزان؟

.....

.....

.....

.....

حساسية الجلد

التقديم:

التعليمات: *اقرأ نص التجربة وخطواتها، ثُمَّ أجب عن السؤالين التاليين قبل تنفيذ التجربة.*

ما رموز السلامة العامة التي يجب استعمالها في هذا المختبر؟

.....

ما اسم المستقبلات الموجودة في الجلد التي تساعدك على الإحساس باللمس؟

.....

سؤال:

كيف تكون حساسية الجلد للّمس في الأجزاء المختلفة منه؟ وأي المناطق فيه تميز أقل مسافة ممكنة بين منبهين؟

الأهداف:

- مدى اختلاف حاسة اللمس في مناطق مختلفة من الجسم.
- تجربة لفحص تأثير بعض المتغيرات، ومنها مدى قرب نقاط الاتصال؛ على مدى حساسية الجلد للمنبهات.

تكوين فرضية:

اعتمادًا على خبرتك السابقة، كوّن فرضية حول أي المناطق الخمس التالية التي تعتقد أنها أكثر حساسية في الجسم، ثم صنفها تنازليًا (من ٥ إلى ١) بحسب حساسيتها: أطراف الأصابع، الساعد، منطقة العنق الخلفية، الكف، ظاهر اليد.

المواد والأدوات:

بطاقة ٦ سم × ١٠ سم	شريط لاصق أو (صمغ)
أعواد أسنان	مسطرة قياس

اجراءات السلامة:

لا تضغط بقوة عندما تلمس جلد زملائك بأعواد الأسنان.

اختبار الفرضية:

وضع الخطة:

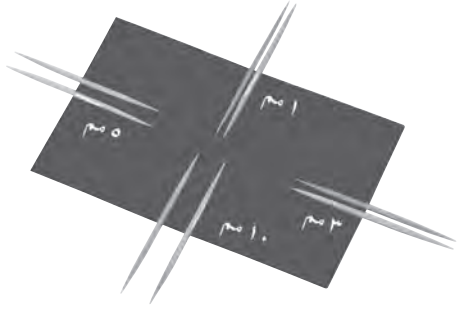
اقترح أنت وأفراد مجموعتك نصَّ فرضيةٍ ما واكتبها.

اكتب أنت وزملاؤك في المجموعة قائمة بالخطوات المطلوبة لاختبار الفرضية. صف ما تفعله في كل خطوة، موضحًا الجوانب التالية في أثناء الوصف: كيف تعرف أن الرؤية ليست عاملاً؟ وكيف تستعمل البطاقة في الصورة أدناه لتحديد مدى الحساسية للمس؟ وكيف تحدد ما إذا تم الإحساس من نقطة واحدة أو من نقطتين؟

صمّم جدول بيانات في دفتر العلوم لتدوين ملاحظاتك فيه.

أعد قراءة التجربة كاملة لكي تتحقق من تنفيذ الخطوات بالترتيب الصحيح.

حدّد الثوابت والمتغيرات وطريقة التحكم في التجربة.



(تابع) استقصاء من واقع الحياة

تنفيذ الخطة:

تأكد من موافقة معلمك على خطة عملك قبل البدء بالتنفيذ.

نفّذ التجربة كما هو مخطط لها.

دوّن أية ملاحظات تجدها في أثناء تنفيذ التجربة، واملأ جدول البيانات في دفتر العلوم.

تحليل البيانات:

أي مناطق الجسم التي تم اختبارها أقدر على التمييز بين منبهين متقاربين.

.....

بين نتائجك ونتائج زملائك في المجموعات الأخرى.

.....

.....

.....

.....

أجزاء (مناطق) الجسم التي تم اختبارها بدءًا بأكثرها حساسية إلى أقلها حساسية. وهل اتفقت نتائج الاستقصاء الذي أجريته مع ما توقعته؟ وضح ذلك.

.....

.....

الاستنتاج والتطبيق:

اعتمادًا على النتائج التي حصلت عليها، ما الذي استنتجته حول توزيع مستقبلات اللمس في الجلد؟

.....

.....

أي الأجزاء (المناطق) الأخرى في الجسم تكون قليلة الحساسية؟ فسر إجابتك.

.....

.....

تواصل ببياناتك

تقريرًا يتعلق بالأجزاء الأكثر حساسية للمس في جسم الحيوان، وناقشه مع زملائك.

قياس مساحة الجلد

التقديم:

التعليمات: *اقرأ نص التجربة وخطواتها، ثم أجب عن السؤالين التاليين قبل تنفيذ التجربة:*

ماذا يمكن أن تفعل لمنع تمزق الملابس أو إصابة الجسم بالجروح خلال هذا الاستقصاء؟

.....

كيف يمكن إيجاد مساحة بدلة الجرائد بعد أن يتم قصها وخلعها عن الجسم؟

.....

سؤال:

ما مساحة الجلد الذي يغطي جسمك ؟

الأهداف:

المساحة السطحية للجلد الذي يغطي جسم طالب في المرحلة المتوسطة.

المواد والأدوات:

- ١٠ صفحات كاملة من ورق الجرائد.
- شريط لاصق
- مقصات
- مسطرة مترية

اجراءات السلامة:

الخطوات:

شارك في أحد المجموعات المكونة من ٣-٤ أشخاص. ثم اختر وأفراد مجموعتك أحد الزملاء لقياس مساحة سطح جلده.

مساحة الجلد الذي يغطي جسم زميلك و دوّن تقديرك في الجدول ١ تحت بند البيانات والملاحظات.

لف وزملاؤك أوراق الجرائد حول كل أجزاء جسم زميلك. يمكنك وضع طبقات من الجرائد فوق بعضها البعض. استخدم الشريط اللاصق لتثبيت الجرائد معًا. ولا داعي للف أجزاء الجسم الصغيرة مثل أصابع اليدين القدمين بشكل منفرد، بل قم بتغطية الكفوف والأقدام كاملة. كذلك لا تغطي الوجه.

بعد أن يتم تغطية جسم زميلك كاملاً بورق الجرائد. قص بحذر ورق الجرائد وأخلعها عن جسمه. احذر أن تقص جلد زميلك أو ملابسه.

افرد الجرائد المنزوعة عن زميلك على الأرض. وباستخدام المقص والمزيد من الشريط اللاصق، قم بقطع بدلة الجرائد والصقها معًا بحيث تشكل منها مستطيلاً.

باستخدام المسطرة المترية قم بقياس كل من الطول والعرض للمستطيل الناتج. أضرب القياسين معًا لتقدير مساحة جلد زميلك.

(تابع) استقصاء من واقع الحياة

البيانات والملاحظات:

الجدول ١

تقدير سطح الجلد	طول ورق الجرائد	عرض ورق الجرائد	مساحة ورق الجرائد

الاستنتاج والتطبيق:

هل كان تقديرك صحيحًا؟ وضح ذلك.

.....

.....

.....

ما الدقة التي تم فيها قياس مساحة جلد زميلك؟ كيف يمكن تحسين دقة القياسات؟

.....

.....

احسب حجم جلد زميلك، استخدم ٢ مم معدلاً لسماكة المساحة التي قمت بقياسها لجلد زميلك في المختبر؟

.....

.....

.....

تواصل ببياناتك

ارسم جدول وسجل فيه مساحات الجلد لكل مجموعة من المجموعات. ثم احسب معدل مساحات الجلد لجميع المجموعات للتعرف على معدل المساحة السطحية لطلاب المرحلة المتوسطة ؟

أجهزة الدعامة والحركة

التعليمات: *استعن بمعلومات هذه الصفحة لعنونة المطوية الخاصة بك في بداية الفصل.*

الدعامة والحركة والاستجابة

الجلد العظام

العضلات الأعصاب

يمكن أن تكون هيكلية، ملساء أو قلبية

تنقبض لتحرك العظام وأجزاء الجسم

خلايا عصبية يمكنها الكشف عن المعلومات وتوصيلها

تساعد العضلات على الحركة

ترسل سيالات عصبية إلى الدماغ والنخاع الشوكي

تحمي الأعضاء الداخلية

يحمي الجسم، ويمنع فقدان الماء، ويحافظ على درجة حرارة الجسم

فيه أعضاء حسّ متلائمة للكشف عن المثيرات

تدعم الجسم وتعطيه شكلاً

مراعاة الفروق الفردية

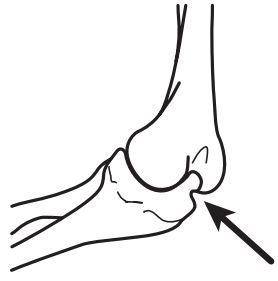
القراءة الموجهة
لإتقان المحتوى

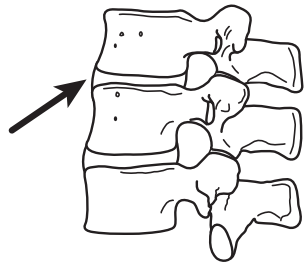
نظرة عامة
أجهزة الدعامة والحركة والإستجابة

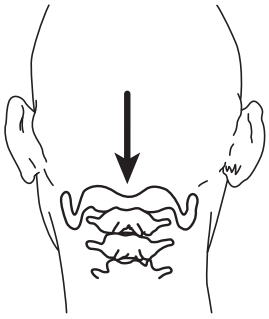
التعليمات: *املأ الفراغات أسفل صور المفاصل أدناه باستعمال المفردات التالية.*

مفصل انزلاقي **مفصل محوري** **الرقبة** **مفصل رزي**

الركبة **الفقرة**







النوع: ..... النوع: ..... النوع: .....

....

مثال: ..... مثال: ..... مثال: .....

....

التعليمات: *أكمل الجمل أدناه باستعمال المفردة المناسبة.*

المحور **الجلد** **الزوائد الشجرية** **هيكلية**

التشابك العصبي **أوتار** **الحماية**

العضلات التي تحرك العظام تسمى ..... ، وترتبط هذه العضلات بالعظام بوساطة أربطة من الأنسجة تسمى ..... .

..... هو أكبر عضو في جسمك، وأهم وظائفه ..... .

تفرعات الخلايا العصبية تسمى ..... ترسل سيالات عصبية إلى جسم الخلية. والتفرع الذي يسمى ..... يرسل سيالات عصبية بعيدًا عن جسم الخلية.

تنتقل السيالات العصبية من عصبون إلى آخر عبر ..... .

القراءة الموجهة
لإتقان المحتوى

الدرس ١ : الجلد والعضلات

التعليمات: *اختر رمز الإجابة الصحيحة التي تكمل الجمل الآتية، ثم اكتبه في الفراغ المخصص على يمين الجملة.*

..... يتكون الجلد من ..... من الأنسجة.

طبقتين ثلاث طبقات

..... الطبقة الخارجية الرقيقة من الجلد تسمى ..... .

الأدمة البشرة

..... الصبغة التي تحمي جلدك وتعطيه لونًا هي ..... .

الميلانين فيتامين د

..... إحدى وظائف الجلد تنظيم ..... .

درجة حرارة الجسم العضلات

..... الجلد أكبر ..... في الجسم.

نسيج عضو

..... تكون خلايا الطبقة الخارجية من البشرة ..... .

حيّة ميتة

التعليمات: *أكمل الجمل أدناه باستعمال المفردة المناسبة.*

المر **المؤثرات** **المالح** **الصوت**

التوازن **أشعة الضوء** **العصب البصري**

الجزيئات **الشمية** **براعم التذوق**

تعمل الحواس عمل جهاز منبه للجسم، فتستجيب لـ ..... وتنقل السيالات العصبية إلى الدماغ. تلتقط العين ..... وتنقل السيالات العصبية إلى الدماغ عبر ..... . بالإضافة إلى التقاط أمواج ..... ونقلها تقوم الأذن بتنظيم ..... من خلال التجاوب مع الحركة. الخلايا ..... الموجودة في التجويف الأنفي تلتقط ..... الموجودة في الهواء وتنقلها على شكل سيالات روائح. ..... الموجودة في اللسان بإمكانها التمييز بين خمس مذاقات مختلفة، الحلو، والحامض، و .....، و ..... .

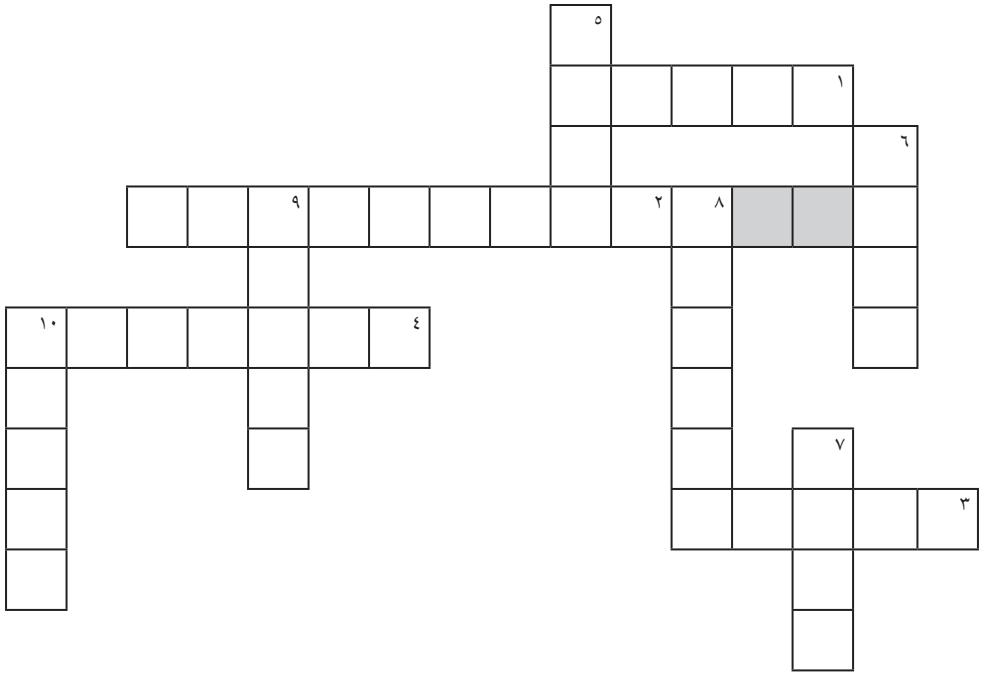
مراعاة الفروق الفردية

القراءة الموجهة
لإتقان المحتوى

الدرس٢ : الجهاز الهيكلي و الجهاز العصبي

التعليمات: *أكمل أحجية الكلمات المتقاطعة أدناه باستعمال المفردات التالية.*

قلبية **ملساء** **ثابتة** **هيكلية**
مفصل **غضروف** **رباط**
نخاع **خلية عظمية** **السمحاق**



أفقي:

نسيج لزج أملس سميك يغطي أطراف العظام.

خلية مكوِّنة للعظام.

نوع من المفاصل لايسمح بالحركة.

غشاء صلب رقيق يغلّف العظام.

عمودي:

مكان يلتقي فيه عظمان أو أكثر.

مادة تملأ تجويف العظام الطويلة

نسيج متين قوي يربط العظام بعضها ببعض.

عضلات تساعد على تحريك العظام.

عضـلات موجودة فقـط في الأمعاء، والمثانـة، والأوعية الدموية وبعض الأعضاء الداخلية.

نوع من العضلات يوجد فقط في القلب

مراعاة الفروق الفردية

المفردات الرئيسة

أجهزة الدعامة والحركة والإستجابة

التعليمات: *أعد ترتيب أحرف المفردات التي تحتها خط لإكمال الجمل التالية، ثم اكتبها في الفراغ المخصص على يمين الجملة.*

..... تلتقي العظام معًا عند _____ .

..... _____ هو نسيج لزج أملس يقع على أطراف العظام ويمتص الصدمات.

..... _____ تربط العظام معًا عند المفاصل.

..... _____ هو وحدة البناء والعمل في الجهاز العصبي.

..... _____ تربط العضلات بالعظام.

..... الجهاز العصبي _____ يتكون من الدماغ والنخاع الشوكي.

..... الفراغ الذي ينتقل فيه السيال العصبي بين العصبونات يسمى _____ .

..... تقع طبقة _____ تحت طبقة البشرة في الجلد.

..... الطبقة الخارجية من الجلد تسمى _____ .

..... صبغة _____ تعطي الجلد اللون.

..... الجهاز العصبي _____ يصل بين الدماغ والنخاع الشوكي وبين أعضاء الجسم.

..... العضلات التي يمكن التحكم بها تسمى عضلات _____ .

..... العضلات _____ هي العضلات التي لا يمكن التحكم بها إراديًّا.

..... يغلف العظم الحي غشاء صلب ملتصق بالعظام يسمى _____ .

المدرس

التعزيز ١

الجلد والعضلات

١.١ الجلد

التعليمات: *اكتب الوظائف الخمس للجلد.*

.....

.....

.....

.....

.....

التعليمات: *أجب عن الأسئلة التالية في المكان المخصص لذلك.*

كيف يساعد التعرق العدّاء؟

.....

.....

اذكر مادتين من الفضلات التي تخرجهما الغدد العرقية. .....

تحت أية ظروف ينتج فيتامين د في الجسم؟ وأين؟

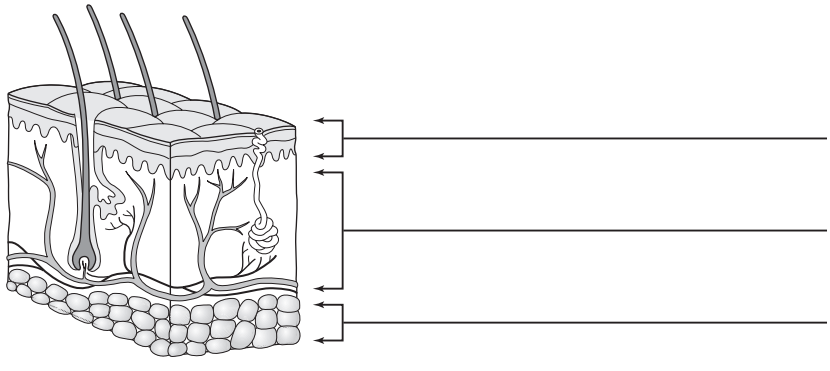
.....

.....

لماذا يحتاج الجسم إلى فيتامين د؟

.....

التعليمات: *اكتب أسماء طبقات الجلد الثلاث في الرسم أدناه.*



لماذا يصبح لون جلد الإنسان أكثر سمرة أيام الصيف؟

.....

كيف يحاول الجلد إصلاح ذاته في حال إصابة البشرة بجروح بسيطة؟

.....

(تابع التعزيز) الجلد والعضلات

٢. العضلات

التعليمات: *فكر في نوع العضلات المرتبطة بكل عضو من أعضاء الجسم، واكتب إلى جانب كلٍّ منها نوع العضلة المرتبطة به، وحدّد فيما إذا كانت العضلة أو .*

الفخذ: .....

العضد: .....

الأمعاء: .....

القلب: .....

عضلة الساق: .....

المعدة: .....

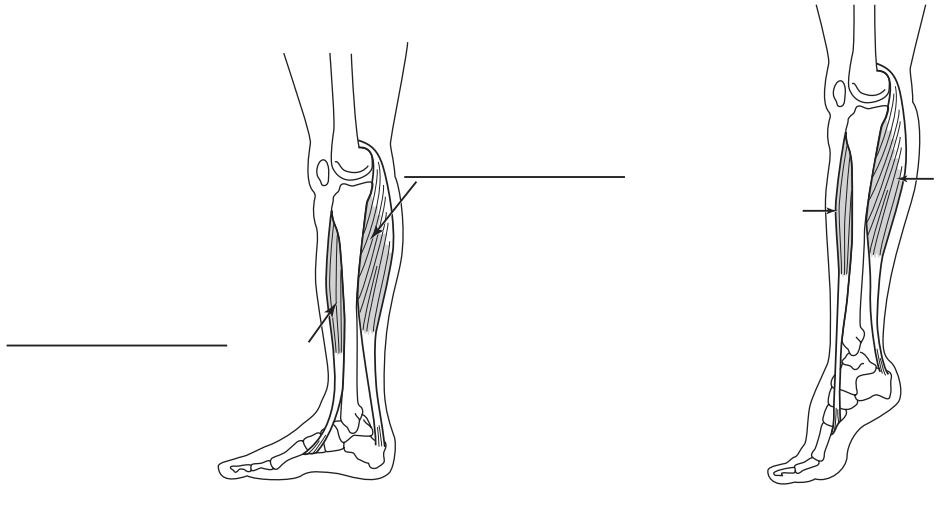
اليد: .....

الأوعية الدموية: .....

الرحم: .....

العنق: .....

التعليمات: *يوضح الرسمان أدناه كيفية ثني الكاحل. عنون الرسم الثاني لتوضيح أيّ العضلات تنقبض و أيها ينبسط؟*



ما عدد عضلات الجسم تقريبًا؟ .....

كيف تنتج العضلات طاقة ميكانيكة؟

.....

ماذا يحدث في حال نفاد الجزيئات الغنية بالطاقة من العضلات؟

.....

للمدرس

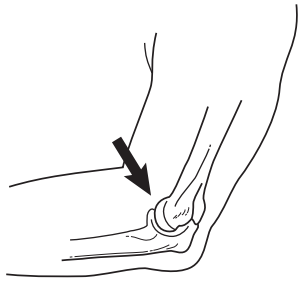
التعزيز ٢

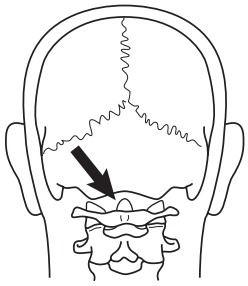
الجهاز الهيكلي والجهاز العصبي

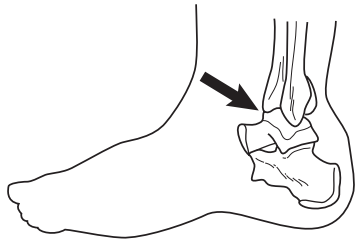
١. الجهاز الهيكلي

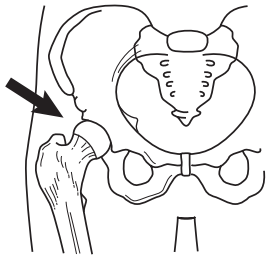
التعليمات: *املأ الفراغات أسفل صور المفاصل أدناه باستعمال المفردات التالية.*

مفصل محوري **مفصل كروي** **مفصل رزّي** **مفصل انزلاقي**









التعليمات: *صف كل نوع من المفاصل التالية.*

المفصل المحوري: .....

المحور الكروي: .....

المحور الرزّي: .....

المحور الانزلاقي: .....

