وزارة التربية والتعليم
Ministry of Education
المملكة العربية السعودية

مصادر فصول الوحدة الثالثة

أجهزة جسم الإنسان - ١

الصف الثاني المتوسط

العبيكان Obeikan

١٤٣٥ هـ - ٢٠١٤ م

McGraw Hill Education

العلوم ـ الصف الثاني المتوسط

Glencoe Sience

مصادر فصول الوحدة الثالثة

CHAPTERS RESOURCES:

أجهزة جسم الإنسان - ١

Human Body Systems -1

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 الخامس والسادس في الوحدة الدراسية الثالثة: «أجهزة جسم الإنسان – ١». 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 الثالثة، وهي:

الفصل الخامس: جهازا الدوران والمناعة

الدرس ١: الدم والدورة الدموية

الدرس ٢: المناعة والمرض

الفصل السادس: الهضم والتنفس والإخراج

الدرس ١: الجهاز الهضمي والمواد الغذائية

الدرس ٢: جهازا التنفس والإخراج

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

قائمة المحتويات

إلى المعلم ٥

■ **الفصل الخامس: جهازا الدوران والمناعة** ٧

أنشطة عملية ٩

مراعاة الفروق الفردية ١٧

التقويم ٣٤

التخطيط ودعم المعلم ٤١

■ **الفصل السادس: الهضم والتنفس والإخراج** ٥٥

أنشطة عملية ٥٧

مراعاة الفروق الفردية ٦٥

التقويم ٨٢

التخطيط ودعم المعلم ٨٩

■ **شرائح الوحدة الثالثة وإجاباتها** ١٠٣

شرائح الوحدة الثالثة ١٠٤

إجابات شرائح الوحدة الثالثة ١١٤

إلى المعلـم

تتضمـن الوحـدة الثالثة فصلـين هما جهازا الـدوران والمناعة ، والهضم والتنفـس والإخراج. ولقد أعدت مصـادر 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 الثالثة وإجاباتها

– شرائح الوحدة الثالثة

– إجابات شرائح الوحدة الثالثة

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 .

يوجد في بداية كل فصل من الكتاب المدرسي نشـاط المطويات الذي يسـاعد 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، مطويـة للدراسـة تخدم مهـارة التصنيف وأخرى للسـبب والنتيجة وثالثـة للمقارنة. توفر ورقـة العمل الخاصة بالمطويـات 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 التعلـم وفهـم المفردات والمفاهيم الأساسـية في كل فصل، حيث توجد أوراق عمل إتقان المحتوى بأشـكال وتصاميم متنوعة لتشـجيع الطلاب على إتقان المحتوى الأساسي في كل فصل. والإجابات متوافرة في بند .

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 وبشـكل أقل على المفردات. وعلى الرغم من أن دراسـة 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 بند .

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 بند .

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 بند .

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 الخامس

جهازا الدوران والمناعة

قائمة محتويات الفصل الخامس: جهازا الدوران والمناعة

■ **أنشطة عملية**

تجربة: نمذجة تكوّن قشرة الجرح ١٠

تجربة: تحديد معدل التكاثر ١١

استقصاء من واقع الحياة: المخلوقات الحية الدقيقة والأمراض ١٢

استقصاء من واقع الحياة: تفاعلات فصيلة الدم 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 ٣٥

اختبار الفصل ٣٧

■ **التخطيط ودعم المعلم**

الخطوط العريضة لمحتوى الدرس ٤٢

دليل المعلم والإجابات ٤٦

أنشطة عملية

تجربة

نمذجة تكوُّن قشرة الجرح

الخطوات:

ثبّت قطعة من الشاش (٥سم × ٥سم) على قطعة من ورق الألومنيوم.

ضع عدة قطرات من محلول تضميد الجروح على الشاشة، واتركها لتجف، احرص أن يكون المحلول بعيدًا عن الفم والعيون.

استعمل قطارة لوضع قطرة ماء واحدة فوق محلول تضميد الجروح، ثم ضع قطرة ماء أخرى على أي جزء من الشاش.