التعليمات: *اكتب الوظائف الرئيسة للجهاز الهيكلي.*

.....

.....

.....

.....

.....

(تابع التعزيز) الجهاز الهيكلي والجهاز العصبي

٢. الجهاز العصبي

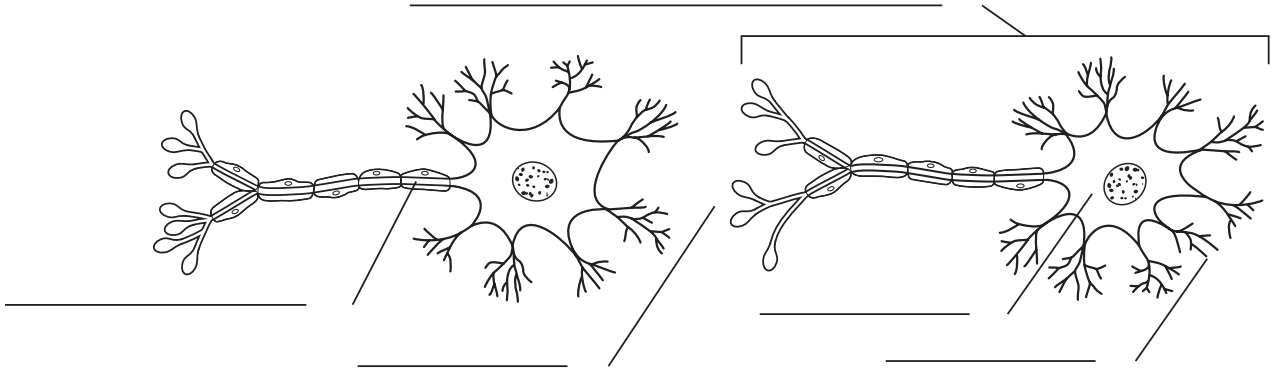
التعليمات: *عرّف المفردات التالية، واستخدمها لكتابة أسماء الأجزاء في الرسم أدناه.*

خلية عصبية (العصبون): .....

الزوائد الشجرية: .....

المحور: .....

التشابك العصبي: .....



التعليمات: *عدد أنواع العصبونات الثلاثة، وصف وظيفة كلٍّ منها.*

.....

.....

.....

.....

.....

التعليمات: *أجب عن الأسئلة التالية في المكان المخصص لذلك.*

ما أجزاء الأذن الثلاثة الرئيسة؟

.....

في أية خلايا يبدأ السيال العصبي الخاص بالشم؟

.....

ما المذاقات الخمسة الأساسية التي تميزها براعم التذوق؟

.....

.....

مراعاة الفروق الفردية

للمدرس

الإثراء ١

استقصاء حول المواد الواقية من الشمس

يعتقد كثير من الناس أن الجلد المُسمرّ اللون يبدو صحيًّا؛ لذا فإنهم يستلقون لفترات طويلة تحت أشعة الشمس من أجل الحصول على هذه السُمرة التي يعتقدون أنها تحسّن من مظهرهم. وفي الشتاء قد يذهب بعضهم إلى مراكز متخصصة للحصول على هذا اللون بغية المحافظة على اللون الذي يكتسبونه خلال الصيف. ولم يكن الناس في الماضي يستخدمون منتجات الوقاية من الشمس، إلا أن الأطباء ينصحون الآن ويحذرون من التعرض الطويل لأشعة الشمس. حاول تحديد المدة الخطرة للتعرض للشمس من خلال المصادر التالية: الكتب والمقالات، والملصقات الموجودة على عبوات المواد الواقية من الشمس. أجب أولاً عن أكبر قدر ممكن من الأسئلة اعتمادًا على المصادر من المكتبة. يمكنك البدء بالبحث في الكتب والمقالات عن السرطان، وسرطان الجلد، أو تأثير أشعة الشمس في الجلد. وبعد ذلك، ادرس الملصقات على عبوات المواد الواقية من الشمس الموجودة في البيت أو في الصيدليات، واسأل الصيدلاني أي سؤال لديك حول هذه المواد الواقية.

ما نوع السرطان الذي يمكن الإصابة به نتيجة التعرض الطويل لأشعة الشمس؟

.....

كيف يمكن أن تؤثر أشعة الشمس في شيخوخة الجلد؟

.....

.....

ما المقصود برقم SPF "Sun Protection factor"الموجود على عبوات المواد الواقية من الشمس؟

.....

.....

ما رقم SPF الذي ينصح الأطباء أو الصيادله باستخدامه عند التعرض للشمس؟

.....

خلال تعرضك للشمس ما عدد المرات التي يجب فيها إعادة دهن المواد الواقية من الشمس؟

.....

المدرس

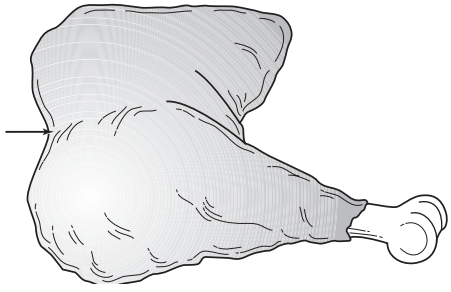
الإثراء ١

الجهاز العضلي

المواد والأدوات:

فخذ دجاجة مع ساقها مطبوختين جيدًا، سكين حاد.

الخطوات:



اغل فخذ الدجاجة والساق حتى تنضجا تمامًا.

اغسل يديك ونظف الأسطح دائمًا بعد استخدام اللحوم النيئة.

استخدم السكين لإزالة الجلد، وحاول ألا تخدش اللحم.

استخدم الأدوات الحادة بحذر شديد.

تفحص الحزم العضلية الموجودة تحت الجلد، وبعد ذلك تفحص أطراف العضلات عند مفصل الركبة.

اقطع بحذر اللحم كله الذي حول مفصل الركبة. وحاول أن تعد الحزم العضلية الموجودة في ساق الدجاجة.

البيانات والملاحظات:

كلمة مخططة تعني "مكونة من ألياف ممتدة طوليًا". هل العضلات في ساق الدجاجة مخططة أم ملساء؟

.....

كيف ترتبط العضلات في ساق الدجاجة بالعظم؟

.....

ما عدد الحزم العضلية التي أحصيتها خلال تقطيعك للعضلات التي حول المفصل؟ .....

الاستنتاج والتطبيق:

أي جزء من ساقنا شبيه بساق الدجاجة؟

.....

أي جزء من الدجاج نسميه لحمًا؟

.....

مراعاة الفروق الفردية

المدرس

الإثراء ٢

عظام الإنسان وعظام الحيوانات

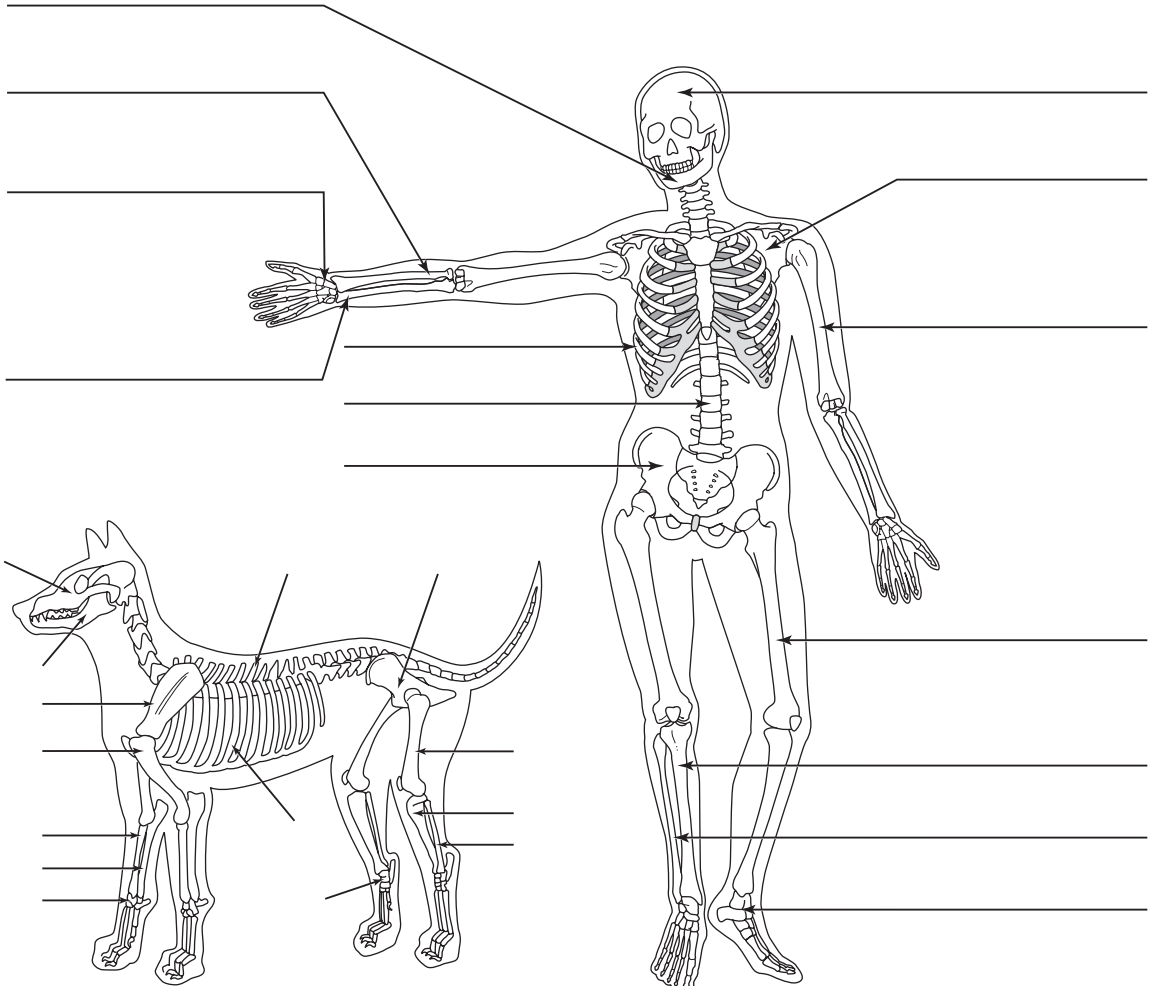
الإنسان مخلوق حي كرّمه الله وجعله في أحسن تقويم، وكثير من التراكيب العامة الموجودة في أجسامنا تشبه – إلى حد كبير – تراكيب أجسام حيوانات أخرى.

ويستخدم الطبيب البشري والطبيب البيطري الأسماء نفسها للعظام في الإنسان والكلب. وكذلك الحال في كثير من الحيوانات.

يوجد أدناه رسمان لهيكلين عظميين – أحدهما لإنسان والآخر لكلب.

يتضمن رسم الهيكل العظمي للكلب أسماء العظام. والأسماء ذاتها تستخدم في تسمية عظام الإنسان. قد تختلف العظام في الإنسان قليلاً في شكلها أو موقعها عما هي في الكلب.

التعليمات: *ادرس شكل الهيكل العظمي للكلب، ثم اكتب أسماء العظام المماثلة في الإنسان. حيث تستخدم الأسماء نفسها عند تسمية العظام لدى الإنسان.*



مراعاة الفروق الفردية

المدرس

الإثراء ٢

الإحساس بالأشياء

يعد دماغ الإنسان وحواسه سمات مذهلة؛ فهي تتبع متغيرات البيئة المحيطة بنا، وتساعدنا على العيش والتمتع بالحياة. ولكن لايستخدم الناس جميعًا حواسهم بصورة كاملة. فبعضهم يعاني محدودية الرؤية، أو السمع أو أية حاسة أخرى، غير أنهم غالبًا ما يتمكنون من الاستمرار بالحياة على نحوٍ جيد في عالم لا يدركونه بصورة كاملة.

ومن الطبيعي أن تجد أنه عند فقدان إحدى الحواس، يقوم الدماغ بتطوير الحواس الأخرى. فغالبًا ما يكون فاقدو حاسة البصر مرهفين في حاستي السمع واللمس. كما أن الصم لديهم القدرة على تمييز الاهتزازات على نحوٍ كبير من خلال عضلاتهم وأجسامهم.

يكون الدماغ قادرًا على إنتاج عصبونات جديدة ومسالك عصبية للتعويض عن فقدان بعض السيالات العصبية. ويحدث هذا على نحوٍ كبير في حال فقدان الحاسة بسبب حادثةٍ ما، لا سيما إذا كان المصاب من الشباب أو الأطفال لأن أدمغتهم لا تزال في مرحلة النمو، فاحتمال تطوير مسالك جديدة للتأقلم مع حواسهم أسرع منها لدى البالغين.

ستفترض في هذا النشاط أنك قد حرمت من حاسة البصر، وستلاحظ كيف تعمل الحواس الأخرى للتعويض عن الخسارة. للبدء، أقرأ العبارة أدناه أولاً، ثم أغلق عينيك واكتب العبارة مباشرة تحت العبارة المطبوعة، ثم افتح عينيك، ولاحظ أخطاءك. وكرر التجربة ثلاث مرات أخرى ولاحظ مدى التحسن، ثم لاحظ الحواس التي استخدمت في مساعدتك على تحسين كتابتك.

اكتب العبارة التالية " "

التعليمات: *أجب عن الأسئلة الآتية:*

هل كانت العبارة التي كتبتها لأول مرة مكتوبة بخط مستقيم؟ فسّر إجابتك.

.....

هل كانت المسافة بين الحروف كما هو معتاد في كتابتك بالطريقة الاعتيادية؟

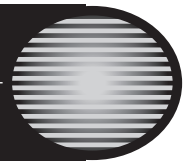
.....

أي الحروف كانت الأصعب في كتابتها؟

.....

ما الحاسة أو الحواس التي استخدمتها في تحسين كتابتك؟

.....



أجهزة الدعامة والحركة والاستجابة

الدرس ١ : الجلد والعضلات

١. الجلد

جلدك هو ..... عضو في جسمك.

يتكون جلدك من ..... طبقات من الأنسجة.

..... الطبقة الخارجية، وهي أرقّ طبقة.

تتكون خلايا جديدة باستمرار من ..... البشرة.

تنتج الخلايا ، وهو الصبغة التي ..... الجلد وتعطيه لونًا.

..... الطبقة الوسطى

الأدمة ..... من البشرة.

توجد فيها الأوعية الدموية، و ..... ، والعضلات، والغدد الدهنية والعرقية وتراكيب أخرى.

تساعد الطبقة الدهنية على ..... الجسم.

للجلد وظائف عديدة، منها:

الحماية إذ يكون غطاءً كاملاً للجسم ويحميه من ..... .

الإحساس يتم بوساطة الخلايا ..... في الجلد تلتقط المعلومات وترسلها إلى الدماغ.

إنتاج ..... ، الذي يساعد الجسم على امتصاص الكالسيوم.

تنظيم ..... الجسم.

تخرج ..... من خلال الغدد العرقية.

عند إصابة الجلد بالجروح، يُنتج خلايا تُصلح ما تلف منه، وتحدث ..... عندما تنفجر الأوعية الدموية الدقيقة تحت الجلد وتنزف باتجاه الأنسجة المجاورة.

٢. العضلات

العضلة عضو يمكنه الانقباض والانبساط، وتمد الجسم ..... لتحركه.

..... هي عضلات تستطيع السيطرة عليها أو التحكم فيها.

..... هي عضلات لايمكنك السيطرة عليها أو التحكم فيها.

(تابع) ورقة تسجيل النقاط الأساسية

هناك ثلاثة أنواع من الأنسجة العضلية.

العضلات الهيكلية تحرك ..... .

هي أنسجة متينة ..... العضلات بالعظام.

عضلات .....

العضلات الملساء وتوجد في ..... وهي عضلات ..... .

العضلات القلبية وتوجد في ..... فقط.

تتم حركتك بفعل زوج من ..... تعمل معًا، فعند انقباض إحدى العضلتين ..... الأخرى.

الدرس ٢ : الجهاز الهيكلي والجهاز العصبي

١. الجهاز الهيكلي

تشكل جميع ..... في جسمك هيكلك العظمي، الذي يؤدي خمس وظائف رئيسة.

يعطي الهيكل العظمي الشكل و ..... لجسمك.

تحمي عظامك ..... .

ترتبط عليه ..... الرئيسة.

تتكون ..... في نخاع العظم الموجود في تجويف عظامك.

تُخزن أملاح ..... والفسفور في هيكلك لاستعمالها فيما بعد.

تركيب العظم

..... هو غشاء رقيق متين صلب يغلف العظام من الخارج.

العظم ..... هو الطبقة الصلبة والقوية تحت السمحاق.

العظم ..... هو يوجد بالقرب من نهايات العظم الطويل.

هو نسيج مرن يوجد على روؤس العظام، حيث تكوّن ..... .

يبدأ هيكلك قبل الولادة على صورة ..... ، ويستبدل تدريجيًّا بالعظام.

هي مكان التقاء عظمين أو أكثر ..... ؛ وتُثبت العظام معًا بخيوط متينة تسمى ..... .

أنواع المفاصل

مفاصل ..... تسمح بحركة محدودة أو ..... تسمح بالحركة أبدًا.

المفصل ..... عظم واحد ..... في حلقة عظم ثابت.

المفصل ..... الرأس ..... لأحد العظام يدخل في تجويف كروي في عظم آخر.

المفصل ..... وهو ..... للأمام والخلف.

المفصل ..... جزء من عظمٍ ينزلق فوق عظمٍ آخر؛ ويستخدم في ..... عظام الجسم.

مراعاة الفروق الفردية

(تابع) ورقة تسجيل النقاط الأساسية

٢. الجهاز العصبي

يساعد جهازك العصبي جسمك على التأقلم مع التغيرات في ..... .

المؤثرات هي أية تغيرات داخل جسمك أو خارجه تستدعي ..... .

..... تنظيم ثبات الظروف داخل جسم المخلوق الحي.

وتتكون من جسم الخلية و ..... تسمى الزوائد الشجرية والمحور.

..... تستقبل الرسائل وترسلها إلى جسم الخلية.

..... ينقل الرسائل بعيدًا عن جسم الخلية.

يتكون من الدماغ و ..... .

يربط بين دماغك ونخاعك الشوكي مع ..... .

الجهاز الجسمي يتحكم في الحركات .....

الجهاز الذاتي يتحكم في الحركات .....

هو استجابة لا إرادية ذاتية لمؤثر ويتم التحكم فيها من خلال ..... .

في جسمك ..... حواس.

الرؤية

يدخل الضوء إلى العين فتثير ..... و ..... وهي خلايا موجودة في الشبكية.

ترسل هذه الخلايا سيالات إلى ..... .

تقوم المنطقة المسؤولة عن الرؤية في دماغك ..... الصورة وتجعلك "ترى".

السمع، يحدث عند اهتزاز جسمٍ ما، فينتج ..... ضرورية لسماع الأصوات.

الشم

تنتج عن الطعام والمواد الأخرى ..... تثير الخلايا العصبية المسماة ..... .

الخلايا الشمّية ترسل سيالات إلى ..... حيث يتم تفسير المثير.

التذوق و ..... في لسانك هي المستقبلات الرئيسة.

اللمس والمستقبلات الحسية تلتقط التغيرات في اللمس أو الضغط أو الألم أو الحرارة، وترسل سيالات عصبية إلى ..... أو ..... .

التقـويـم

الاسم: التاريخ: الصف:

مراجعة الفصل

أجهزة الدعامة والحركة والاستجابة

الجزء أ. مراجعة المفردات

التعليمات: *اختر المفردة المناسبة لكل وصف أدناه، ثم اكتبها في الفراغ المخصص لذلك.*

الغضروف **الميلانين** **الأدمة** **المفصل**

الوتر **الرباط** **البشرة**

العضلة اللا إرادية **العضلة الإرادية** **السمحاق**

..... أية عضلة تتحكم فيها إراديًا.

..... نسيج يكوّن طبقة ملساء سميكة تغطي رؤوس العظام.

..... مكان التقاء عظمين أو أكثر معًا.

..... رباط سميك ومتين يربط العظام معًا.

..... عضلة لا تستطيع التحكم فيها إراديًا.

..... نسيج متين سميك يربط العضلات بالعظام.

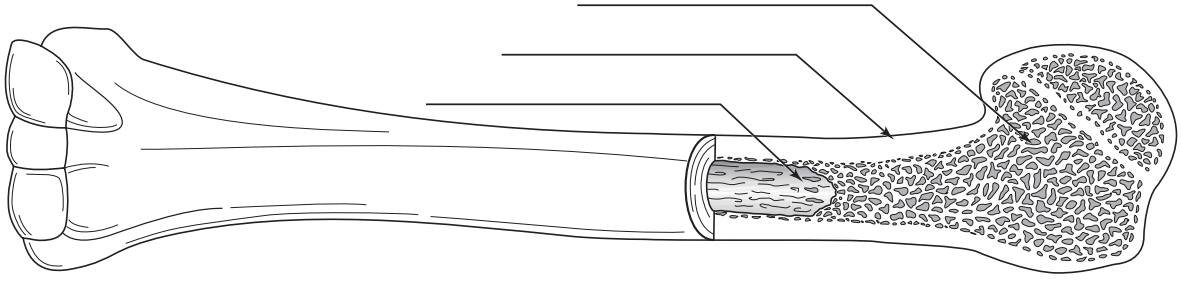
..... الطبقة الخارجية من الجلد.

..... الطبقة الوسطى من الجلد تحت البشرة.

..... مادة كيميائية تعطي الجلد لونًا.

..... غشاء صلب متين يغلف السطح الخارجي للعظم.

التعليمات: *اكتب أسماء الأجزاء المشار إليها على الرسم أدناه.*



التعليمات: *أكمل الجمل التالية بكتابة المفردة الصحيحة في المكان المخصص لذلك.*

الفراغ بين عصبون وآخر هو ..... .

جهاز مكون من الدماغ والنخاع الشوكي هو ..... .

الـ ..... يربط الدماغ والنخاع الشوكي بسائر أعضاء الجسم.

وحدة البناء أو العمل في الجهاز العصبي هي ..... .

التقويم

(تابع) مراجعة الفصل

الجزء ب. مراجعة المفاهيم

اكتب الوظائف الخمس الرئيسة للهيكل العظمي.

.....

.....

.....

.....

.....

اكتب الوظائف الخمس للجلد.

.....

.....

.....

.....

.....

اكتب أسماء ثلاثة مفاصل متحركة، وأعط مثالاً على كلٍّ منها.

.....

.....

.....

ضع أرقامًا أمام العبارات أدناه توضح فيها تسلسل ما يحدث عند دخول الضوء إلى العين.

..... يمر الضوء من خلال العدسة.

..... تمر السيالات من العصي والمخاريط الموجودة في الشبكية إلى العصب البصري.

..... يحمل العصب البصري السيالات إلى منطقة الإبصار في القشرة.

..... يمر الضوء من القرنية.

..... تقوم العدسة بتوجيه الضوء نحو الشبكية.

ما تأثير المثبطات في الجهاز العصبي؟

.....

.....

كيف تؤثر المنبهات في الجهاز العصبي؟

.....

.....

أجهزة الدعامة والحركة والاستجابة

أولاً: اختبار المفاهيم

التعليمات: *وفق بين الوصف الذي في العمود الأول بما يناسبه في العمود الثاني، بوضع رمز المفردة في الفراغ المخصص على يمين الوصف. (قد لا تستخدم بعض المفردات).*

العمود الأول		العمود الثاني
.....	مكان التقاء عظمين أو أكثر معًا.	الأدمة
.....	استجابة لاإرادية ذاتية.	الشبكية
.....	مادة تملأ تجويف العظم وتصنع خلايا الدم.	عضلات لا إرادية
.....	نسيج متين سميك يربط العضلات بالعظام.	مفصل
.....	منطقة مليئة بسائل في الأذن الداخلية.	القوقعة
.....	عضو ينقبض وينبسط.	نخاع العظم
.....	الطبقة الوسطى من الجلد.	ميلانين
.....	عضلات يمكن التحكم فيها إراديًّا.	عضلة
.....	عضلات لا إرادية في الجهاز الهضمي.	رد فعل منعكس
.....	نسيج في العين يتكون من عصي ومخاريط.	عضلات ملساء
		وتر
		عضلة إرادية

التعليمات: *اختر رمز الإجابة الصحيحة التي تكمل الجمل الآتية، ثُمّ اكتبه في الفراغ المخصص على يمين الجملة.*

.... تعطي العظام الصلابة.

الكربوهيدرات الأملاح المعدنية البروتينات الدهون

..... الطبقة الصلبة القوية من العظام تسمى ..... .

نخاع العظم الغضروف العظم الكثيف السمحاق

..... إحدى وظائف العظم الإسفنجي ..... .

إنتاج كريات الدم الحمراء إنتاج السمحاق

تخزين الأملاح المعدنية التقاء عظمين معًا

..... الطبقة الملساء المرنة التي تغطي أطراف العظم تسمى ..... .

الغضروف العظم الكثيف السمحاق العظم الإسفنجي

..... المفاصل في عظام الجمجمة والحوض تصنف على أنها مفاصل ..... .

كروية انزلاقية رزّية ثابتة

(تابع) اختبار الفصل

..... المفاصل ..... هي المفاصل الأكثر استخدامًا في الجسم.
الكروية الانزلاقية الثابتة المحورية

..... وجود ..... هام في منطقة المفاصل؛ لأنه يمتص الصدمات.
الغضروف نخاع العظم الميلانين العظم الإسفجني

..... الإصابة التي تجعل الأوعية الدموية تنفجر تحت الجلد تُسمى ..... .
التمزق زراعة الجلد القشرة الكدمة

..... معظم العضلات في الجسم هي عضلات ..... .
قلبية لا إرادية هيكلية ملساء

..... للرؤية، تدخل الأشعة الضوئية أولاً من خلال ..... .
القرنية العدسة العصب البصري الشبكية

..... العضو الذي يتحكم في التوازن هو ..... .
السندان المطرقة العصب البصري الأذن الداخلية

..... الحاسة التي تنشط عند دخول جزيئات الطعام عبر الهواء إلى الأنف هي ..... .
السمع الشم اللمس الرؤية

..... تسمى الرسالة التي يحملها العصبون ..... .
التشابك العصبي المحور السيال الزوائد الشجرية

..... يُسمّى أي تغير داخلي أو خارجي يستدعي حدوث استجابة ..... .
التوازن الداخلي السيال المنبه أو المثير رد الفعل المنعكس

ثانيًا: استيعاب المفاهيم

المهارة: وضع الخطوط العريضة

التعليمات: *أكمل الفراغات أدناه باستعمال المفردات الآتية: على صورة عناوين رئيسة. على صورة عناوين فرعية.*

I. ..... .
أ. ..... .
ب. ..... .
II. ..... .
أ. ..... .
ب. ..... .
ج. ..... .
III. ..... .
أ. ..... .

التقويم

(تابع) اختبار الفصل

المهارة: التسلسل

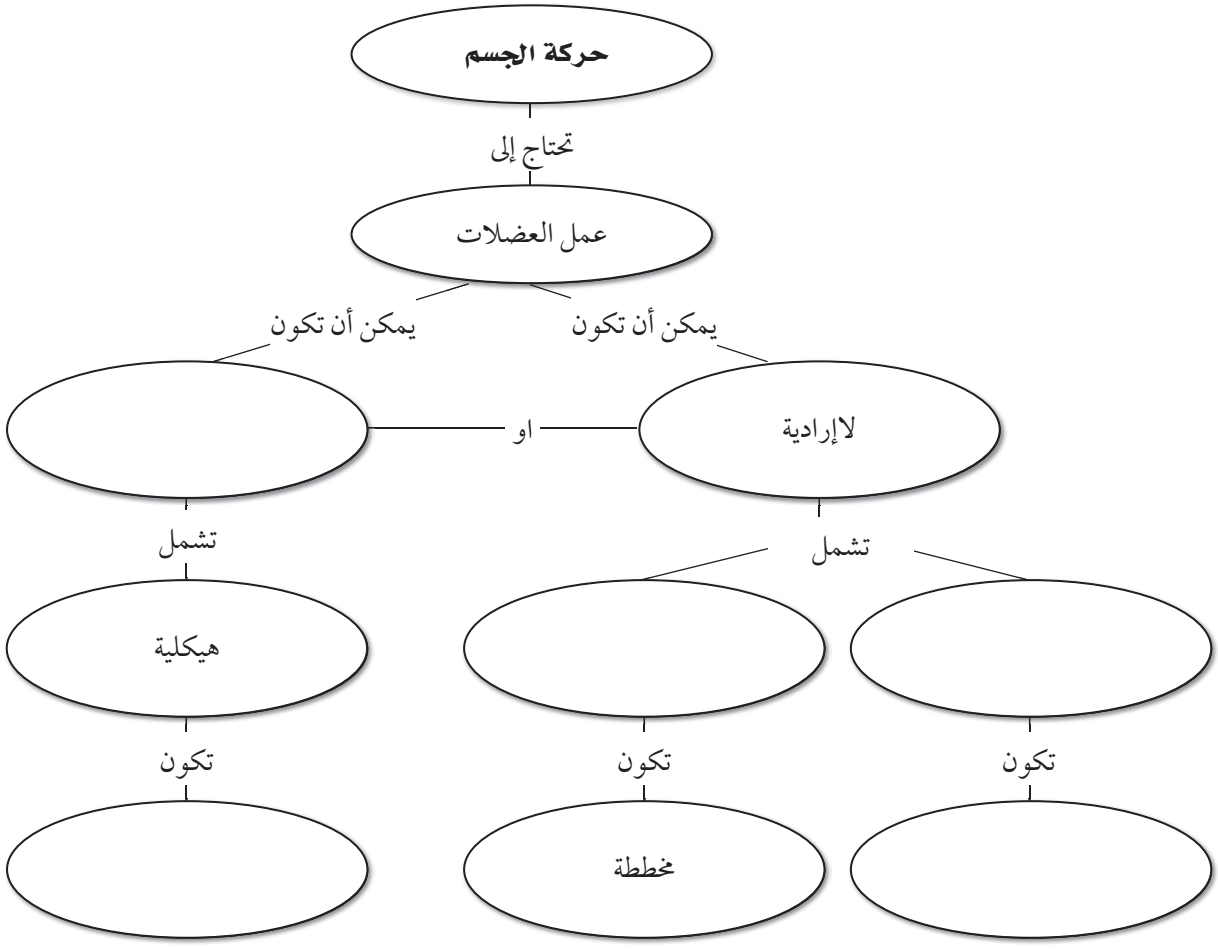
التعليمات: *ضع العبارات التي تصف عملية تنظيم الحرارة بالتسلسل الصحيح.*

..... يزداد تدفق الدم. ..... يفقد الجسم حرارة.

..... تتوسع الأوعية الدموية.

المهارة: الخرائط المفاهيمية

التعليمات: *أكمل الخريطة المفاهيمية أدناه لتوضيح عمل العضلات في تحريك الجسم.*



المهارة: المقارنة

التعليمات: *يتضمن الجدول أدناه وصفًا لوظائف قسمي الجهاز العصبي الطرفي. أكمل هذا الجدول بكتابة الاسم المناسب لكل منهما.*

القسم	الوصف
١٨.	يتحكم في سرعة ضربات القلب، التنفس، الهضم، ووظائف الغدد.
١٩.	يستخدم الأعصاب الدماغية والشوكية: يتحكم في حركة العضلات الهيكلية.

(تابع) اختبار الفصل

ثالثًا: تطبيق المفاهيم

التعليمات: *اكتب الوظائف الخمس للهيكل العظمي.*

.....

.....

.....

.....

.....

التعليمات: *اذكر الوظائف الرئيسة للعضلات، وأعط مثالاً على أحد أعضاء الجسم الذي يعد عضلة إرادية.*

.....

.....

التعليمات: *اذكر الوظائف الخمس الرئيسة للجلد.*

.....

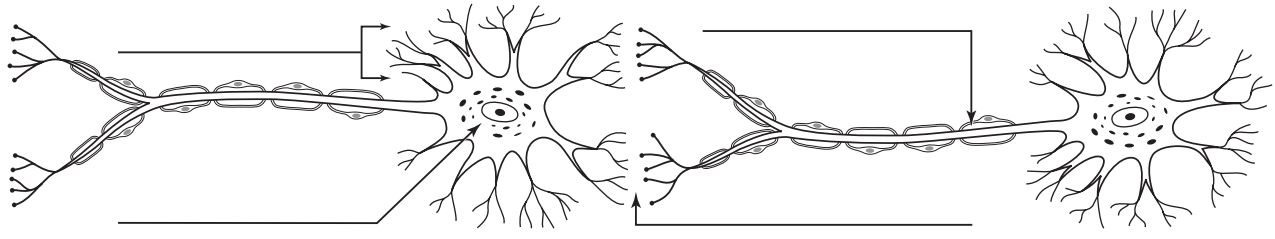
.....

.....

.....

.....

التعليمات: *ادرس الشكل التالي، وسمّ أجزاء العصبون المشار إليها.*



رابعاً: مهارات الكتابة

التعليمات: *أجب عن السؤالين الآتيين مستخدمًا جملاً تامة.*

ما أنواع العصبونات الثلاثة، وما وظيفة كلٍّ منها؟

.....

.....

.....

كيف يؤثر كلٌّ من الكافيين والكحول في الجهاز العصبي؟

.....

التخطيط
ودعم المعلم

التخطيط ودعم المعلّم

الخطوط العريضة لمحتوى الدرس ٤١

دليل المعلم والإجابات ٤٤

أجهزة الدعامة والحركة والاستجابة

الخطوط العريضة لمحتوى الدرس

الكلمات التي تحتها خط، هي المفردات التي ينبغي أن يكتبها الطالب في الفراغات في ورقة تسجيل النقاط الأساسية.

الدرس ١ : الجلد والعضلات

١. الجلد

جلدك هو ___ عضو في جسمك.

يتكون جلدك من ____ طبقات من الأنسجة.

____ الطبقة الخارجية، وهي أرقّ طبقة.

تتكون خلايا جديدة باستمرار من ____ البشرة.

تنتج الخلايا ، وهو الصبغة التي ____ الجلد وتعطيه لونًا.

____ الطبقة الوسطى

الأدمة _____ من البشرة.

توجد فيها الأوعية الدموية، _____ ، والعضلات، والغدد الدهنية والعرقية وتراكيب أخرى.

تساعد الطبقة الدهنية على ___ الجسم.

للجلد وظائف عديدة، منها:

الحماية إذ يكوّن غطاءً كاملاً للجسم ويحميه من _____ .

الإحساس يتم بوساطة الخلايا _____ في الجلد تلتقط المعلومات وترسلها إلى الدماغ.

إنتاج _____ ، الذي يساعد الجسم على امتصاص الكالسيوم.

تنظيم _____ الجسم.

تخرج _____ من خلال الغدد العرقية.

عند إصابة الجلد بالجروح، يُنتج خلايا تُصلح ما تلف منه، وتحدث _____ عندما تنفجر الأوعية الدموية الدقيقة تحت الجلد وتنزف باتجاه الأنسجة المجاورة.

سؤال للمناقشة

مـا الخطر الذي يشـكّله جـرح الجلد؟

٢. العضلات

العضلة عضو يمكنه الانقباض والانبساط، وتمد الجسم ___ لتحركه.

_____ هي عضلات تستطيع السيطرة عليها أو التحكم فيها.

_____ هي عضلات لايمكنك السيطرة عليها أو التحكم فيها.

التخطيط ودعم المعلم

(تابع) الخطوط العريضة لمحتوى الدرس

هناك ثلاثة انواع من الأنسجة العضلية.

العضلات الهيكلية تحرك ____ .

هي أنسجة متينة ___ العضلات بالعظام.

عضلات ____

العضلات الملساء وتوجد في _____ وهي عضلات _____

العضلات القلبية وتوجد في ____ فقط.

تتم حركتك بفعل زوج من _____ تعمل معًا، فعند انقباض إحدى العضلتين ____ الأخرى.

سؤال للمناقشة

مـا دور العضـلات اللاإرادية؟

الدرس ٢ : الجهاز الهيكلي والجهاز العصبي

١. الجهاز الهيكلي

تشكل جميع ____ في جسمك هيكلك العظمي، الذي يؤدي خمس وظائف رئيسة

يعطي الهيكل العظمي الشكل _____ لجسمك.

تحمي عظامُك _____ .

ترتبط به _____ الرئيسة.

تتكون _____ في نخاع العظم الموجود في تجويف عظامك.

تُخزن أملاح _____ والفسفور في هيكلك لاستعمالها فيما بعد.

تركيب العظم

_____ هو غشاء رقيق متين صلب يغلف العظام من الخارج.

العظم ____ هو الطبقة الصلبة والقوية تحت السمحاق.

العظم _____ هو يوجد بالقرب من نهايات العظم الطويل.

هو نسيج مرن يوجد على روؤس العظام، حيث تكوّن _____ .

يبدأ هيكلك قبل الولادة على صورة _____ ، ويستبدل تدريجيًّا بالعظام.

هي مكان التقاء عظمين أو أكثر __ ؛ وتُثبت العظام معًا بخيوط متينة تُسمى _____ .

أنواع المفاصل

مفاصل ___ تسمح بحركة محدودة أو __ تسمح بالحركة أبدًا.

المفصل _____ عظم واحد ____ في حلقة عظم ثابت.

المفصل _____ الرأس _____ لأحد العظام يدخل في تجويف كروي في عظم آخر.

المفصل ____ وهو ____ للأمام والخلف.

المفصل _____ جزء من عظمٍ ينزلق فوق عظمٍ آخر؛ ويستخدم في أ ____ عظام الجسم.

أجهزة الدعامة والحركة والاستجابة

(تابع) الخطوط العريضة لمحتوى الدرس

سؤال للمناقشة

ما أهمية الغضروف؟

٢. الجهاز العصبي

يساعد جهازك العصبي جسمك على التأقلم مع التغيرات في ____ .

المؤثرات هي أية تغيرات داخل جسمك أو خارجه تستدعي _____ .

_____ تنظيم ثبات الظروف داخل جسم المخلوق الحي.

وتتكون من جسم الخلية _____ تسمى الزوائد الشجرية والمحور.

_____ تستقبل الرسائل وترسلها إلى جسم الخلية.

____ ينقل الرسائل بعيدًا عن جسم الخلية.

يتكون من الدماغ _____ .

يربط بين دماغك ونخاعك الشوكي _____ .

الجهاز الجسمي يتحكم في الحركات _____ .

الجهاز الذاتي يتحكم في الحركات _____ .

هو استجابة لا إرادية ذاتية لمؤثر ويتم التحكم فيها من خلال _____ .

في جسمك ____ حواس.

الرؤية

يدخل الضوء إلى العين فتثير _____ _____ وهي خلايا موجودة في الشبكية.

ترسل هذه الخلايا سيالات إلى _____ .

تقوم المنطقة المسؤولة عن الرؤية في دماغك ____ الصورة وتجعلك "ترى".

السمع، يحدث عند اهتزاز جسمٍ ما، فينتج _____ ضرورية لسماع الأصوات.

الشم

تنتج عن الطعام والمواد الأخرى _____ تثير الخلايا العصبية المسماة _____ .

الخلايا الشمّية ترسل سيالات إلى ____ حيث يتم تفسير المثير.

التذوق _____ في لسانك هي المستقبلات الرئيسة.

اللمس والمستقبلات الحسية تلتقط التغيرات في اللمس أو الضغط أو الألم أو الحرارة، وترسل سيالات عصبية إلى ____ أو _____ .

سؤال للمناقشة

ما دور الدماغ في الخبرات الصوتية والضوء وأنواع الإحساس الأخرى؟

التخطيط ودعم المعلم

دليل المعلم والإجابات

أنشطة عملية

تجربة (صفحة ١٠)

ماء، من الجلد.

أدّى تبخر الماء من الجلد إلى تبريده، وساعد الجسمَ في الحفاظ على درجة حرارة ثابتة.

تجربة (صفحة ١١)

عندما تكون العينان مغلقتين؛ ولكن عندما تكونان مفتوحتين يساعد ذلك على التركيز على بقاء الجسم متوازنًا.

قد تتضمن الإجابات ظروفًا من مثل التهاب الأذن الداخلية، والصوت العالي المتواصل.

استقصاء من واقع الحياة (صفحة ١٢)

التقديم:

الأدوات الحادة، حماية العين، غسل اليدين.

مستقبلات حسية.

تحليل البيانات:

أطراف الأصابع وراحة اليد.

يفترض اتساق النتائج.

ستختلف الإجابات.

الاستنتاج والتطبيق:

تكون مستقبلات اللمس متقاربة في أطراف الأصابع أكثر منها في ظاهر اليد والطرف الأمامي. وتختلف المستقبلات في راحة اليد والعنق.

قد تتضمن الإجابات الظهر والأرجل لأنها نادرًا ما تستخدم في جمع معلومات حول الأشياء.

استقصاء من واقع الحياة (صفحة ١٤)

التقديم:

اقطع ورق الجرائد ببطء وحذر ولا تستخدم المقصات للنهايات الدقيقة والحادة.

ضع الجريدة بشكل مستوٍ على الأرض، وقصها على شكل مستطيل.

الاستنتاج والتطبيق:

تتنوع الإجابات.

القياسات هي مجرد تقديرات فقط. وسوف تتنوع اقتراحات التحسين.

تتنوع الإجابات.

إجابات كراسة التجارب العملية

تجربة مختبرية ١: عمل العضلات (صفحة ١٥)

البيانات والملاحظات:

جدول ١

ستتنوع إجابات الطلاب

ملاحظة على التجربة: يمكن أن تطلب إلى الطلاب تقريب المعدل لأقرب عدد صحيح.

جدول ٢

تتنوع إجابات الطلاب

جدول ٣

تتنوع إجابات الطلاب

أسئلة واستنتاجات:

غير إرادية؛ عملية الإطباق تحدث بشكل تلقائي، بحيث لا تحتاج إلى تفكير في عملها.

نعم، تحافظ على بقاء العينين رطبة ونظيفة.

كلاهما؛ إطباق العينين هي عملية إرادية لأنك

تستطيع التحكم فيها في بعض الأوقات، وغير إرادية لأن جفون عينيك يجب أن ينطبقا.

تتنوع إجابات الطلاب لكنها يمكن أن تتضمن الشعور بالحرقة والجفاف. نعم يساعد إطباق الجفون على حماية العينين من الجروح، بعض الطلاب يمكن أن يذكروا أنها أيضًا تحافظ على بقاء العينين رطبة.

تتنوع الإجابات. تقبل الإجابات المعقولة.

أثبت أن أطباق الجفون عملية لا إرادية وتساعد على حماية العين. ومن غير الممكن الامتناع عن حركة الجفون. حتى لو لم تستطع كرة القطن لمس العين.

يمكن أن ينتج دمارًا للعين، حيث ستكون العين غير محمية ويمكن أن تجف أو يتم جرحها.

تجربة مختبرية ٢ : تركيب العظام (صفحة ١٩)

يمكن أن يلاحظ الطلاب أن نهايات العظام أكثر ليونة. وذلك لأن الدجاج الذي يباع في الأسواق صغير العمر؛ ولهذا فإن نهايات عظامه لم يحدث لها تكلس كامل وما زالت تحتفظ بكميات كبيرة من الغضروف.

جهز عظام الدجاج مسبقًا، يمكن غلي العظام المأخوذة من الدجاج المطبوخ مدة ٢٠–٣٠ دقيقة لجعل الزوائد اللحمية المتبقية على العظام طرية. برِّد العظام واستعمل سكين لكشط القطع اللحمية الطرية المتبقية. واترك العظام لتجف قبل بدء التجربة. يمكن تحقيق أفضل النتائج باستخدام عظام أرجل دجاج صغيرة القطر.

البيانات والملاحظات:

الجدول ١

الماء: تتنوع الإجابات؛ لا يؤثر على صلابة العظام.

الخل: تتنوع الإجابات؛ تقلل من صلابة العظم.

بيروكسيد الهيدروجين: تتنوع الإجابات؛ لا تؤثر على صلابة العظم.

المادة المختارة: تتنوع الإجابات؛ تتنوع الإجابات.

الجدول ٢

الماء: تتنوع الإجابات ولكن يمكن أن تظهر فقاعات؛ تتنوع الإجابات ولكن سوف يحدث تغير قليل في العظم.

الخل: تتنوع الإجابات ولكن سوف تظهر فقاعات صغيرة على العظم؛ تتنوع الإجابات ولكن يمكن أن تختفي الفقاعات. والعظم يمكن أن يظهر داكنًا، والعظام سوف تصبح أكثر ليونة.

بيروكسيد الهيدروجين: تتنوع الإجابات ابحث عن فقاعات صغيرة ولونًا فاتحًا أكثر، تتنوع الإجابات ولكن سيلاحظ معظم الطلاب أن لون العظام أصبح فاتحًا أكثر.

المادة المختارة: تتنوع الإجابات، ومن الممكن أن تظهر الفقاعات؛ تتنوع الإجابات.