التحليل:

قارن ما يحدث لقطرتي الماء في المنطقتين.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

صف كيف تشبه قطعة الشاش التي وضع عليها المحلول قشرة الجرح.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

تحديد معدل التكاثر

الخطوات:

ضع قطعة نقد على الطاولة. وتخيل قطعة النقد خليةَ بكتيريا يمكن أن تنقسم كل ١٠ دقائق.

ضع قطعتي نقد تحت قطعة النقد الأولى لتكوّن معًا شكلَ مثلث. يعني ذلك أنه نتج خليتان عن انقسام الخلية.

كرر ثلاثة انقسامات، وذلك بوضع قطعتي نقد تحت كل قطعة نقد.

احسب عدد خلايا البكتيريا التي تحصل عليها بعد مرور ٥ ساعات. ومثّل نتائجك بيانيًّا.

البيانات والملاحظات:

التحليل:

ما عدد البكتيريا الناتجة بعد مرور ٥ ساعات؟

.....

.....

لماذا يجب أن نسارع في تناول المضادات الحيوية عندما نصاب بالعدوى؟

.....

.....

.....

المخلوقات الحية الدقيقة والأمراض

التقديم:

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

ما رموز إجراءات السلامة المرتبطة بهذا الاستقصاء؟

.....

ما مصدر المخلوقات الحية الدقيقة في هذا الاستقصاء؟

.....

سؤال:

كيف تسبب المخلوقات الحية الدقيقة الإصابة بالأمراض؟

الأهداف:

- انتقال المخلوقات الحية الدقيقة.
- بين الإصابة والمخلوقات الحية الدقيقة.

المواد والأدوات:

- ٦ تفاحات طازجة
- أكياس بلاستيكية ذاتية الإغلاق (٦)
- مناشف ورقية
- ماء وصابون
- تفاحة متعفنة
- أقلام وأشرطة لاصقة
- ورق صنفرة
- جريدة
- كحول طبي (٥مل)
- قفازات
- كرة قطنية

إجراءات السلامة:

لا تأكل التفاح، ولا تخلع النظارات الواقية إلا بعد الانتهاء من العمل وتنظيف المختبر، وبعد انتهاء التجربة أعط معلمك الأكياس كلها ليتخلص منها.

الخطوات:

رقّم الأكياس البلاستيكية باستعمال والأشرطة اللاصقة من ١ إلى ٦، والبس القفازات، وضع تفاحة طازجة في الكيس ١.

ادلك التفاحة المتعفنة – إذ تعدّ مصدرًا للمخلوقات الحية الدقيقة– بالتفاحات الخمس الأخرى الطازجة.

لا تلمس وجهك في أثناء ذلك.

ضع حبة تفاح في الكيس الثاني.

احمل تفاحة إلى ارتفاع ١,٥ م وألقها على الجريدة، ثم ضعها في الكيس ٣.

ادلك التفاحة الثالثة بورق الصنفرة ثم ضعها في الكيس ٤.

(تابع) استقصاء من واقع الحياة

اغسل إحدى التفاحات بالماء والصابون، ثم جففها جيدًا، وضعها في الكيس ٥.
استعمل القطن لوضع الكحول على التفاحة الأخيرة واتركها حتى تجف، ثم ضعها في الكيس ٦.
أغلق الأكياس كلها، وضعها في مكان معتم.
قارن في اليوم الأول والثالث والسابع بين التفاحات دون إخراجها من الأكياس، وسجل ملاحظاتك في الجدول ١.

البيانات والملاحظات:

الجدول ١

التفاح		ملاحظات على التفاح	
الرقم	الحالة	اليوم ٣	اليوم ٧
١	الطازجة		
٢	غير المعالجة		
٣	التي تم إلقائها		
٤	المدلوكة بورق الصنفرة		
٥	المغسولة بالماء والصابون		
٦	المغطاة بالكحول		

الاستنتاج والتطبيق:

كيف يكون لهذه التجربة علاقة بإصابة الجلد؟

.....