أسئلة واستنتاجات:

الخل ومن الممكن المادة الرابعة التي اختارها الطلاب. تتنوع الإجابات.

لأن عظام الأطفال تحتوي على كمية أكبر من الغضروف. والغضروف أقل صلابة من العظم.

الحليب، الخضروات الخضراء، منتجات الألبان، السمك.

تتنوع الإجابات. يتناول رواد الفضاء مكملات غذائية من الكالسيوم ويمارسون التمارين الرياضية للمساعدة على المحافظة على العظام.

مراعاة الفروق الفردية

القراءة الموجهة لإتقان المحتوى

نظرة عامة (صفحة ١٨)

مفصل رزي

الكوع، الركبة، الأصبع

مفصل انزلاقي

الفقرة، الرسغ، الكاحل

مفصل محوري

الذراع، والرقبة

هيكلية؛ أوتار

الجلد؛ الحماية

الزوائد الشجرية؛ المحور

التشابك العصبي

الدرس ١ (صفحة ١٩)

ب

ب

أ

أ

ب

ب

المؤثرات

أشعة الضوء

العصب البصري

الصوت

التوازن

الشميّة

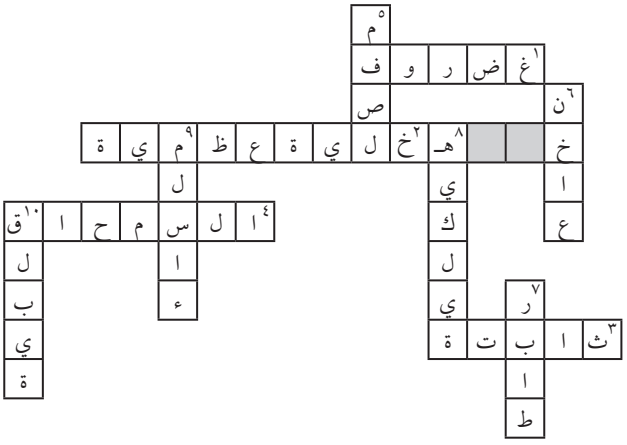
الجزيئات

براعم التذوق

المالح

المرّ

الدرس ٢ (صفحة ٢٠)



المفردات الرئيسة (صفحة ٢١)

المفصل

الغضروف

الأربطة

العصبون

الأوتار

المركزي

الشق التشابكي

الأدمة

البشرة

الميلانين

الطرفي

إرادية

لا إرادية

السمحاق

(تابع) دليل المعلم والإجابات

التعزيز (صفحة ٢٢)

الدرس ١ (صفحة ٢٢)

١. الجلد (صفحة ٢٢)

١–٥ يمكن أن تكون بأي ترتيب.

يغطي الجسم ويحميه.

ينظم حرارة الجسم.

يخرج الفضلات من الجسم.

يعمل عمل عضو إحساس.

ينتج فيتامين د.

التعرق يحافظ على بقاء درجة حرارة الجسم ثابتة حتى لا ترتفع درجة حرارة العدّاء، كما ويخلص الجسم من بعض الفضلات.

الماء والأملاح

بوجود الأشعة فوق البنفسجية يستطيع الجلد إنتاج فيتامين د في البشرة.

فيتامين د ضروري لامتصاص الكالسيوم

البشرة

الأدمة

الطبقة الدهنية

تزداد كمية الميلانين في الجلد عندما يتعرض لأشعة الشمس فوق البنفسجية، بالإضافة إلى وجود الناس في الخارج لفترات أطول في الصيف مما هو في الشتاء.

تنتج البشرة خلايا جديدة وتقوم الأدمة بإصلاح التمزقات.

٢. العضلات (صفحة ٢٣)

هيكلية؛ إرادية

هيكلية؛ إرادية

ملساء؛ لا إرادية

قلبية؛ لا إرادية

هيكلية؛ إرادية

ملساء؛ لاإرادية

هيكلية؛ إرادية

ملساء؛ لا إرادية

ملساء؛ لا إرادية

هيكلية؛ إرادية

تنبسط

تنقبض

أكثر من ٦٠٠ عضلة

يحمل الدم الجزيئات الغنية بالطاقة إلى العضلات، وتقوم العضلات بإطلاق الطاقة الكيميائية منها. وعند انقباض العضلات تتحول الطاقة من طاقة كيميائية إلى طاقة ميكانيكية أو حركية.

تصاب العضلة بالتعب وتحتاج إلى الراحة.

الدرس ٢ (صفحة ٢٤)

١. الجهاز الهيكلي (صفحة ٢٤)

مفصل رزّي

مفصل محوري

محور انزلاقي

محور كروي

أحد العظام يدور في حلقة عظمٍ آخر ثابت.

أحد العظام له رأس كروي ويدور في تجويف كروي لعظمٍ آخر.

حركةً باتجاه واحد مثل مفصل الباب.

ينزلق جزء من العظم فوق عظمٍ آخر.

٩–١٣ يمكن أن تكون بأي ترتيب.

تعطي الشكل والدعامة للجسم.

تحمي الأعضاء الداخلية.

توفر مكانًا لاستناد العضلات الرئيسة.

تصنع خلايا الدم في نخاع العظم.

توفر مكانًا لتخزين مركبات الكالسيوم والفسفور.

(تابع) دليل المعلم والإجابات

٢. الجهاز العصبي (صفحة ٢٥)

الخلية العصبية أو وحدة العمل في الجهاز العصبي.

أجزاء من العصبون تستقبل السيالات العصبية وترسلها إلى جسم الخلية.

جزء من العصبون يحمل الرسائل من جسم الخلية وينقلها إلى العصون التالي.

الفراغ بين عصبون وآخر

العصبون

الزوائد الشجرية

جسم الخلية

التشابك العصبي

المحور

١٠–١٢ يمكن أن تكون بأي ترتيب.

عصبون حسي يلتقط المعلومات ويرسل السيالات إلى الدماغ.

عصبون حركي يرسل السيالات من الدماغ أو النخاع الشوكي إلى العضلات أو الغدد في الجسم.

عصبون موصل، يوصل السيالات من عصبونات الحس إلى عصبونات الحركة.

الأذن الخارجية، الأذن الوسطى، الأذن الداخلية

خلايا العصب الشمي

الحلو، والمالح، والمر، والحامض، والطعم المتعلق بمادة MSG.

الإثراء (صفحة ٢٦)

الدرس ١ استقصاء حول المواد الواقية من الشمس (صفحة ٢٦)

قد يذكر الطلاب أنواعًا من السرطانات، أشدها خطرًا هو سرطان الجلد (الميلانوما) إذ إنه قاتل.

أشعة الشمس تساعد على جفاف الجلد وشيخوخته فتسبب التجاعيد وفقدان اللون.

أجهزة الدعامة والحركة والاستجابة

SPF تعني عامل الوقاية من الشمس "Sun Protection Factor" يقيس هذا الرقم المدة الزمنية التي يمكن للشخص البقاء فيها معرضًا للشمس قبل البدء بالإصابة بحروق الشمس. فكلما كان الرقم أكبر زادت المدة التي يكون فيها الشخص محميًا.

ينصح الأطباء والصيادلة عادة بـ SPF مقداره ٣٠ أو أكثر عند تعرض الإنسان لأشعة الشمس المباشرة.

معظم أنواع المواد الواقية من الشمس تنصح بإعادة الدهن مرة كل ساعتين إلى ثلاث ساعات.

الدرس ١ : الجهاز العضلي (صفحة ٢٧)

البيانات والملاحظات :

مخططة

بأربطة

معظم الطلبة سيعدون ٤–٦ حزم عضلية.

الاستنتاج والتطبيق:

عضلة الساق الخلفية

العضلات

الدرس ٢ عظام الإنسان وعظام الحيوان (صفحة ٢٨)

الجمجمة

اللوح/ العظم الكتفي

العضد

الفخذ

القصبة

الشظية

عظام الكاحل

الفك السفلي

الكعبرة

عام الرسغ

زند
الأضلاع
الفقرات
الحوض

الدرس ٢: الإحساس بالأشياء (صفحة ٢٩)

لا، لقد كانت منحنية.
لا، لقد كانت متباعدة
جميع الحروف التي تحتاج إلى حركة إلى اليسار واليمين.
استخدمت حاسة اللمس والنظر لتحسين كتابتي.

ورقة تسجيل النقاط الأساسية (صفحة ٣٠)

ارجع إلى الخطوط العريضة لمحتوى الدرس، فإجابات الطلاب تحتها خط.

التقويم

مراجعة الفصل (صفحة ٣٤)

الجزء أ. مراجعة المفردات (صفحة ٣٤)

العضلة الإرادية
الغضروف
المفصل
الرباط
العضلة اللاإرادية
الوتر
البشرة
الأدمة
الميلانين
السمحاق
العظم الإسفنجي
العظم الكثيف
نخاع العظم
التشابك العصبي
الجهاز العصبي المركزي
الجهاز العصبي الطرفي
العصبون

الجزء ب. مراجعة المفاهيم (صفحة ٣٥)

من أ – هـ يمكن أن تكون بأي ترتيب:
يعطي الشكل والدعامة لجسمك.
تحمي عظامك أعضاءك الداخلية.
ترتبط به العضلات الرئيسة.
تتكون خلايا الدم في نخاع العظم في تجويف عظامك.
تُخزن أملاح الكالسيوم والفسفور في هيكلك لاستعمالها فيما بعد.

من أ – هـ يمكن أن تكون بأي ترتيب:
الحماية، ويكون غطاءً كاملاً للجسم وتحميه من الإصابات.
الإحساس، حيث تلتقط الخلايا العصبية في الجلد المعلومات وترسلها إلى الدماغ.
إنتاج فيتامين د، الذي يساعد الجسم على امتصاص الكالسيوم.
تنظيم درجة حرارة الجسم.
تخرج الفضلات من خلال الغدد العرقية.

الرزّي: مثل الكوع... إلخ؛ المحوري مثل الرقبة ... إلخ؛ الانزلاقي مثل الكاحل.... إلخ، الكروي مثل الكتف... إلخ.

د، أ، هـ، ب، ج.

يمكنها أن تثبط نشاطات الجهاز العصبي المركزي. وتؤثر في التحكم في العضلات والذاكرة والقدرة على التفكير، والحكم المنطقي، والتركيز.

تسرّع من نشاطات الجهاز العصبي المركزي. وتزيد

من سرعة نبضـات القلب وإنتاج البول، وقد تسـبب التهيج، والارتجاف، والأرق.

اختبار الفصل (صفحة ٣٦)

أولا: اختبار المفاهيم (صفحة ٣٦)

د

ط

و

ك

هـ

ح

أ

ل

ي

ب

ب

ج

أ

أ

د

ب

أ

د

ج

أ

د

ب

ج

ج

ثانيًا: استيعاب المفاهيم (صفحة ٣٧)

المهارة: وضع الخطوط العريضة (صفحة ٣٧)

البشرة

الخلايا الميتة

الصبغة

الأدمة

الأوعية الدموية

الأعصاب

الغدد العرقية

الطبقة الدهنية

رواسب دهنية

المهارة: التسلسل (صفحة ٣٨)

٢

١

٣

المهارة: الخرائط المفاهيمية (صفحة ٣٨)

إرادية

قلبية

ملساء

مخططة

غير مخططة

المهارة: المقارنة (صفحة ٣٨)

ذاتية

جسمية

ثالثًا: تطبيق المفاهيم (صفحة ٣٩)

من أ – هـ يمكن أن تكون بأي ترتيب:

يعطي الشكل والدعامة للجسم.

تحمي العظام الأعضاء الداخلية.

ترتبط به العضلات الرئيسة.

تتكـون خلايـا الـدم في نخـاع العظـم في تجويف العظام.

تخـزن أمـلاح الكالسـيوم والفسـفور في هيكلك لاستعمالها فيما بعد.

الوظيفـة الرئيسـة للعضـلات هـي تحريـك الجسـم، وتتفاوت الإجابات.

من أ – هـ يمكن أن تكون بأي ترتيب:

الحمايـة: يكـون غطـاءً كامـلاً للجسـم تحميه من الإصابات.

تنظيم درجة حرارة الجسم

تخـرج الفضلات وهي الأمـلاح والماء عن طريق التعرق.

تعمـل عمل عضو إحسـاس للحـرارة والضغط واللمس.

إنتاج فيتامين د بوجود الأشعة فوق البنفسجية.

المحور

التشابك العصبي

الزوائد الشجرية

جسم الخلية

رابعاً: مهارات الكتابة (صفحة ٣٩)

الأنـواع الثلاثـة للعصبونـات هي العصبـون الحسي، والعصبـون الحركـي والعصبـون الموصـل. يقـوم العصبـون الحـسي باسـتقبال المنبهـات وإرسـال السـيالات إلى الدمـاغ أو النخـاع الشـوكي. أمـا العصبون الموصل فيقوم بنقل السيالات من العصبون الحسي إلى العصبون الحركـي. في حين ينقل العصبون الحركي السـيالات من الدماغ أو النخاع الشـوكي إلى العضلات في أنحاء الجسم.

الكافيـين وهـو عقـار منبـه يزيـد مـن نشـاط الجهـاز العصبـي المركزي. ويسـبب الزيادة بضربـات القلب وإنتـاج البـول، وقـد يسـبب التهيـج، والارتجـاف والأرق. أما الكحول فهو عقار مثبط يبطئ من نشـاط الجهاز العصبـي المركزي، ويؤثـر في التفكير المنطقي، والفهم، والقدرة على التركيز، والذاكرة، والتحكم في العضلات.

الفصل الثامن

التنظيم والتكاثر

قائمة محتويات الفصل الثامن: التنظيم والتكاثر

■ **أنشطة عملية**

تجربة: تمثيل التغير الهرموني بيانيًّا ٥٦

تجربة: تمثيل مراحل تطور الجنين بيانيًّا ٥٧

استقصاء من واقع الحياة: التغير في نسبة نمو أجزاء الجسم ٥٨

استقصاء من واقع الحياة: تفسير الرسوم ٦٠

المطويات: منظمات الأفكار ٦٢

■ **مراعاة الفروق الفردية: الاثراء والمعالجة**

القراءة الموجهة لإتقان المحتوى ٦٤

التعزيز ٦٨

الإثراء ٧١

ورقة تسجيل النقاط الأساسية ٧٣

■ **التقويم**

مراجعة الفصل ٧٦

اختبار الفصل ٧٨

■ **التخطيط ودعم المعلم**

الخطوط العريضة لمحتوى الدرس ٨٣

دليل المعلم والإجابات ٨٥

أنشطة عملية

تجربة

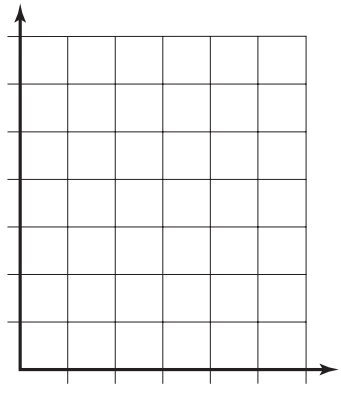
تمثيل التغير الهرموني بيانيًّا

الخطوات:

ارسم مخططًا بيانيًّا خطيًّا باستخدام الجدول الآتي:

التغيرات الهرمونية	
اليوم	مستوى الهرمون
١	١٢
٥	١٤
٩	١٥
١٣	٧٠
١٧	١٣
٢١	١٢
٢٥	٨

البيانات والملاحظات :



التحليل:

في أي يوم تكون نسبة الهرمون أعلى ما يمكن؟

.....

ما الحدث الذي يحدث قريبًا من اليوم الذي يسجل فيه الهرمون أعلى مستوياته؟

.....

في المنزل

تجربة

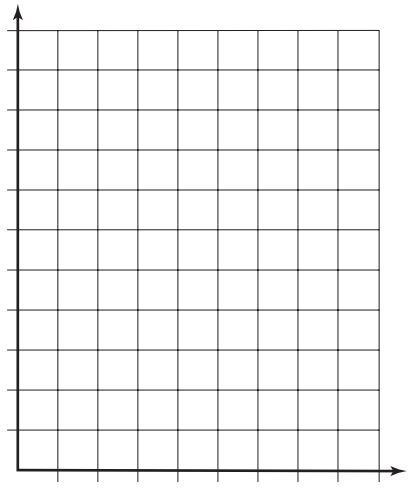
تمثيل مراحل تطور الجنين بيانيًّا

الخطوات:

ارسم بيانيًّا النتائج الآتية:

نمو الجنين وتطوره	
شهر	الطول (سم)
٣	٨
٤	١٥
٥	٢٥
٦	٣٠
٧	٣٥
٨	٤٠
٩	٥١

البيانات والملاحظات:



التحليل:

خلال أي شهر من الحمل تكون الزيادة في الطول أكبر ما يمكن؟

.....

ما متوسط الزيادة في طول الجنين شهريًّا؟

.....

التغير في نسبة نمو أجزاء الجسم

التقديم:

التعليمات: *أجب عن الأسئلة الآتية قبل البدء بالعمل.*

لماذا يُعدّ الرسم البياني بالأعمدة الطريقة الفضلى لعرض البيانات؟

.....

أي الغدد الصماء تنظم نمو الإنسان؟

.....

سؤال:

كيف يختلف التناسب بين أجزاء جسم الذكر والأنثى؟

الأهداف:

- أجزاء محدودة من الجسم لأحد زملائك.
- كيف تختلف قياسات أجزاء الجسم بين الذكور والإناث في مرحلة الشباب.

المواد والأدوات:

شريط قياس

قلم رصاص

ورق رسم بياني

الخطوات:

انقل جدول البيانات إلى دفتر العلوم، ثم اكتب جنس الشخص الذي تقوم بقياس أجزاء جسمه.

قس محيط رأس الشخص، ثم دوّنه في الجدول.

قس طول ذراع الشخص ابتداءً من الكتف إلى نهاية الإصبع الوسطى، على أن تكون الذراع ممدودة بجانب الجسم، وسجل النتيجة في الجدول.

اطلب إلى الشخص خلع حذائه، ثم الوقوف إلى الحائط، وضع علامة بقلم الرصاص لتحديد طوله. قس باستخدام المسطرة طول الشخص، ثم دوّنه في الجدول.

بين نتائجك ونتائج زملائك في الصف، ثم جد معدل محيط الرأس وطول الذراع والطول.

ارسم مخططًا بيانيًّا بالأعمدة للنتائج في الخطوة ٥، على أن يمثل محور الصادات القياسات الحقيقية، ويمثل محور السينات المعدلات التي حصلت عليها.

معدل محيط الرأس إلى طول الجسم، وذلك من خلال قسمة معدل محيط الرأس على معدل طول الجسم. وكرر ما قمت به في البيت بأخذ القياسات لأخت لك في سن قريبة من سنك.

معدل نسبة طول الذراع إلى معدل طول الجسم، وذلك من خلال قسمة معدل طول الذراع على معدل طول الجسم. وكرر ذلك.

(تابع) استقصاء من واقع الحياة

البيانات والملاحظات:

جنس الشخص (ذكر أو أنثى)	محيط الرأس (سم)	طول الذراع (سم)	الارتفاع (سم)

تحليل البيانات :

أيهما يكون محيط رأسه أكبر وذراعه أطول في سن المراهقة: الذكر أم الأنثى؟

.....

.....

الاستنتاج والتطبيق:

هل يؤكد هذا النشاط المعلومات الواردة في هذا الفصل حول اختلاف معدل نمو الإناث والذكور في سن البلوغ.

.....

.....

.....

تواصل ببياناتك

جدول البيانات على لوح من الكرتون موضحًا النتائج التي حصلت عليها أنت وزملاؤك، و ناقشهم في إمكانية وجود اختلاف في هذه النتائج.

تفسير الرسوم

التقديم:

التعليمات: *اقرأ نص التجربة وخطواتها، ثمَّ أجب السؤالين التاليين قبل تنفيذ التجربة.*

ماذا تمثل الرسوم أدناه

.....

أين تتطور البويضات عند الأنثى؟

.....

سؤال:

ما التغيرات التي تحدث للرحم خلال دورة الحيض للأنثى؟

الأهداف:

- تلاحظ مراحل دورة الحيض الظاهرة في الرسوم.
- تربط عملية الإباضة بدورة الحيض.

المواد والأدوات:

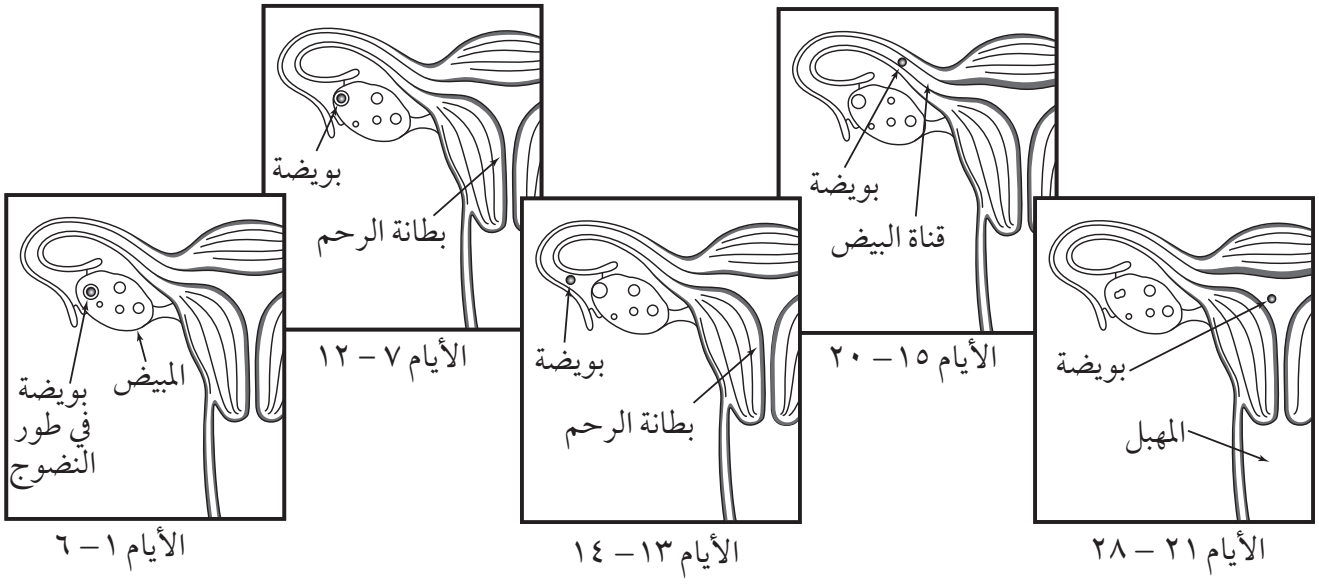
- قلم وورقة.

الخطوات:

تمثل الرسوم أدناه دورة الحيض.

استخدم المعلومات في هذا الفصل والرسوم أدناه لإكمال الجدول في بند البيانات والملاحظات

في أي يوم تقريبا ضمن ال ٢٨ يومًا من الدورة تخرج البويضة من المبيض؟



(تابع) استقصاء من واقع الحياة

البيانات والملاحظات:

الأيام	حالة الرحم	ماذا يحدث
١–٦	١.	
٧–١٢	٢.	
١٣–١٤	٣.	
١٥–٢٨	٤.	

الاستنتاج والتطبيق:

استنتج معدل عدد أيام دورة الحيض.

.....

حدد الأيام التي تبنى فيها بطانة الرحم.

.....

فسر لماذا تعد هذه العملية دورة ؟

.....

.....

احسب عدد أيام دورة الحيض التي تسبق حدوث الإباضة.

.....

.....

تواصل ببياناتك

قارن بيانات جدولك ببيانات الطلاب الآخرين في صفك.

التنظيم والتكاثر

التعليمات: *استعن بمعلومات هذه الصفحة لعنونة المطوية الخاصة بك في بداية الفصل.*

فترة المراهقة

فترة البلوغ

الولادة

فترة الطفولة

الموت

الإخصاب

الطفولة (الطفولة المبكرة)

فترة البلوغ المتأخرة - الشباب

مراعاة الفروق الفردية

القراءة الموجهة
لإتقان المحتوى

نظرة عامة
التنظيم و التكاثر

التعليمات: *أكمل الجمل أدناه باستعمال المفردة المناسبة.*

الهرمونات **التغذية الراجعة السلبية** **الحبل السري** **البلوغ**
الطفولة **الغدد الصماء**

..... التي تفرز بوساطة الغدد في جهاز ..... ضرورية للنمو الجنسي.

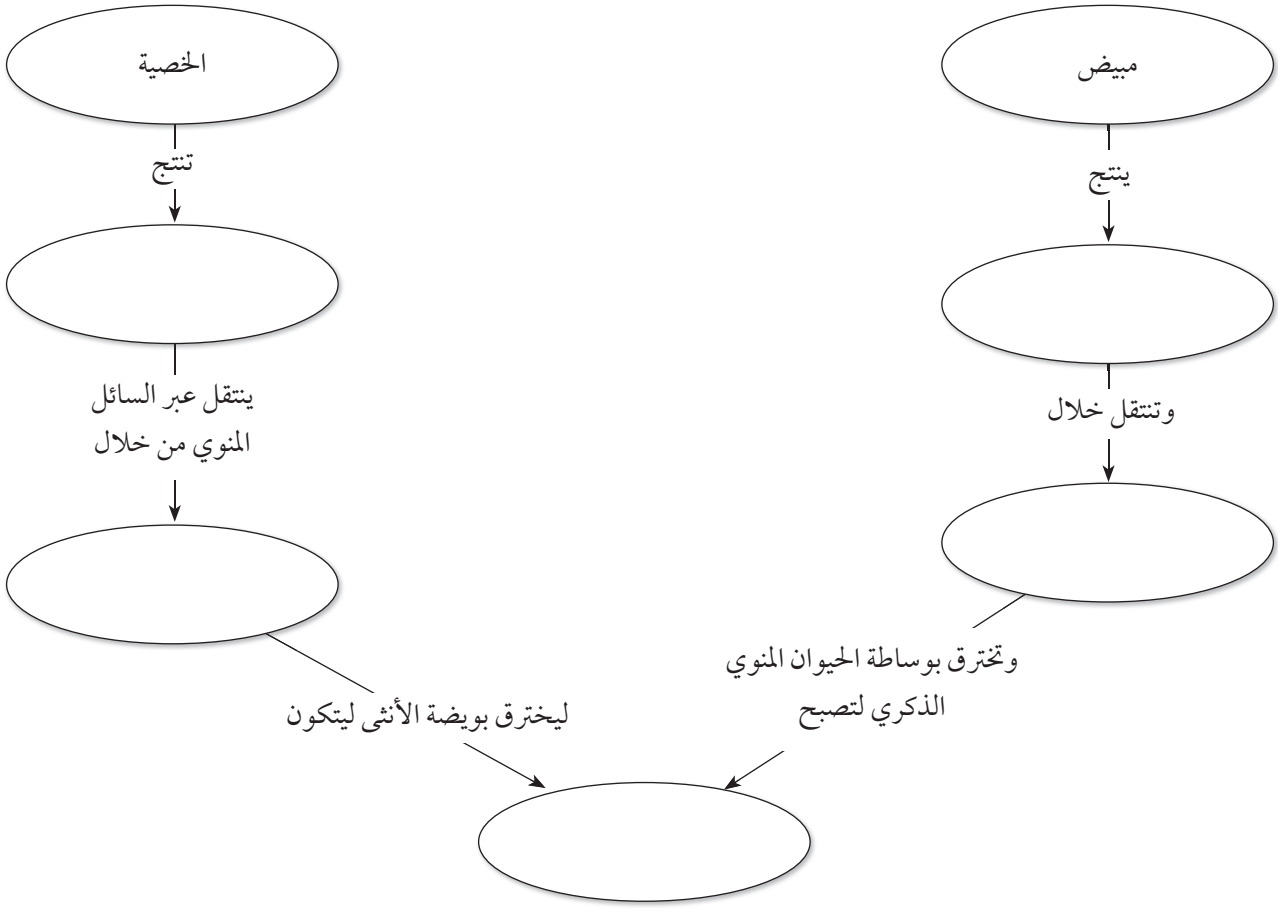
ينظم جهاز الغدد الصماء مستوى الهرمونات في الجسم بوساطة نظام ..... .

عند الولادة يكون الطفل مرتبطًا بـ ..... .

إن مراحل الحياة هي الطفولة المبكرة، ..... ، والمراهقة، و ..... .

التعليمات: *أكمل الخريطة المفاهيمية أدناه باستعمال المفردات التالية.*

البويضة **قناة البيض** **الحيوان المنوي** **الإحليل**
بويضة مخصبة



الاسم: التاريخ: الصف:

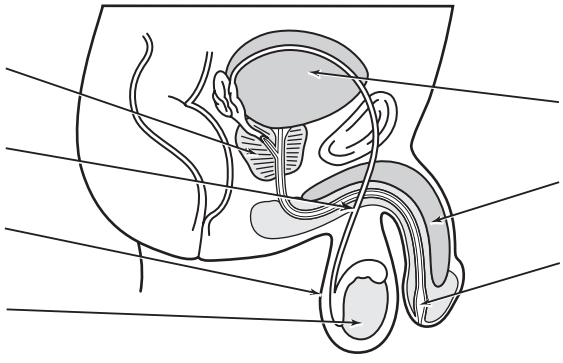
القراءة الموجهة
لإتقان المحتوى

الدرس١ : جهازا الغدد الصماء والتكاثر

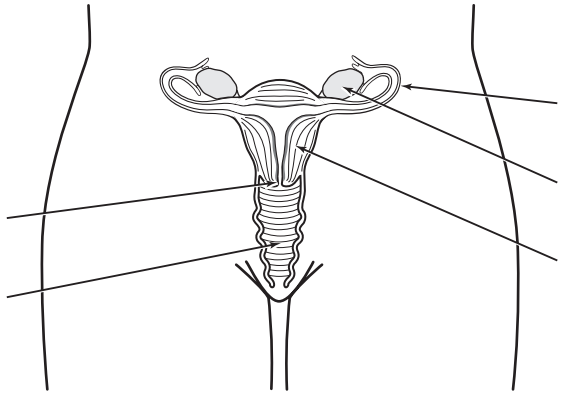
التعليمات: *ادرس الرسوم الآتية، ثم اكتب أسماء الأعضاء مستخدمًا المفردات التالية.*

الخصية	كيس الصفن	غدة البروستات	قناة البيض	الإحليل
الرحم	المثانة	المهبل	مبيض	
عنق الرحم	القناة المنوية	القضيب		

الجهاز التناسلي الذكري



الجهاز التناسلي الأنثوي



التعليمات: *ضع خطًا تحت إحدى الكلمتين التي تكمل الجمل التالية على نحوٍ صحيح.*

تنظم الغدة (الدرقية/ الكظرية) عمليات الأيض في الجسم.

الهرمونات هي مواد كيميائية تتكون في (القنوات/ الغدد) في الجسم.

تفرزالهرمونات (غير مباشرة/ مباشرة) في مجرى الدم.

تنظم الغدة النخامية (الكربوهيدرات/ النمو).

الغدد الصماء (ليس لها/ لها) قنوات.

يعمل نظام التغذية الراجعة السلبية لجهاز الغدد الصماء تمامًا مثل (منظم للحرارة/ موقد).

مراعاة الفروق الفردية

القراءة الموجهة
لإتقان المحتوى

الدرس٢ : مراحل حياة الإنسان

التعليمات: *فيما يأتي بعض الخطوات المتعلقة بتكاثر الإنسان ودورات النمو والتطور، اختر الحرف الذي أمام الخطوة واكتبه تحت الصورة التي تمثلها تلك الخطوة.*

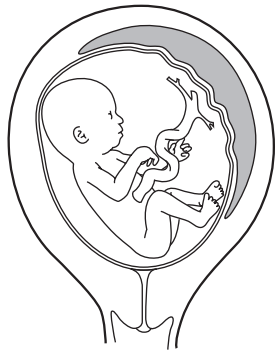
يخترق الحيوان المنوي البويضة مكوِّنًا الزيجوت.

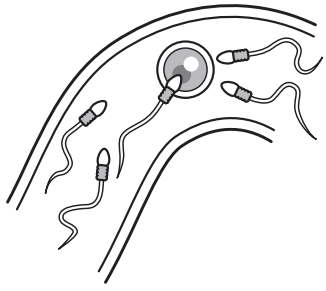
يبدأ الجنين بالنمو.

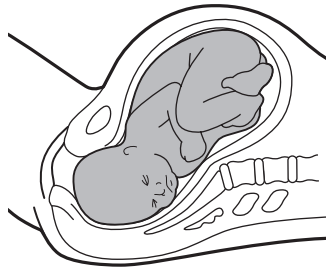
تمر المواد المغذية من دم الأم إلى الجنين عبر المشيمة والحبل السري ليستمر في النمو.

عند الولادة، يتوسع عنق الرحم مما يمكّن الطفل من الخروج.

يستمر الطفل في النمو خلال فترة ما بعد الولادة والطفولة المبكرة.







مراعاة الفروق الفردية

القراءة الموجهة
لإتقان المحتوى

المفردات الرئيسة
التنظيم والتكاثر

التعليمات: *أكمل الجمل أدناه باستعمال المفردة المناسبة.*

جنين	السائل المنوي	الرحم	الخصية	الكيس الأمنيوني
الإباضة	المهبل	الهرمونات	مبيض	
الحالة الجنينية	الحمل	إجهاد الجنين	دورة الحيض	

عندما ينضج الذكر جنسيًّا، فإن ..... تبدأ بتكوين حيوانات منوية.

يتكون ..... من خليط من حيوانات منوية، والسائل المنوي الحويصلي.

يسمى تحرر بويضة واحدة شهريًّا في الأنثى ..... .

بعد شهرين من الحمل، تسمى الحالة الجنينية الناشئة ..... .

خلال ..... ، يتهيأ الرحم لاستقبال البويضة المخصبة.

يفرز جهاز الغدد الصماء ..... مباشرة في مجرى الدم.

خلال الشهرين الأوليين من النمو، يسمى الطفل غير المولود ..... .

خلال الأسبوع الثالث من الحمل يتكون ..... حول الحالة الجنينية.

الأشياء الجديدة التي يواجهها الجنين خلال الولادة تسبب ..... .

يعد كل ..... عضوًا جنسيًّا أنثويًّا، وهو بحجم حبة اللوز وشكلها.

..... يسمى أيضًا قناة الولادة.

تنمو البويضة المخصبة في ..... .

تسمى فترة النمو والتطور منذ بداية البويضة المخصبة وحتى الولادة ..... .

مراعاة الفروق الفردية

المدرس

التعزيز ١

جهازا الغدد الصماء والتكاثر

١. جهاز الغدد الصماء

التعليمات: *فيما يأتي بعض الغدد الصماء، صف وظيفة كل غدة، ثم اكتب أسماء الغدد المبينة في الرسم.*

الغدة النخامية

.....

.....

الغدة الدرقية

.....

.....

الغدد جارات الدرقية

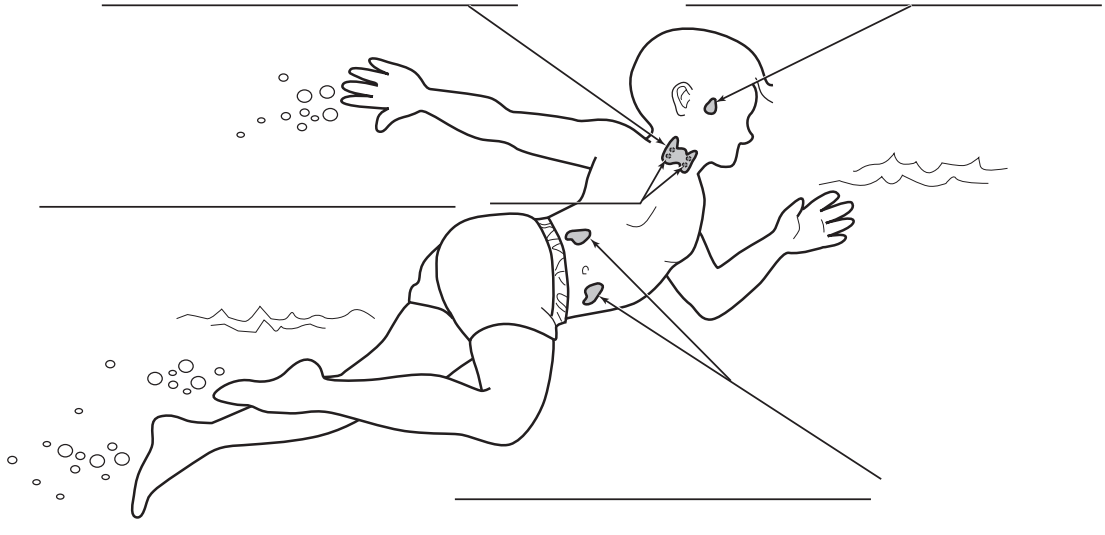
.....

.....

الغدد الكظرية

.....

.....



التعليمات: *أجب عن السؤال التالي:*

كيف ينظم جهاز الغدد الصماء كمية إنتاجه من هرمون معين؟

.....

.....

(تابع التعزيز) جهازا الغدد الصماء والتكاثر

٢. جهاز التكاثر

التعليمات: *أجب عن الأسئلة الآتية في المكان المخصص لذلك.*

ما عدد المرات التي تحرر فيها الأنثى البويضات؟ .....

ماذا تسمى عملية إطلاق البويضة؟ .....

ماذا يحدث داخل الرحم في أثناء نضوج البويضة في المبيض؟

.....

أ. ما الذي يحدث للبويضة ولبطانة الرحم إذا لم تخصب البويضة؟

.....

ماذا يسمى ما يحدث في أ، وما تكرار حدوثه، وكم يستمر ذلك؟

.....

.....

لماذا تقع الخصيتان خارج الجسم وليس بداخله؟

.....

ماذا يحدث عند انقطاع الطمث (سن اليأس عند المرأة)؟

.....

.....

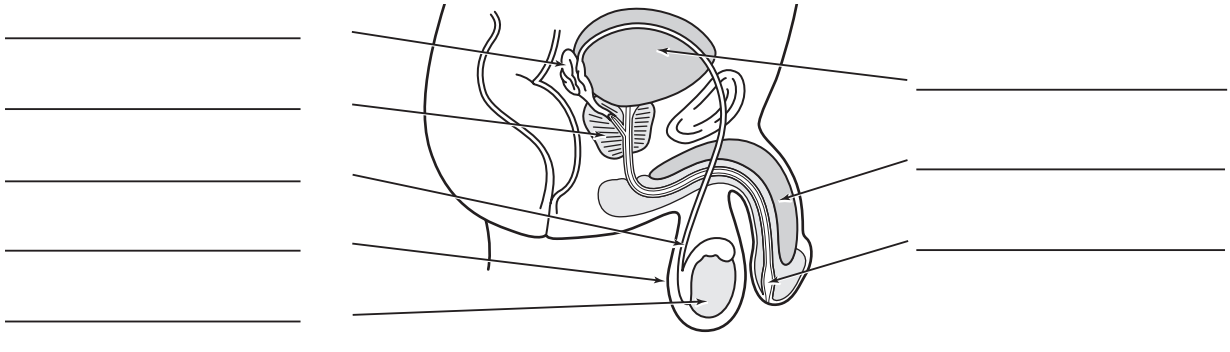
متى يحدث ذلك؟

.....

ممَّ يتكون السائل المنوي؟

.....

التعليمات: *اكتب أسماء أعضاء الجهاز التناسلي الذكري المبينة في الرسم.*



المدرس

مراحل حياة الإنسان

التعليمات: *أجب عن الأسئلة الآتية في المكان المخصص لذلك.*

لماذا يمكن لحيوان منوي واحد فقط أن يخصّب البويضة؟

.....

أين يحدث الإخصاب عادة؟

.....

صف كيف يحصل الجنين على الأكسجين والمواد الغذائية،وكيف يتخلص من الفضلات؟

.....

.....

ماذا يسمى الطفل غير المولود الذي تكونت فيه أعضاء الجسم؟

.....

وضّح كيف تتكون التوائم غير المتطابقة (الشقيقة).

.....

.....

لماذا تتشابه التوائم المتطابقة تمامًا؟

.....

.....

متى يبدأ النمو السريع للإناث في فترة المراهقة، ومتى ينتهي؟

.....

ومتى يحدث ذلك للذكور؟

.....

ما التغيرات الجسمية التي يمكن أن تتوقعها خلال الفترة من عمر ٤٥ إلى عمر ٦٠؟

.....

.....

ماذا تسمى هذه المرحلة؟

.....

ما المخاض؟

.....

زراعة الأعضاء والخلايا

يصاب ملايين الناس سنويًا بالنوع الأول من السكري، أو السكري المعتمد على الأنسولين. والمصابون به، لا ينتجون الأنسولين بشكل كاف،لأن المرض قد دمّر خلايا البنكرياس المنتجة للأنسولين. ومع أنه يمكن ضبط مرض السكري بوساطة حقن الأنسولين، إلا أنه يُعد مرضًا خطيرًا وقاتلاً أحيانًا. فقد يتسبب في أمراض القلب، وارتفاع في ضغط الدم، والعمى. و في الحقيقة، فإن السكري هو السبب الرئيس المؤدي إلى فشل الكلية.

كُلية جديدة

يخضع مرضى السكري الذين يصابون بفشل كلوي للجراحة، بهدف الحصول على كلية جديدة. تسمى هذه الجراحة بزراعة الكلية، وهي أفضل من علاج الكلية عن طريق عملية الديلزة أو غسيل الكلى التي تعمل عمل كلية صناعية يتم من خلالها إخراج دم المريض وتنقيته وإعادته إلى مجرى الدم.

وضمن محاولات الأطباء لإنقاذ حياة المرضى، فإنهم يزرعون كلية وبنكرياس في عملية واحدة لمرضى السكري. إن هذه الزراعة المتزامنة لكلٍّ من البنكرياس والكلية تُسمى زراعة SPK (زراعة البنكرياس والكلية المتزامن) وبهذه العملية، قد يعيش المرضى حياة صحية لمدة أطول.

ولكن زراعة SPK ليست مثالية. وهناك بعض الأخطار مثل، حدوث التهابات، ورفض الأعضاء المزروعة. بالإضافة إلى أنه يتعين على المرضى البقاء في المستشفى لعدة أيام بعد الجراحة، ويتطلب شفاؤهم البقاء في المنزل لمدة ٤ – ٦ أسابيع أخرى.

نوع آخر من الزراعة

يمكن أيضًا لمرضى السكري أن يأملوا بعملية زراعة خلايا الجزر البنكرياسية المنتجة للأنسولين. وفي هذه الطريقة تؤخذ هذه الخلايا وتمرر بعمليات بتنقيتها، ثم تحقن في الوريد الذي يؤدي مباشرة إلى الكبد، وإذا نجحت العملية، فإن خلايا الجزر تعيش وتنتج الأنسولين.

إن زراعة خلايا الجزر البنكرياسية ليس لديها أي من التأثيرات السلبية لزراعة ال SPK، ومع هذا فإنها وإلى جانب زراعة SPK ما زالت تعد تجريبية. فمعدل نجاحها أقل من زراعة SPK. إذ إن ٥ – ١٠% من مرضى زراعة جزر الخلايا البنكرياسية يستطيعون الاستغناء عن الأنسولين بعد سنة، مقارنة بأكثر من ٨٠% من مرضى زراعة البنكرياس. ولكن كلتا الطريقتين تبعث الأمل لمرضى السكري.

وضح الفرق بين زراعة SPK (زراعة البنكرياس والكلية المتزامن) وزراعة خلايا الجزر البنكرياسية.

.....

ما المزايا الكبرى لكلا النوعين من عمليات الزراعة؟

.....

هل تعتقد أنه من الصواب أن تسمى زراعة البنكرياس والكلية المتزامن "عملية إنقاذ الحياة"؟ وضح إجابتك.

.....

إلى جانب الحصول على معدل نجاح أقل من زراعة SPK، ما السبب الآخر الذي يجعل من زراعة خلايا الجزر البنكرياسية عملية تجريبية؟

.....

.....

للمدرس

الإثراء ٢

مسح الطول

يتطلب هذا التمرين منك أن تجمع بعض البيانات. وسيكون من الأفضل أن تعمل ضمن فريق في عملية جمع البيانات، وبعد ذلك يمكن أن تعرض البيانات بصورة فردية.

خطوات العمل:

جد أطوال الطلاب في صفك باستخدام شريط متري.

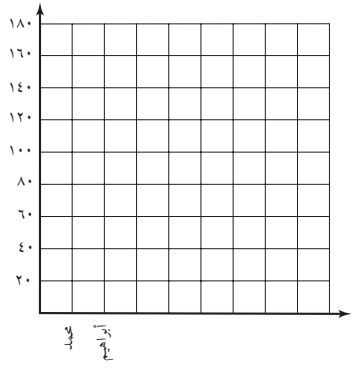
نظّم بياناتك كما هو مبين في الجدول.

البيانات والملاحظات:

اسم الطالب	الطول (سم)
١. محمد	
٢. أبراهيم	
٣.....	
٤.....	
٥.....	
٦.....	
٧.....	
٨.....	

الاستنتاج والتطبيق:

الرسم البياني أدناه باستخدام الأعمدة مبينًا ارتفاعات زملائك في صفك، ،واستخدم ألوانًا مختلفة لكل منهم.



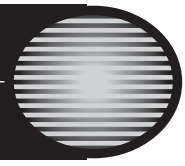
ماذا يمكنك أن تستدل عن أطوال زملائك في صفك من الرسم البياني بالأعمدة؟

.....

من الأطول بصورة عامة؟

.....

التنظيم والتكاثر



التنظيم والتكاثر

الدرس ١ : جهازا الغدد الصماء والتكاثر

١. الغدد الصماء

تساعد ..... جهاز الغدد الصماء على تنظيم أجهزة الجسم وتنسيقها.

..... رسائل كيميائية تصنع في الغدد للجسم كله.

الغدد الصماء تفرز الهرمونات مباشرة إلى الدم لأنها ..... .

نظام التغذية الراجعة السلبية يعطي جهاز الغدد الصماء ..... رسائل لتنظيم إنتاج الهرمونات وإفرازها.

٢. جهاز التكاثر

تعد هرمونات جهاز الغدد الصماء عوامل أساسية في ..... أجهزة التكاثر لدى الإنسان.

يحتوي الجهاز التناسلي الذكري على أعضاء داخلية وخارجية

..... هما عضوان ينتجان الهرمون الذكري التستوستيرون والخلايا الجنسية التناسلية والتي تسمى .

أعضاء داخلية تمزج الحيوانات المنوية بسائل يُعد مصدرًا للطاقة فتنتج ..... .

الجهاز التناسلي الأنثوي وفيه أعضاء داخلية تسمى ..... ينتجان البويضات.

تحرر عملية ..... بويضة واحدة شهريًّا.

يوجد عضو عضلي مجوف، كمثري الشكل، تنمو فيه البويضات المخصبة، يسمى ..... .

..... ، أو قناة الولادة، أنبوب عضلي يُفتح خارج الجسم.

هي دورة ..... شهرية في الجهاز التناسلي الأنثوي.

تشمل ..... الغدد الصماء الأستروجين والبروجسترون اللذين ينظمان دورة الحيض.

..... هو خروج الدم وأنسجة بطانة الرحم.

المرحلة الأولى تبدأ عندما يبدأ ..... ويبقى نحو ٤ – ٦ أيام.

تزداد في المرحلة الثانية بطانة الرحم في السُمك، و ..... أو انطلاق البويضة.

في المرحلة الثالثة يستمر تهيئة الرحم وتنتهي مع ..... مستويات الهرمون وتنسلخ بطانة الرحم إذا لم تصل البويضة المخصبة.

..... هو التوقف التدريجي للمبيضين مما ينهي عملية الإباضة ودورات الحيض.

(تابع) ورقة تسجيل النقاط الأساسية

الدرس ٢ : مراحل حياة الإنسان

..... هو اتحاد الحيوان المنوي بالبويضة، فتبدأ عملية كاملة من النمو والتطور.

ينتج عن نواة الحيوان المنوي ونواة البويضة خلية مخصبة تسمى ..... .

..... تنتج عن انطلاق عدة بويضات (توائم غير متطابقة) أو عن انقسام الزيجوت (توائم متطابقة).

إن فترة النمو والتطور قبل الولادة تسمى ..... .

يتحرك الزيجوت من قناة البيض إلى الرحم حيث يلتصق هناك ويصبح ..... .

يربط ..... الجنين بالمشيمة التي تزوده بالمواد الغذائية من الأم وتخلصه من الفضلات.

يعمل ..... عمل وسادة للجنين ويخزن المواد الغذائية والفضلات.

تسمى الحالة الجنينية بعد شهرين من النمو ..... .

عملية الولادة

..... عضلية للرحم تدفع الطفل للخارج عبر المهبل.

يقطع ..... بعد ولادة الطفل، وتُسمى الندبة التي تنشأ عنه السرّة.

الأطفال الذين لا يولدون ولادة طبيعية خلال قناة الولادة، تتم ولادتهم بعملية ..... .

مراحل ما بعد الولادة

..... هي أول ١٨ شهرًا من الحياة.

يعاني حديثو الولادة من ..... الجنيني خلال ولادتهم.

تُسمى الأسابيع الأربعة الأولى ..... أو حديث الولادة.

..... على الإنسان للعيش.

الأطفال ..... لديهم التناسق الحركي، والنمو العقلي والحجم.

..... تبدأ من ١٨ شهرًا حتى سن البلوغ (تقريبًا ١٢ سنة)، يستمر فيها النمو الجسمي والعقلي.

..... تبدأ مع البلوغ (النضج الجنسي) وتنتهي بعمر ١٦ – ١٨ سنة؛ تنتج الهرمونات صفات جنسية ثانوية.

يبدأ ..... تقريبًا من عمر ١٨ سنة ويستمر إلى الشيخوخة.

..... نمو العضلات والهيكل العظمي.

يبدأ الجسم في منتصف مرحلة البلوغ (٤٥ – ٦٠ سنة) ..... على نحوٍ بطيء.

..... بعد عمر ٦٠ سنة تضعف أجهزة الجسم وتقل كفاءتها، ويبلغ متوسط العمر في السعودية حوالي ٧٤ عامًا.

التقـويـم

الاسم: التاريخ: الصف:

مراجعة الفصل التنظيم والتكاثر

الجزء أ. مراجعة المفردات

التعليمات: *اختر المفردة المناسبة لكل وصف أدناه، ثم اكتبها في الفراغ المخصص لذلك.*

الكيس الأمنيوني **إجهاد جنيني** **الإباضة** **الرحم** **سن اليأس**
هرمونات **الخصيتان** **دورة الحيض** **الحمل**
حيوانات منوية **المبايض** **الحيض** **السائل المنوي**
المهبل **جنين** **حالة جنينية**

..... ما يعانيه الجنين أثناء الولادة
..... خلايا جنسية ذكرية
..... تنتج البويضات في الأنثى
..... عضو عضلي تتطور فيه البويضة المخصبة إلى طفل
..... قناة الولادة
..... عملية انطلاق البويضات شهريًّا
..... التخلص شهريًّا من بطانة الرحم
..... عدم انتظام دورة الحيض ثم توقفها
..... البويضة المخصبة خلال الشهرين الأوليين من الحمل
..... مزيج من حيوانات منوية وسائل
..... تغيرات دورية شهرية في الجهاز التناسلي الأنثوي
..... وسادة للطفل الذي ينمو داخل الرحم
..... طفل ينمو بعد شهرين من الحمل
..... فترة النمو الجنيني لمدة ٩ أشهر
..... إفرازات الغدد الصماء
..... تنتج خلايا ذكرية تناسلية

التعليمات: *وضح وظيفة كل من الغدد التالية:*

الغدة النخامية: .....
.....

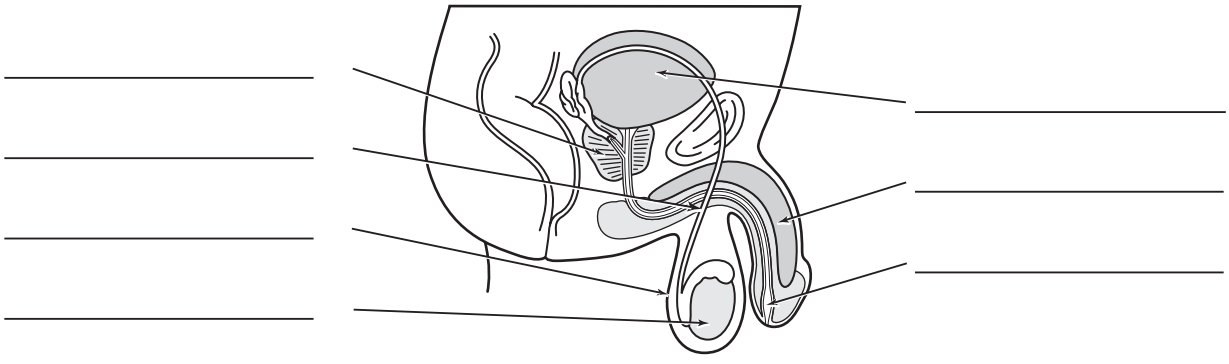
الغدة الدرقية: .....
.....

التقويم

(تابع) مراجعة الفصل

الجزء ب. مراجعة المفاهيم

التعليمات: *اكتب أسماء التراكيب المبينة أدناه في الجهاز التناسلي الذكري.*



التعليمات: *قارن بين مراحل الطفولة المبكرة (الرضاعة) والطفولة بتدوين ٤ صفات لكل منها.*

الطفولة المبكرة

.....

.....

.....

.....

الطفولة

.....

.....

.....

.....

التعليمات: *أجب عن الأسئلة الآتية مستخدمًا جملاً تامة.*

صف مراحل عملية المخاض. .....

.....

.....

كيف تهيئ المراهقةُ الشخصَ للبلوغ؟ .....

.....

.....

ما الهرمونات؟ وكيف تعمل؟ .....

.....

.....

التقويم

الاسم: التاريخ: الصف:

التنظيم والتكاثر

أولاً: اختبار المفاهيم

التعليمات: *وفق بين الوصف الذي في العمود الأول بما يناسبه في العمود الثاني، بوضع رمز المفردة في الفراغ المخصص على يمين الوصف. (قد لا تستخدم بعض المفردات)*

	العمود الأول	العمود الثاني
.....	ممر يصل بين الرحم وخارج جسم الأنثى	المراهقة
.....	عملية انطلاق بويضة بصورة شهرية	كيس أمنيوني
.....	خروج شهري لبطانة الرحم	الطفولة
.....	تتحكم في نشاطات الجسم، وتفرز مباشرة في مجرى الدم.	حالة جنينية
.....	فترة في نمو الإنسان تبدأ ما بين عمر ١٢ – ١٣ سنة وتبقى حتى عمر ١٨ سنة.	جنين
.....	البويضة المخصبة خلال الشهرين الأوليين من الحمل	هرمونات
.....	خليط من حيوانات منوية وسائل يغذيها ويساعدها على الحركة.	الحيض
.....	طفل ينمو بعد شهرين من الحمل	المبايض
.....	من عمر ١ سنة إلى عمر ١٢ سنة	الإباضة
.....	الفترة بين الإخصاب والولادة	الحمل
		السائل المنوي
		الرحم
		المهبل

التعليمات: *اختر رمز الإجابة الصحيحة التي تكمل الجمل الآتية، ثُمّ اكتبه في الفراغ المخصص على يمين الجملة.*

..... تنتج البويضات في ..... .

المبايض قناة البيض الرحم المهبل

..... تخصب البويضة عادة في ..... .

قناة البيض الرحم المهبل الرحم

.... عبارة عن عضو عضلي تنمو فيه البويضة المخصبة وتتطور حتى تصبح طفلاً.

الأمنيوني قناة البيض الرحم المهبل

..... تتحكم الهرمونات من الغدة ..... في دورة الحيض.

الثيموسية النخامية البروستات الدرقية

..... ما بين ..... حيوان منوي تقريبًا يوضع في الأنثى، إلا أن واحدًا فقط يقوم بالإخصاب .

٢٠٠٠ – ٣٠٠٠ ٢٠٠ ألف – ٣٠٠ ألف

٢٠,٠٠٠ – ٣٠,٠٠٠ ٢٠٠ مليون – ٣٠٠ مليون

التقويم

(تابع) اختبار الفصل

..... ينتج عن اتحاد البويضة والحيوان المنوي ..... .

حالة جنينية جنين بيوض زيجوت

..... غشاء رقيق للحماية يتشكل حول الجنين ويسمى ..... .

الكيس الأمنيوني المشيمة الحبل السري جدار الرحم

..... العبارة التي _ تنطبق على التوائم غير المتطابقة: ..... .

بويضتان مختلفتان مخصبتان يمكن أن تتشابه

بويضة واحدة أخصبت وانقسمت يمكن أن تكون ولدًا وبنتًا

ثانيًا: استيعاب المفاهيم

المهارة: التسلسل

التعليمات: *رتب الأحداث المدونة أدناه في عملية المخاض (الولادة) ترتيبًا صحيحًا.*

..... يقطع الحبل السري ويربط.

..... ينفجر الكيس الأمنيوني محررًا السائل.

..... يدفع الطفل للخارج.

..... انقباضات عضلية في الرحم.

..... تخرج المشيمة من الأم.

المهارة: إنشاء الجداول واستخدامها

التعليمات: *يحتوي الجدول أدناه وظائف لأربع من الغدد الصماء، أكمل الجدول بتسمية كل من هذه الغدد.*

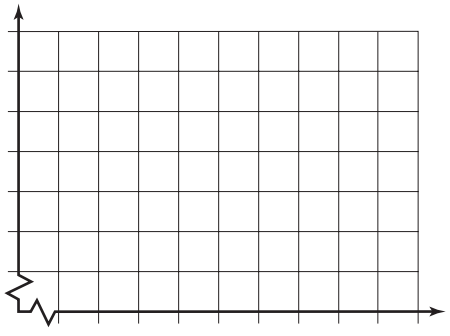
الغدة	الوظيفة
٦.	تنظم إنتاج الهرمونات، التكاثر، والنمو
٧.	تنظم النوم واليقظة
٨.	تنظم الأيض وامتصاص الكالسيوم
٩.	تنظم مستوى السكر

التقويم

(تابع) اختبار الفصل

المهارة: إنشاء رسوم بيانية واستخدامها

التعليمات: *ارسم بيانيًّا النمو المفاجئ في فترة المراهقة لكل من الذكور والإناث مستخدمًا خطوطًا منقطعة (– – –) للإناث، وخطوطًا متصلة (—) للذكور. واستخدم البيانات المبينة لإنشاء الرسم البياني.*



العمر	الطول (سم)	
	الأنثى	الذكر
١٠	١٣٥	١٣٥
١١	١٤٠	١٤٠
١٢	١٤٧	١٤٥
١٣	١٥٥	١٥٢
١٤	١٥٩	١٦١
١٥	١٦٠	١٦٧
١٦	١٦٣	١٧٢
١٧	١٦٣	١٧٤

التعليمات: *أكمل الجمل التالية بكتابة المفردة الصحيحة في المكان المخصص لذلك.*

تعمل أعضاء جهازي التكاثر الذكري والأنثوي على إنتاج ..... تسمى الأعضاء الأنثوية ..... وتنتج ..... . البويضات التي تنتج في المبيض و تنطلق إلى ..... تتحرك البويضة عبر هذا الأنبوب القصير إلى ..... ، وهو عضو عضلي كمثري الشكل حيث تتطور فيه البويضة المخصبة فتصبح طفلاً. ويسمى الممر الذي يصل بين الرحم وخارج جسم الأنثى ..... . كما يسمى أيضا ..... .

ثالثًا: تطبيق المفاهيم

التعليمات: *رتب مراحل النمو الآتية للحالة الجنينية وللجنين ترتيبًا صحيحًا:*

..... يتشكل غشاء حول الحالة الجنينية.

..... ينقلب موقع رأس الجنين للأسفل في الرحم.

..... أعضاء الجنين كلها موجودة.

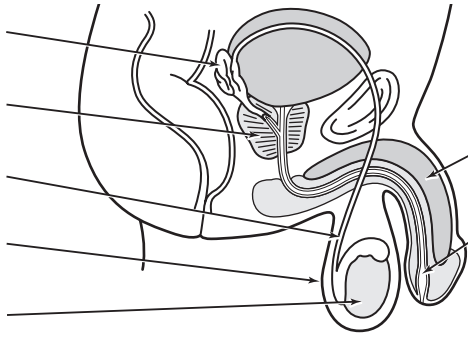
..... يُبنى نسيج دهني تحت جلد الجنين.

..... تركيب القلب يبدأ بالنبض.

..... تلتصق البويضة المخصبة بجدار الرحم.

(تابع) اختبار الفصل

التعليمات: *اكتب أسماء الأجزاء المبينة أدناه في الجهاز التناسلي الذكري.*



التعليمات: *وفق بين الأوصاف الآتية ومراحل النمو المناسبة:*

العمود الأول	العمود الثاني
..... الفترة من عمر شهر إلى ١٨ شهرًا	الطفولة
..... نضوج عاطفي أكثر من المرحلتين السابقتين	الطفولة المبكرة
..... يبدأ بالزحف	حديث الولادة
..... يتكلم عدة كلمات	
..... يزداد التحكم في المثانة	
..... يكون أكثر اعتمادًا على الكبار للعناية به	
..... الأكثر سرعة في المراحل الثلاث للنمو الجسمي	
..... معدل النمو الجسمي أبطأ من المرحلتين الأخريين	
..... يمكنه الوقوف وحده	

رابعًا: مهارات الكتابة

التعليمات: *أجب عن السؤالين الآتيين مستخدمًا جملاً تامة.*

كيف يعمل نظام التغذية الراجعة السلبية في جهاز الغدد الصماء؟

.....

.....

ما هي بعض العوامل التي تؤثر في الشيخوخة؟

.....

.....

.....

.....

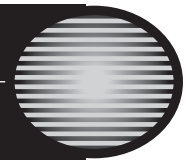
التقويم

التخطيط
ودعم المعلم

التخطيط ودعم المعلّم

الخطوط العريضة لمحتوى الدرس ٨٣

دليل المعلم والإجابات ٨٥



التنظيم والتكاثر

الكلمات التي تحتها خط، هي المفردات التي ينبغي أن يكتبها الطالب في الفراغات في ورقة تسجيل النقاط الأساسية.

الدرس ١ : جهازا الغدد الصماء والتكاثر

١. الغدد الصماء

تساعد _____ جهاز الغدد الصماء على تنظيم أجهزة الجسم وتنسيقها.

_____ رسائل كيميائية تصنع في الغدد للجسم كله.

الغدد الصماء تفرز الهرمونات مباشرة إلى الدم لأنها _____ .

نظام التغذية الراجعة السلبية يعطي جهاز الغدد الصماء ____ رسائل لتنظيم إنتاج الهرمونات وإفرازها.

سؤال للمناقشة :

لماذا يتفاعل الناس مع الخطر؟ لماذا يشعر الناس أحيانًا بالخوف من الأشياء؟

٢. جهاز التكاثر:

تعد هرمونات جهاز الغدد الصماء عوامل أساسية في _____ أجهزة التكاثر لدى الإنسان.

يحتوي الجهاز التناسلي الذكري على أعضاء داخلية وخارجية

_____ هما عضوان ينتجان الهرمون الذكري التستوستيرون والخلايا الجنسية التناسلية والتي تسمى .

أعضاء داخلية تمزج الحيوانات المنوية بسائل يُعد مصدرًا للطاقة فتنتج _____ .

الجهاز التناسلي الأنثوي وفيه أعضاء داخلية تسمى _____ ينتجان البويضات.

تحرر عملية _____ بويضة واحدة شهريًا.

يوجد عضو عضلي مجوف، كمثري الشكل، تنمو فيه البويضات المخصبة، يسمى _____ .

____ ، أو قناة الولادة، أنبوب عضلي يُفتح خارج الجسم.

هي دورة _____ شهرية في الجهاز التناسلي الأنثوي.

تشمل _____ الغدد الصماء الأستروجين والبروجسترون اللذين ينظمان دورة الحيض.

_____ هو خروج الدم وأنسجة بطانة الرحم.

المرحلة الأولى تبدأ عندما يبدأ _____ ويبقى نحو ٤ – ٦ أيام.

تزداد في المرحلة الثانية بطانة الرحم في السُمك، _____ أو انطلاق البويضة.

في المرحلة الثالثة يستمر تهيئة الرحم وتنتهي مع _____ مستويات الهرمون وتنسلخ بطانة الرحم إذا لم تصل البويضة المخصبة.

_____ هو التوقف التدريجي للمبيضين مما ينهي عملية الإباضة ودورات الحيض.

(تابع) الخطوط العريضة لمحتوى الدرس

سؤال للمناقشة

ماذا يحدث للمرأة عند انقطاع الطمث (سن اليأس)؟

الدرس ٢ : مراحل حياة الإنسان

_____ هو اتحاد الحيوان المنوي بالبويضة، فتبدأ عملية كاملة من النمو والتطور.

ينتج عن نواة الحيوان المنوي ونواة البويضة خلية مخصبة تسمى _____

_____ تنتج عن انطلاق عدة بويضات (توائم غير متطابقة) أو عن انقسام الزيجوت (توائم متطابقة).

إن فترة النمو والتطور قبل الولادة تسمى _____ .

يتحرك الزيجوت من قناة البيض إلى الرحم حيث يلتصق هناك ويصبح _____ .

يربط _____ الجنين بالمشيمة التي تزوده بالمواد الغذائية من الأم وتخلصه من الفضلات.

يعمل _____ عمل وسادة للجنين ويخزن المواد الغذائية والفضلات.

تسمى الحالة الجنينية بعد شهرين من النمو _____ .

عملية الولادة

_____ عضلية للرحم تدفع الطفل للخارج عبر المهبل.

يقطع _____ بعد ولادة الطفل، وتُسمى الندبة التي تنشأ عنه السرّة.

الأطفال الذين لا يولدون ولادة طبيعية خلال قناة الولادة، تتم ولادتهم بعملية _____ .

مراحل ما بعد الولادة

_____ هي أول ١٨ شهرًا من الحياة.

يعاني حديثو الولادة من _____ خلال ولادتهم.

تُسمى الأسابيع الأربعة الأولى _____ أو حديث الولادة.

_____ على الإنسان للعيش.

الأطفال _____ لديهم التناسق الحركي، والنمو العقلي والحجم.

_____ تبدأ من ١٨ شهرًا حتى سن البلوغ (تقريبًا ١٢ سنة)، يستمر فيها النمو الجسمي والعقلي.

_____ تبدأ مع البلوغ (النضج الجنسي) وتنتهي بعمر ١٦ – ١٨ سنة؛ تنتج الهرمونات صفات جنسية ثانوية.

يبدأ _____ تقريبًا من عمر ١٨ سنة ويستمر إلى الشيخوخة.

_____ نمو العضلات والهيكل العظمي.

يبدأ الجسم في منتصف مرحلة البلوغ (٤٥ – ٦٠ سنة) _____ على نحوٍ بطيء.

_____ بعد عمر ٦٠ سنة تضعف أجهزة الجسم ويبلغ متوسط العمر في السعودية حوالي ٧٤ عامًا.

سؤال للمناقشة

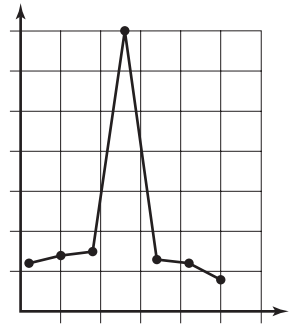
ما الذي يمكن عمله لتحسين صحة أجهزة الجسم عندما يهرم الشخص؟

دليل المعلم والإجابات

أنشطة عملية

تجربة (صفحة ٥٦)

البيانات والملاحظات:



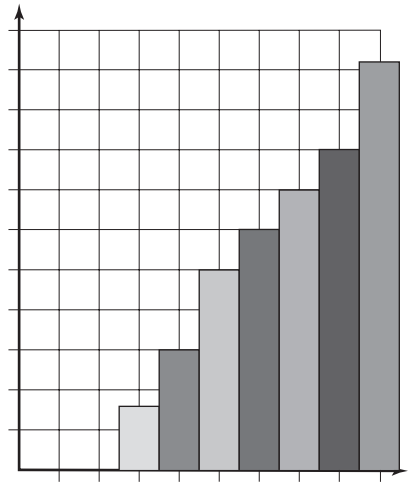
التحليل:

اليوم ١٣

الإباضة

تجربة (صفحة ٥٧)

البيانات والملاحظات:



التحليل:

خلال الشهر التاسع

٥,٧ سم شهريًّا تقريبًا

استقصاء من واقع الحياة (صفحة ٥٨)

التقديم:

إنها الطريقة الفضلى للمقارنة بين القياسات والمعدلات الغدة النخامية

تحليل البيانات:

ستختلف الإجابات بناءً على قياسات الطلبة.

الاستنتاج والتطبيق:

تتنوع الإجابات، لكن البيانات يجب أن تدعم المعلومات الواردة في الفصل حول معدلات النمو بين الذكور والإناث.

استقصاء من واقع الحياة (صفحة ٦٠)

التقديم:

دورة الحيض.

في المبيض.

الخطوات:

اليوم ١٤

البيانات والملاحظات:

انسلاخ البطانة ؛ الحيض.

تبدأ زيادة سمك البطانة؛ تنضج البويضة في المبيض.

البطانة أكثر سمكًا ؛ الإباضة.

تزداد سماكة البطانة ؛ تنطلق البويضة إلى الرحم.

الاستنتاج والتطبيق:

٢٨ يومًا.

الأيام من ٧ إلى ٢٨.

إذا لم يحدث إخصاب، يحدث الحيض، تنطلق بويضة أخرى وتعاد العملية.

حوالي ١٤ يوم.

إجابات كراسة التجارب العملية

تجربة مختبرية ١ : تأثير الأيبنيفرن في البلاناريا (صفحة ٢٢)

أعط الطلاب خلفية جيدة عن الأيبنيفرن، وضح لهم أن الأيبنيفرن ينتج في نخاع الغدة الكظرية في الجسم ويطلق عليه الأدرينالين. ويصنع أيضًا للأغراض الطبية ويستخدم محفزًا خلال إيقاف القلب وموسعًا للشعب الهوائية ضد الربو الشعيبي.

يمكن الحصول على محلول الأيبنيفرن من مختبر المدرسة للمواد الكيميائية أو من المحلات التي تبيع مستلزمات المختبرات المدرسية.

أسئلة واستنتاجات:

تتنوع الإجابات. يمكن أن تتحرك بعض ديدان البلاناريا بينما سيبقى بعضها ثابتًا. ومن المهم أن يثبت الطلاب خط الأساس (مرجع) لسلوك البلاناريا.

يجب أن يرى الطلاب زيادة في الحركة مع زيادة الأيبنيفرن. و قد يصل هذا إلى أعلى درجة مع قطرات المجموعة الثانية أو الثالثة من الأيبنيفرن.

قد تتحرك البلاناريا بشكل تائه أكثر مع زيادة الأيبنيفرن وغالبًا تغير الاتجاه ولا تتحرك بشكل مستقيم.

تبين الملاحظات زيادة في عدد المربعات التي تقطعها، وهذا يدل على أن البلاناريا تميل للحركة بشكل أسرع مع وجود الأيبنيفرن. إن التفسير المحتمل للنتائج المتضاربة يمكن أن يكون : الفروق الفردية بين البلاناريا؛ درجة حرارة ماء المستنقع؛ أو خطأ في تحضير محلول الأيبنيفرن.

إن أخذ معدلات النتائج الكلية للطلاب قد تقدم نتائج دقيقة. وهذا يقلل من الاخطاء الفردية.

تجربة مختبرية ٢ : نمو الجنين (صفحة ٢٥)

البيانات والملاحظات:

الجدول ٢

العمود أ – العيون مغلقة، لا يمكن تحديد الجنس، العمر ٩ أسابيع.

ب– يمكن تحديد الجنس، العمر١٦ أسبوعًا، تشعر الأم بالحركة.

ج– العمر ٢٤ أسبوعًا، كل الأعضاء تنمو جيدًّا، يغطي الجسم بالشعر.

د– العمر٣٢ أسبوعًا، يبدو الجسم بدينًا، تفتح العينين.

هـ– العمر ٣٨ أسبوعًا، يختفي الشعر على الجسم، يستطيع أن يقبض بيديه.

الجدول ٣

أ. ١٨ ملم، ٥٠ ملم.

ب. ٥١ ملم، ١٤٠ ملم.

ج. ٨٤ ملم، ٢٣٠ ملم.

د. ١١٠ ملم، ٣٠٠ ملم.

هـ. ١٣١ ملم، ٣٦٠ ملم.

أسئلة واستنتاجات:

١. أ. في الأسبوع الـ ٢٤، فان الجنين يكون مغطى بالشعر، في الأسبوع الـ ٣٨ يختفي الشعر.

ب. قبل الأسبوع الـ ٣٢، تكون العيون مغلقة.

جـ. لا يمكن التأكد من جنس المولود حتى الأسبوع الـ ١٦.

٢. ٢٨ أسبوعًا.

٣. يمكن أن يتحدد الجنس في الأسبوع الـ ٢٠ ولكن لا يمكن تحديده في الأسبوع التاسع.

مراعاة الفروق الفردية

القراءة الموجهةُ لإتقان المحتوى (صفحة ٦٤)

نظرة عامة (صفحة ٦٤)

الهرمونات، الغدد الصماء

التغذية الراجعة السلبية

الحبل السري

الطفولة، البلوغ

البويضة

الحيوان المنوي

قناة البيض

الإحليل

بويضة مخصبة

الدرس ١ (صفحة ٦٥)

المثانة

القضيب

الإحليل

غدة البروستات

القناة المنوية

كيس الصفن

الخصية

قناة البيض

مبيض

الرحم

عنق الرحم

المهبل

الدرقية

الغدد

مباشرة

النمو

ليس لها

منظم للحرارة

الدرس ٢ (صفحة ٦٦)

ج

أ

هـ

د

ب

المفردات الرئيسة (صفحة ٦٧)

الخصية

السائل المنوي

الإباضة

جنين

دورة الحيض

الهرمونات

الحالة الجنينية

الكيس الأمنيوني

إجهاد الجنين

مبيض

المهبل

الرحم

الحمل

التعزيز (صفحة ٦٨)

الدرس ١ (صفحة ٦٨)

١. جهاز الغدد الصماء

تفرز هذه الغدة هرمونات تنظم نشاطات الغدد الأخرى في الجسم، وتشمل النمو والتكاثر.

تفرز هذه الغدة هرمونات تنظم معدل عمليات الأيض، وتنظم امتصاص الكالسيوم بوساطة العظم، وتشجع النمو الطبيعي للجهاز العصبي.

التنظيم والتكاثر

تفـرز هـذه الغدد هرمونًا يسـاعد على تنظيم مسـتوى الكالسيوم في الجسم.

تفـرز هذه الغـدد هرمونات تجعل الجسـم يتكيف مع الحـالات الطارئـة الجسـمية والعاطفيـة، وتعمل على اتزان مستوى الجلوكوز في الدم.

الغدة النخامية

الغدة الدرقية

الغدد جارات الدرقية

الغدد الكظرية

تنظـم الهرمونـات بوسـاطة نظـام التغذيـة الراجعـة السلبية، فعندما يستجيب النسيج الهدف إلى الهرمون، يرسـل اسـتجابة كيميائية للغدة ليجعلها إما تبطئ أو تتوقف عن إفراز الهرمون.

٢. جهاز التكاثر

عادة مرة واحدة في الشهر

الإباضة

يزداد سـمك بطانة الرحم لتتجهز لاسـتقبال البويضة المخصبة.

تضمر البويضة، وتنسلخ البطانة.

تسـمى العمليـة الطمـث أو الحيـض وهـي على الأغلـب تحدث مـرة واحدة في الشـهر وتسـتمر ٤ – ٦ أيام.

لتحتفظ بدرجة حرارة أبرد من درجة حرارة الجسـم، وهذا ضروري لإنتاج الحيوانات المنوية.

تقل الإباضة والحيض تدريجيًّا إلى أن تتوقفا.

في العادة ما بين ٤٥ إلى ٦٠ من العمر

الحيوانات المنوية وسائل مغذ

المثانة

القضيب

الإحليل

الحويصلة المنوية

غدة البروستات

القناة المنوية

الصفن

الخصية

الدرس ٢ (صفحة ٧٠)

التغيرات في الشـحنة الكهربائية لغشاء البويضة يمنع أي حيوان منوي آخر من دخول البويضة عند حدوث الإخصاب.

في قناة البيض

الأوعيـة الدمويـة للحبـل السري تحمل المـواد المغذية من الأم خلال المشـيمة إلى الجنين، والفضلات الناتجة تحمل خلال أوعية دموية أخرى عبر المشيمة إلى الأم.

جنين.

تنطلق بويضتان وتخصّبان بحيوانين منويين.

ينموان من بويضة واحدة تنقسم بعد الإخصاب، وعليه يكون لهما الجينات نفسها.

تبـدأ لـدى الإناث في سـن ١١ تقريبًـا وتنتهي في سن ١٦.

تبـدأ لـدى الذكور في سـن ١٣ تقريبًـا وتنتهي في سن ١٨ تقريبًا.

نقـص في القـوة الجسـدية، تقـل فعاليـة الـدورة الدمويـة والتنفس، تصبح العظام أكثر هشاشـة، ويصبح الجلد أقل مرونة.

متوسط العمر

انقباض عضلات الرحم

(تابع) دليل المعلم والإجابات

الإثراء (صفحة ٧١)

الدرس ١ (صفحة ٧١)

عند زراعة SPK (زراعة البنكرياس والكلية المتزامن) فإن الكلية والبنكرياس بكامله يزرعان، في حين أنه عند زراعة خلايا الجزر البنكرياسية، فإن جزءًا صغيرًا من البنكرياس، وهو خلايا الجُزر، هو الذي يزرع.

يمكن أن يقل الفشل الكلوي، وقد يستغني مرضى السكري عن الأنسولين ويمكنهم أن يعيشوا طويلاً وتقل احتمالية ظهور المضاعفات الثانوية لديهم مثل أمراض القلب، والعمى.

نعم؛ لأن الدراسات بينت أن المرضى الذين يتلقونها يعيشون أطول من المرضى الذين يخضعون لجراحة الكلية فقط، أو دون جراحة على الإطلاق.

ستختلف الإجابات، ولكن قد تشمل صعوبة عزل خلايا الجزر البنكرياسية، لأنه من الصعب إيجاد متبرع للبنكرياس؛ ويمكن أن يرفض الجسم خلايا الجزر البنكرياسية المزروعة، أو زراعة الخلايا بصورة عامة، وأن زراعة الخلايا تجربة حديثة لم يمض على استعمالها وقت طويل.

الدرس ٢ (صفحة ٧٢)

ستختلف الرسوم.

قليل من الناس يكونون أطول من المعدل، وقليلون يكونون قصارًا جدًّا، ومعظمهم سيكونون متوسطي القامة.

ستختلف الإجابات اعتمادًا على العينات المختارة.

ورقة تسجيل النقاط الأساسية (صفحة ٧٣)

ارجع إلى الخطوط العريضة لمحتوى الدرس، فإجابات الطلاب تحتها خط.

التقويم

مراجعة الفصل (صفحة ٧٦)

الجزء أ. مراجعة المفردات (صفحة ٧٦)

إجهاد جنيني

حيوانات منوية

المبايض

الرحم

المهبل

الإباضة

الحيض

سن اليأس

حالة جنينية

السائل المنوي

دورة الحيض

الكيس الأمنيوني

جنين

الحمل

هرمونات

الخصيتان

تتحكم في مدى واسع من نشاطات الجسم، من النمو حتى التكاثر.

تنظم معدل الأيض، تتحكم في امتصاص الكالسيوم بوساطة العظم، تعزز النمو الطبيعي للجهاز العصبي.

الجزء ب. مراجعة المفاهيم (صفحة ٧٧)

المثانة

القضيب

الإحليل

غدة البروستات

الأنبوب الناقل
كيس الصفن
الخصية

أ – د ستختلف الإجابات، غير أنها قد تشمل النمو السريع لكل من المهارات الجسمية و العقلية: يتعلم الطفل كي يبتسم، يضحك، يجلس، يتعرف وجه الأم، لفظ بعض الكلمات، وأخيرًا الوقوف وحده.

أ – د ستختلف الإجابات، ولكنها قد تشتمل على أن معدل النمو الجسدي للطول والوزن هو أبطأ من الطفولة،ولكن تنمو وتتطور التنسيقات العضلية، والقدرات العقلية؛ يمشي وحده؛ يحصل تحكم في المثانة والأمعاء؛ يتعلم الكلام، يقرأ، يكتب، يجادل، ينضج عاطفيًا.

يبدأ ألم الولادة بانقباضات تكون ضعيفة، ومتباعدة، وعند زيادة قوتها وعددها ينفجر الكيس الأمنيوني. يتحرك الطفل إلى خارج الرحم وإلى المهبل ثم يولد. يُقطع الحبل السري ويُربط. وتخرج المشيمة.

يصبح المراهق جسميًا قادرًا على التناسل وينجذب للجنس الآخر. ويصبح أو تصبح أكثر تناسقًا، وأكثر تمكنًا ليعالج المشكلات بنفسه،ولديه تحسّن في قدرات التفكير والاستنتاج، هذه التغيرات كلها هي إعداد لحياة الكبار والبالغين.

إن الهرمونات عبارة عن إفرازات الغدد الصماء والتي تصبها مباشرة في مجرى الدم، وتتحكم في نشاطات الجسم كله بأن تؤثر في النسيج الهدف.

اختبار الفصل (صفحة ٧٨)

أولاً: اختبار المفاهيم (صفحة ٧٨)

م
ط
ز

التنظيم والتكاثر

و
أ
د
ك
هـ
ج
ي
أ
أ
ج
ب
د
د
أ
ب

ثانيًا: استيعاب المفاهيم (صفحة ٧٩)

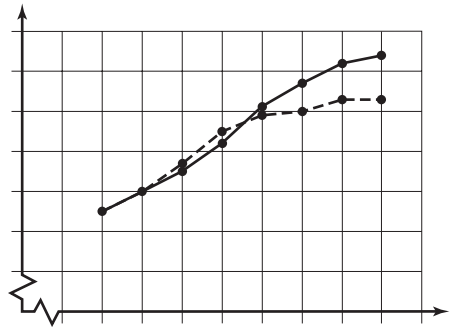
المهارة: التسلسل (صفحة ٧٩)

٤
٢
٣
١
٥

المهارة: إنشاء الجداول واستخدامها (صفحة ٧٩)

الغدة النخامية
الغدة الصنوبرية
الغدة الدرقية
البنكرياس

المهارة: إنشاء رسوم بيانية واستخدامها (صفحة ٨٠)



النسل

المبايض

البويضات

قناة البيض

الرحم

المهبل

قناة الولادة

ثالثًا: تطبيق المفاهيم (صفحة ٨٠)

و

أ

هـ

ج

د

ب

القضيب

الإحليل

الحويصلة المنوية

غدة البروستات

الأنبوب الناقل

كيس الصفن

الخصية

ب

أ

ب

أ

أ

ج

ب

أ

ب

رابعًا: مهارات الكتابة (صفحة ٨١)

يعمل نظام التغذية الراجعة السلبية تمامًا كما تعمل الثيرموستات (منظم الحرارة)، عندما يسبب الهرمون المفرز استجابة أو تفاعل النسيج الهدف في بعض الحالات، فإن النسيج الهدف يرسل إشارة كيميائية تعود إلى الغدة، وهذه الإشارة تجعل الغدة تتوقف أو تبطئ إفرازها للهرمون، وعندما ينقص مستوى الهرمون في مجرى الدم، فإن الغدة الصماء تعطي إشارة للبدء بإفراز الهرمون مرة أخرى، وبهذه الطريقة فإن تركيز الهرمون يبقى في المستوى المطلوب. اقبل التفاصيل المعقولة كلها.

الإجابات المحتملة ستشمل الوراثة، الحمية، والتمارين هي عوامل تؤثر في الشيخوخة.

شرائح
الوحدة الرابعة وإجاباتها

شرائح الوحدة الرابعة وإجاباتها

شرائح الوحدة الرابعة ٩٤
إجابات شرائح الوحدة الرابعة ١٠٤

مسألة إدراك

يمكنك أن تتعرف أي جسم بالنظر إليه، ولكن كيف يمكن أن تتعرفه إذا لم يكن باستطاعتك رؤيته؟ يستخدم هذا الطفل اللمس ليتعرف المجسم ويستكشفه.

١. ما بعض وظائف الجلد؟

٢. ما الدور الذي يؤديه الجلد في دراسة المجسم وتعرّفه؟

٣. كيف يقرأ شخص كفيف؟

الحياة في التوازن

الأداء الماهر والمميز يزيد من جاذبية العروض الرياضية.

السير على الحبل يحتاج إلى إحساس عالٍ بالتوازن، ويحتاج إلى سنوات من التدريب والتمرين. هل يمكنك ملاحظة أقدام اللاعب على الحبل؟

١. لماذا يتعين على لاعب الحبل أن يكون حافي القدمين، أو يلبس حذاءً خاصًا لينًا؟

٢. ما الحاسة التي تعتقد أنها تساعدنا على المحافظة على التوازن؟

عظام الإنسان

(تابع شريحة التدريس) عظام الإنسان

١. ما وظيفة السمحاق؟

.....

.....

٢. ما اسم العظم الموجود في أعلى ذراعك؟

.....

.....

٣. ما نوعا نخاع العظم؟ وما وظيفة كل منهما؟

.....

.....

٤. ما الاسم الذي نطلقه على الدوائر الموجودة في العظم الكثيف؟

.....

.....

٥. ما الوظائف الخمس للهيكل العظمي؟

.....

.....

.....

.....

شريحة التقويم

التعليمات: ادرس الجدول أدناه جيدًا وأجب عن الأسئلة التي تليه:

نتائج تجربة رد الفعل

اسم الطالب	مسافة الالتقاط (سم)	سرعة رد الفعل (ثانية)
أحمد	٥	٠,١٠
فارس	١٠	٠,١٣
عماد	١٥	٠,١٦
خديجة	٢٠	؟
فاطمة	٢٥	٠,٢٢
لؤي	٣٠	٠,٢٥

١. اعتمادًا على المعلومات في الجدول، الطالب الذي كان لديه أقل سرعة رد فعل هو:

أ. لؤي ب. فارس ج. عماد د. أحمد

٢. بناء على العلاقة بين مسافة الالتقاط وسرعة رد الفعل، ما سرعة رد الفعل المتوقعة لخديجة؟

أ. ٠,١٠ ثانية ب. ٠,١٨ ثانية ج. ٠,١٩ ثانية د. ٠,٢١ ثانية

٣. طلب إلى الطالبة رويدة أن تشارك في التجربة. وقد وجد أن سرعة رد فعلها كانت ٠,٢٣ ثانية. اعتمادًا على المعلومات المعطاة في الجدول فإن مسافة الالتقاط لرويدة ستكون:

أ. ٣١,١٥ سم ب. ٢٦,٦٧ سم ج. ٢٤,٢٥ سم د. ٢١,٦٧ سم

العيش مع مرض السكري

يعمل البنكرياس على انتاج هرمون الانسولين والذي يعمل على تنظيم مستوى السكر في الدم. ويحدث مرض السكري عندما لا ينتج الجسم الأنسولين بالكميات المناسبة. ويحتاج مرضى السكري إلى تعويض نقص الأنسولين من خلال حقن جسمهم بكميات معينة من الأنسولين. ويستطيع المرضى المصابين بالسكري ممارسة الألعاب الرياضية والقيام بوظائفهم الحياتية بشكل اعتيادي.

١. لماذا يحتاج المصاب بمرض السكري إلى أخذ الأنسولين؟

٢. ما أهمية المحافظة على حمية صحية للشخص الذي يعاني من السكري؟

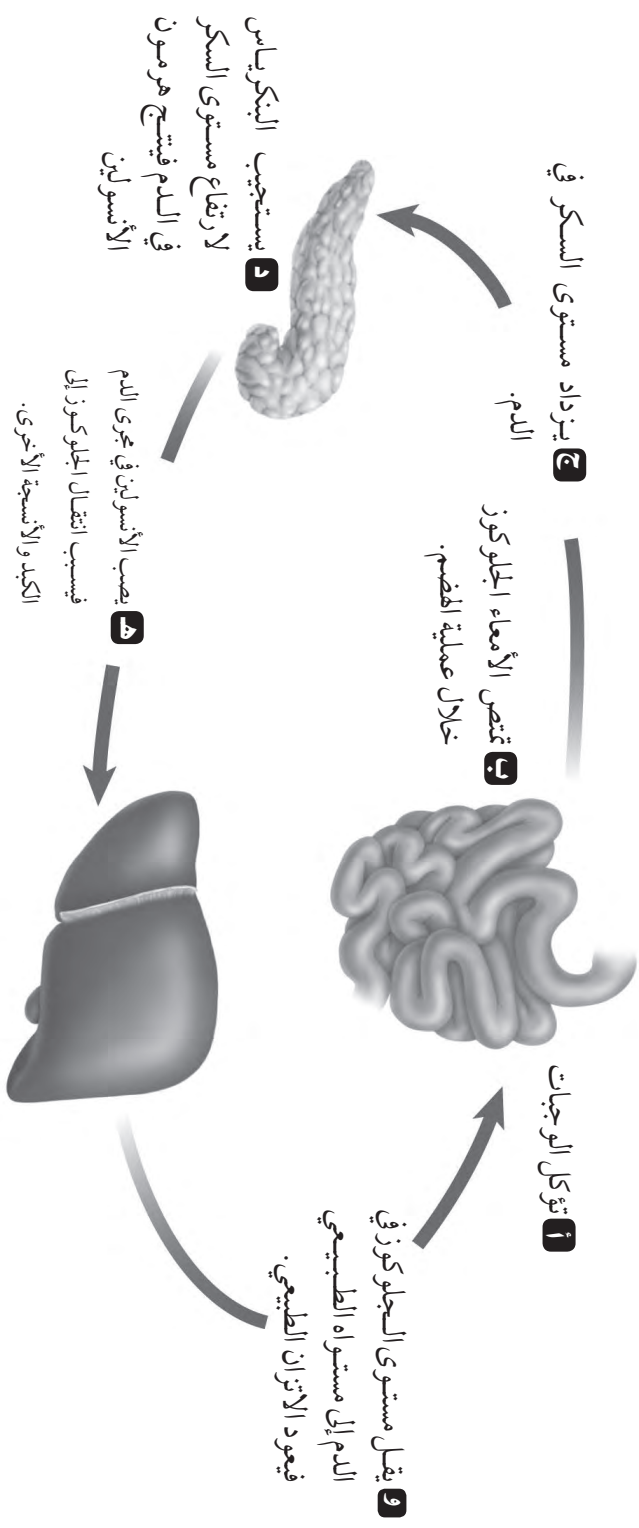
استمر في ممارسة الرياضة

إن تَقدّم الإنسان في العمر لا يعني نهاية الحياة، ومن ثم نهاية لياقته البدنية. فممارسة كبار السن الرياضة - ومنها المشي، وأداء التمارين الرياضية، والركض - لا تقلّ أهمية عن ممارستها الأطفال والشباب لها؛ حيث تقوّي عضلات أجسامهم، وتقيهم هشاشة العظام وحدوث كسور فيها، كما تساعد على زيادة نشاط الدورة الدموية لديهم، وتزيد من تفاؤلهم للحياة.

١. كيف تساعد التمارين الرياضية في تلافي بعض آثار الشيخوخة؟

٢. باستثناء التمارين الرياضية، ما الخيارات الأخرى التي تؤثر على الشيخوخة ويمكن أن يقوم بها الناس؟

نظام التغذية الراجعة السلبي



الفصل
٨

(تابع شريحة التدريس) نظام التغذية الراجعة السلبي

١. ماذا تفرز الغدد الصماء؟ ما وظيفة هذه الإفرازات؟

.....

.....

٢. ما التوازن الداخلي (الاستتباب)؟

.....

.....

٣. ما الغدة الصماء التي تفرز الأنسولين؟

.....

.....

٤. ما المرض الذي ينتج عن عدم مقدرة الجسم على صنع الأنسولين؟

.....

.....

.....

٥. ماذا تسمى عملية التحكم بمستويات إفرازات الغدد الصماء؟

.....

.....

.....

٦. ما الجلوكوز؟

.....

.....

٧. ما الغدة الصماء التي تتحكم بالغدد الصماء الأخرى في الجسم؟

.....

.....

.....

التنظيم والتكاثر

شريحة التقويم

التعليمات: راجع الجدول بدقة، ثمّ أجب عن الأسئلة التي تليه:

عدد سكان الدولة (بالملايين)				
الدولة	١٩٧٠م	١٩٨٠م	١٩٩٠م	٢٠٠٠م
اليابان	١٠٤	١١٧	١٢٤	١٢٧
المملكة العربية السعودية	٥,٧	١٤,٩	٢٠,٨	
الهند	٥٥٥	٦٩٠	٨٥١	١,٠١٤
الباكستان	٦٦	٨٥	١١٤	١٤٢
إندونيسيا	٩٤	١٥٥	١٨٩	٢٢٥
روسيا	١٣٠	١٤٨	١٤٨	١٤٦

١. معتمدًا على هذه المعلومات، أي دولة لديها الزيادة الكبرى في عدد السكان في السنوات ١٩٧٠م-٢٠٠٠م؟

أ. روسيا
ج. الهند
ب. المملكة العربية السعودية
د. اليابان

٢. بين السنوات ١٩٩٠م و ٢٠٠٠م، أي دولة لديها معدل منخفض للنمو السكاني؟

أ. اليابان
ج. إندونيسيا
ب. روسيا
د. الهند

٣. معتمدًا على الجدول، الدولة التي كان عدد سكانها أكبر من عدد سكان باكستان في عام ١٩٧٠م وأصبح أقل منها في العام ٢٠٠٠م هي:

أ. الهند
ج. المملكة العربية السعودية
ب. اليابان
د. روسيا

إجابات شرائح

الـوحـــدة الرابعة

الفصل السابع: أجهزة الدعامة والحركة والاستجابة

شريحة التركيز الدرس ١

مسألة إدراك

إرشادات لتدريس الشريحة

- تغطي المفاهيم الواردة هنا الجلد ووظائفه. اسأل الطلاب كيف يساعد الجلد الإنسان على تعرف الأشياء. (ترسل مستقبلات الخلايا العصبية الموجودة تحت الجلد إشارات إلى الدماغ).
- وزّع الطلاب في مجموعات ثنائية. واملأ سلة بأقلام الرصاص والطباشير والكرات الزجاجية وبأشياء أخرى غير حادة. اعصب عيني أحد الطلاب واطلب إلى طالب آخر اختيار أحد الأشياء من السلة. ثم اطلب إلى الطالب المعصوب العينين تعرّف ماهية الشيء عن طريق اللمس فقط. واطلب إلى الطلاب تبادل الأدوار. وناقشهم كيف تسهّل حساسية أعصاب الأصابع، والمعرفة السابقة للأجسام عملية تعرّفها.
- اطلب إلى الطلاب تعرّف وظائف أخرى للجلد (لحماية الجسم، والمحافظة على درجة حرارته الداخلية).

الخلفية النظرية للمحتوى

- يُغطَّى جسم الإنسان بما يقارب ١,٨ مترًا مربعًا من الجلد.
- للجلد ثلاث طبقات هي: أنسجة البَشَرة (الطبقات الخارجية)، والأَدَمة (الطبقة الوسطى حيث توجد النهايات العصبية والأوعية الدموية)، والطبقة الدهنية.
- يتحدد لون الجلد تبعًا لكمية صبغة الميلانين الموجودة في البشرة والتي تنتجها الخلايا الميلينية.
- في عام ١٨١٢ أُصيب لويس بريل وعمره ثلاث سنوات في حادث في متجر والده، ونتج عنه إصابته بالعمى. وعندما أصبح بريل في العاشرة من عمره تعلم القراءة باستخدام نظام القراءة النقطي البارز الذي اخترعة ضابط الجيش الفرنسي للاتصالات الليلية أثناء الحرب. وخلال خمس سنوات اخترع بريل نظام الكتابة الخاص به الذي يتكون من ٦٣ حرفًا، يتكون كل منها من واحد إلى ست نقاط بارزة. وقد تم قبول نظامه بشكل بطيء في فرنسا. وبحلول عام ١٩٣٢م تم اعتماده في جميع أنحاء العالم.

إجابات أسئلة الشريحة

يحمي الجلد الجسم، ويحافظ على درجة حرارته ثابتة، وينظم خروج العرق من الجسم، ويساعد على تعرّف الأشياء من خلال حاسة اللمس.

توصل النهايات العصبية الموجودة في الجلد معلومات للدماغ عن شكل الأجسام المنحوتة وملمسها.

يستطيع الناس المصابون بالعمى القراءة من خلال حاسة اللمس. راجع الخلفية النظرية للمحتوى حول معلومات عن بريل.

شريحة التركيز الدرس ٢

الحياة في التوازن

إرشادات لتدريس الشريحة

- هذه مقدمة عن أعضاء الحس في الجسم ووظائفه. اطلب إلى الطلاب تعرّف أعضاء الحس التي تجعل لاعب السيرك قادرًا على الوقوف على الحبل (النظر، واللمس، وأعضاء الأذن الداخلية ليبقى متوازنًا).
- اسأل الطلاب إذا كانوا قد شعروا بالدوار أو بالغثيان خلال أو بعد رحلة في مدينة الملاهي. وضّح للطلاب أنّ ذلك كان نتيجة إشارات ترسلها العينان والأذن الداخلية إلى الدماغ.
- ارسم مخططًا بسيطًا للأذن على لوحة، ووضح فيه كيف تتحكم الأذن بتوازن الجسم.
- اطلب إلى الطلاب ذِكر أعضاء الحسّ جميعها، وكتابة قائمة بنشاط يستخدم فيه هذه الأعضاء معًا (تناول الطعام مثلاً).

الخلفية النظرية للمحتوى

- الجزء في الأذن الذي يحافظ على توازن الجسم يتكون من ثلاث قنوات شبه دائرية تتواجد في الأذن الداخلية، وتمتلئ بسائل يتحرك عندما يتحرك الإنسان وفي نفس

اتجاه حركة الجسم، ويحرك الخلايا الشعرية داخلها. هذه الحركات تُنتج إشارات عصبية يقوم الدماغ بتفسيرها واستخدامها لإحداث التوازن في الجسم.

- عندما تقوم بحركة مبالغ فيها، فإنّ السائل يتراجع إلى الخلف، وعندئذٍ لا تتطابق السيالات العصبية المرسلة إلى الدماغ مع السيالات التي أُرسلت عن طريق العينين، ونتيجة لذلك تشعر بالدوار. وقد يختلف الأثر من شخص إلى آخر.

إجابات أسئلة الشريحة

حتى يستطيع اللاعب أن يشعر بالحبل بواسطة باطن القدم مباشرة، أو من خلال الحذاء اللين.

ترسل أعيننا إرشادات بصرية توضح مكان جسمنا بالنسبة للأرض. إحساسنا باللمس يسمح لنا بالشعور بالسطح الذي نسير عليه. آذاننا تراقب توازن أجسامنا، وحركة السائل داخل الأذن تبلغ الدماغ باتجاه حركتنا.

شريحة التدريس

عظام الإنسان

الدرس ٢

إرشادات تدريس الشريحة

- أخبر الطلاب أنّ فكرة كثرة عدد الأضلاع لدى الذكور مقارنة بعدد أضلاع الإناث هي من المفاهيم الشائعة غير الصحيحة، بل لكل منهما العدد نفسه من الأضلاع.
- أخبر الطلاب أن تخزين الكالسيوم وإنتاج خلايا الدم الحمراء يتم غالبًا في العظام الطويلة.

إعادة تدريس مقترحة

- زوّد الطلاب بوظيفة أحد أجزاء العظام أو وظيفة مجموعة من العظام. وافسح المجال أمامهم لتعرف العظام باستخدام نموذج هيكل عظمي.

إثراء وتوسع

- اطلب إلى الطلاب مقارنة عظام يد وساعد إنسان بعظام جناح الطائر. ثم اطلب إليهم وصف أوجه الشبه والاختلاف بينهم.

أجهزة الدعامة والحركة والاستجابة

- اطلب إلى الطلاب البحث حول بعض أمراض العظام، مثل: التهاب المفاصل، وهشاشة العظام، مع بيان طرق العلاج اللازم لكل منها، وتقديم تقرير بذلك إلى طلاب الصف.

إجابات أسئلة الشريحة

تحمل الأوعية الدموية الموجودة في غشاء العظم الغذاء إلى العظام، فتنمو هذه العظام ويتم إصلاح الخلايا التالفة فيها.

عظم العضد.

نخاع العظم الأحمر يكوّن خلايا الدم الحمراء. ونخاع العظم الأصفر يحتوي على خلايا دهنية.

نظام هافيرسين.

الهيكل العظمي يعطي الشكل والدعم للجسم ويحمي الأعضاء الداخلية، وتتصل العضلات في العظام، وتتكون الخلايا الحمراء في نخاع بعض العظام، ويخزن الكالسيوم والفسفور في العظام.

شريحة التقويم

أجهزة الدعامة والحركة والاستجابة

إجابات أسئلة الشريحة

الإجابة الصحيحة د: على الطلاب قراءة الجدول ليعرفوا ما يحتاج إلى أقل وقت للتفاعل.

الإجابة الصحيحة ج: على الطلاب دراسة البيانات وملاحظة أنّ وقت التفاعل يتغير + ٠٣ , ٠ ثانية عند الزيادة بمقدار ٥ سم في ارتفاع العمود.

الإجابة الصحيحة ب: يحتاج الطلاب إلى فهم أنّ ٢٣ , ٠ ثانية هي بين ٢٢ , ٠ ثانية و٢٥ , ٠ ثانية على الجدول. ومسافة الوصول سوف تنزل بين ٢٥ سم و٣٠ سم. ولن يرتاح الطلاب إذا رأوا أن الجواب هو ب فقط وأنه أكثر من ٢٥ سم وأقل من ٣٠ سم.

الفصل الثامن: التنظيم والتكاثر

شريحة التركيز الدرس ١

العيش مع مرض السكري

إرشادات لتدريس الشريحة

- تقدم هذه الشريحة جهاز الغدد الصماء. وضّح أنّ هذا الجهاز يتألف من عدد من الغدد اللاقنوية التي تنتج الهرمونات وتفرزها مباشرة في مجرى الدم. وكل هرمون له نسيج مختص به أو عضو يساعده في تنظيم عمله. ويشمل جهاز الغدد الصماء: الغدد الكظرية، وتحت المهاد، والكليتين، والغدة النخامية، والأمعاء الدقيقة، والدرقية، والمبايض، والخصيتين، والبنكرياس، وغيرهم.
- الفت أنظار الطلاب إلى أن مرض السكري يصيب نحو أربعة ملايين شخص في المملكة العربية السعودية كثير منهم لم يتم تشخيص المرض لديهم. في حال الإصابة بالسكري لا يستطيع البنكرياس — وهو عضو يقع بالقرب من المعدة — إنتاج الأنسولين، وهو الهرمون الذي يساعد الخلايا على استخدام الجلوكوز في إنتاج الطاقة. وبدون الأنسولين تعاني الخلايا جوعًا للطاقة؛ لأن الجلوكوز يبقى في الدم. ونتيجة لذلك يحطم الجسُم الدهونَ للحصول على الطاقة، مع منتج ثانوي وهو إنتاج مادة كيميائية تسمى الكيتون. ويؤدي تراكم الكيتونات إلى ظهور عدد من التأثيرات الجانبية الضارة تشمل الغيبوبة، بالاضافة إلى ذلك فإن مستويات عالية من الجلوكوز في الدم يمكن أن تتبلور مع مرور السنوات، وهذه البلورات يمكن أن تدمر الأوعية الدموية، والأعصاب، والكليتين، والعينين.
- النوع ١ من السكري، هو النوع الذي يمكن أن يُتحكم فيه بواسطة الأنسولين، ويتطلب مراقبة نسبة سكر الدم، والحقن اليومي بالأنسولين (يتطلب أحيانًا عدة مرات في اليوم).

الخلفية النظرية للمحتوى

- لأن الأنسولين هرمون لذا يجب حقنه مباشرة في الدم. فإذا أُخذ عن طريق الفم فيمكن أن يتحطم بواسطة جهاز الهضم.
- النوع ٢ من السكري وهو الشكل الأكثر شيوعًا، ويمكن أن يُعالج عادة بالتمارين، وإنقاص الوزن، ومراعاة الحمية؛ مما يقلل من ارتفاع سكر الدم، ويحسّن استخدام الجسم للأنسولين.
- إن مُسبب السكري غير معروف حتى الآن، ومع ذلك فإن بعض الأبحاث أشارت إلى أن الصفات الوراثية يمكن أن تجعل الشخص ميالاً إلى الإصابة بالمرض.

إجابات أسئلة الشريحة

شريحة التركيز الدرس ٢

استمر في ممارسة الرياضة

إرشادات لتدريس الشريحة

- تُعدّ هذه الشريحة مقدمة لمفهوم الشيخوخة. وجّه أنظار الطلاب إلى أن الشيخوخة مرتبطة بعوامل بيولوجية، ووراثية، وعوامل صحية عامة. وعلى الرغم من أنها تصيب الجميع ولا نستطيع إيقافها، فإن تأثيرها على كل فرد يختلف شكله.
- اطلب إلى الطلاب مناقشة أهمية اللياقة البدنية وعلاقتها بالشيخوخة. وأكد على أهميتها في نوعية الحياة التي يمكن يحياها الفرد.
- وضح أنه مع مرور الوقت تسبب الشيخوخة فقدان ألياف عضلية من القلب، ويحلّ محلّها نسيج ضامّ ودهون (تصل إلى ١٠% من حجم العضلة)، كما يقلّ الدمّ المضخوخ في الشرايين بنسبة ٥٠%. وتُعدّ أمراض القلب المسبب الأول

للوفاة للأشخاص الذين تجاوز أعمارهم ٦٥ سنة.

- تَفقد العضلات في كل الجسم حوالي نصف خلاياها، وتحلّ ألياف كولاجين أقل مرونة محل الألياف الأولى.
- تفقد العظام أيضًا الكالسيوم وتصبح أقل كثافة وأكثر هشاشة.
- ناقش الطلاب مرة أخرى حول أهمية التمارين الرياضية بوصفها وسيلة وقائية للصحة.

الخلفية النظرية للمحتوى

- الشيخوخة نوعان: أساسية؛ وهي التغيرات البيولوجية في الجسم التي لا يمكن تجنّبها، وثانوية؛ وهي الضعف الناتج بسبب الأمراض أو التلف المفاجئ للجسم. والنوع الأخير هو الأكثر شيوعًا، مع مراعاة التغيرات الصحية الخطيرة.
- إن تأثيرات العمر يمكن أن تتغير بحسب الشخص؛ فمثلًا شخص يبلغ ٦٠ عامًا يمكن أن تكون عضلاته ووظائف قلبه وأوعيته الدموية أفضل من شخص يصغره بنحو ٢٠ عامًا. وتُعدّ اللياقة البدنية أحد العوامل الرئيسة في ذلك.
- إن تأثيرات العمر يمكن أن تتغير بحسب الشخص، وتُعدّ اللياقة البدنية أحد العوامل الرئيسة في ذلك؛ فمثلًا شخص يبلغ ٦٠ عامًا يمارس الرياضة يمكن أن تكون عضلاته ووظائف قلبه وأوعيته الدموية أفضل من شخص يصغره بنحو ٢٠ عامًا.

إجابات أسئلة الشريحة

تزيد التمارين من قوة القلب والاوعية الدموية، وقوة العظام، وقوة العضلات، وقدرة احتمالها، وكل المناطق التي تتأثر بتقدم العمر. فالشخص الرياضي ستظهر عليه آثار شيخوخة أقل.

ستتنوع الإجابات، على سبيل المثال يمكن التحكم في النظام الغذائي، وخصوصًا مراقبة الدهون والكالسيوم، وتناول الأملاح المعدنية.

شريحة التدريس

نظام التغذية الراجعة السلبي

الدرس ١

إرشادات لتدريس الشريحة

- ذكّر الطلاب أنه بالرغم من أن كل غدة تنتج هرمونًا محددًا إلا أنها تعمل معًا في نظام يتحكم في عدد من أنشطة الجسم. وقد يكون من المفيد أن توضّح المقصود بالأيض والاتزان الداخلي عند هذه النقطة من الدرس.
- الفت أنظار الطلاب إلى الخطوات المتبعة في نظام التغذية الراجعة السلبي المبينة على هذه الشريحة، وتأكد من توضيح المقصود بالمصطلحات وأنت تتبع هذه الخطوات.

إعادة تدريس مقترحة

- زود الطلاب برسم تخطيطي لجسم الإنسان يشمل الأعضاء الرئيسة، ودعهم يرسموا الغدد الصماء ويكتبوا أسماءها. ثم اطلب إليهم كتابة وظيفة البنكرياس.

إثراء وتوسع

- اطلب إلى الطلاب البحث عن أسباب مرض السكري، وعدد أشكاله. ثم اطلب إليهم كتابة تقرير عما توصلوا إليه.
- اطلب إلى أحد مرضى السكري ممن يعتمدون على الأنسولين أن يعرض على الطلاب كيف يستخدم المعدات المخصصة لفحص مستوى السكر في الدم، ويوضح أهمية أن يكون هذا جزءًا من نظامه اليومي المعتاد.

إجابات أسئلة الشريحة

تفرز الغدد الصماء هرمونات تنظم عمل أنسجة معينة.

الاتزان الداخلي هو قدرة المخلوق الحي على المحافظة على حالة الجسم ووضعه الداخلي حتى لو تغيرت الظروف في المحيط الخارجي.

البنكرياس.

السكري.

نظام التغذية الراجعة السلبي.

شريحة التقويم

نظام التغذية الراجعة السلبي

إجابات أسئلة الشريحة

الإجابة الصحيحة ج يحتاج الطلاب إلى مقارنة عدد السكان لكل دولة من الخيارات الأربعة في الأعوام ١٩٧٠ و٢٠٠٠م. واعتمادًا على الجدول، فإن عدد سكان الهند ازداد بمقدار ٤٥٩ مليون نسمة، وهذه زيادة تجاوزت عدد سكان الدول المبينة في عام ٢٠٠٠. وفي حين أن لباكستان معدل نمو أعلى قليلاً، فإن للهند الزيادة الكبرى في عدد السكان.

الخيار أ: لا، عدد سكان روسيا لم يزد إلى حد كبير.

الخيار ب: لا، عدد سكان المملكة العربية السعودية لم يزد إلى حد كبير.

الخيار ج: نعم، عدد سكان الهند زاد إلى حد كبير.

الخيار د: لا، اليابان ليس لديها الزيادة الكبرى في عدد السكان خلال هذه الأعوام.

الإجابة الصحيحة ب. الدولة الوحيدة التي أصبح عدد سكانها في عام ٢٠٠٠ أقل من عام ١٩٩٠ هي روسيا. وبناءً على ذلك فهي الدولة الوحيدة التي لديها نمو سلبي في عدد السكان. وكل سكان الدول الأخرى زاد خلال فترة الـ ١٠ سنوات.

الإجابة الصحيحة ب. يحتاج الطلاب إلى تحليل العمودين ١٩٧٠ و ٢٠٠٠. ومن خلال الخيارات الأربعة، فإن الجواب المحتمل الوحيد هو اليابان؛ حيث تزيد ٣٨ مليون نسمة على باكستان في عام ١٩٧٠، ولكنها تقل عنها ١٥ مليون نسمة في عام ٢٠٠٠.