.....

.....

لماذا يعدّ تنظيف الجرح ضروريًا؟

.....

.....

.....

تواصل ببياناتك

أحضر ملصقًا لبيان فوائد غسل اليدين في منع انتشار الأمراض، مستأذنًا في وضعه بالقرب من حمامات المدرسة.

تفاعلات فصيلة الدم

التقديم:

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

ما المادة المحاكاة لفصيلة الدم المستخدمة ضابطًا للتجربة؟

.....

ما أهمية عدم أكل أو تذوق أو شرب المواد التي في المختبر؟

.....

A B AB O

سؤال:

مـا الذي يحـدث عندمـا يتم مـزج عينتـي دم مـن فصيلتين مختلفتين؟

تكوين فرضية:

- على قراءاتك وملاحظاتك، كوّن فرضية توضح فيها كيف تتفاعل فصائل الدم معًا.

إجراءات السلامة:

تحذير لا تتذوق أو تأكل أو تشرب أيًّا من مواد المختبر.

المواد والأدوات:

- دم زائف (١٠ مل حليب قليل الدسـم و ١٠ مل من الماء + صبغة طعام حمراء)
- عصير ليمون كونه مولدًا ضد A (لفصائل الدم O، B)
- ماء كونه مولدًا ضد A (لفصائل الدم AB، A)
- قطارات
- مخبار مدرج سعته ١٠ مل
- كؤوس ورقية صغيرة
- قلم تخطيط
- أنابيب اختبار

الأهداف:

- تجربة تحاكي التفاعل بين فصائل الدم المختلفة.
- أي فصائل الدم يمكن أن تمنح فصيلة دم أخرى.

اختبار الفرضية:

اعمل خطة:

اتفـق مـع مجموعتـك عـلى فرضية مـا، وقـرروا كيف تختبرونهـا ، ثـم حـددوا النتائـج التـي تؤكـد وتعـزز الفرضية.

بالخطـوات التي سـتتخذها والمواد التي تحتاج إليها لاختبار فرضيتك، صف بدقة الإجراءات التي ستتخذها في كل خطوة.

جدول بيانات كالموضح جانبًا على دفتر العلوم لتسجيل ملاحظاتك

أعـد قراءة التجربة بالكامل للتأكد من منطقية ترتيب الخطوات.

الثوابت والمتغيرات، واسـتعمل فصيلة الدم O بوصفها عاملًا ضابطًا.

(تابع) استقصاء من واقع الحياة

تنفيذ الخطة:

١. اطلب إلى معلمك الموافقة على خطتك واختياراتك للعوامل الثابتة والعوامل المتغيرة، والضوابط قبل بدء التجربة.
٢. نفذ التجربة بناءً على الخطة.
٣. سجل ملاحظاتك في جدول البيانات الذي أعددته في دفتر العلوم أو في الحاسوب، خلال إجراء التجربة.

تحليل البيانات:

قارن بين التفاعلات في كل فصيلة دم (A، B،AB، O) عندما يضاف مولد الضد A إلى الدم

.....

أين يحدث التخثر؟

.....

نتائجك بنتائج المجموعات الأخرى.

.....

ما العامل الضابط في هذه التجربة ؟

.....

ما هي متغيراتك؟

.....

الاستنتاج والتطبيق:

هل تدعم نتائجك فرضيتك؟ وضح ذلك.

.....

ماذا يمكن أن يحدث لشخص إذا لم تتوافق مولدات ضد أخرى بدقة مع فصيلة دمه.

.....

ماذا يمكن أن يحدث في حال إضافة مولد ضد B إلى كل فصائل الدم ؟

.....

تواصل ببياناتك

اكتب تقريرًا مختصرًا عن كيفية تحديد فصائل الدم.صف أهمية أن تعرف ذلك قبل عملية نقل الدم.

الدورات الدموية

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

الدورة الدموية

الرئوية

القلبية

الجسمية

مراعاة الفروق الفردية

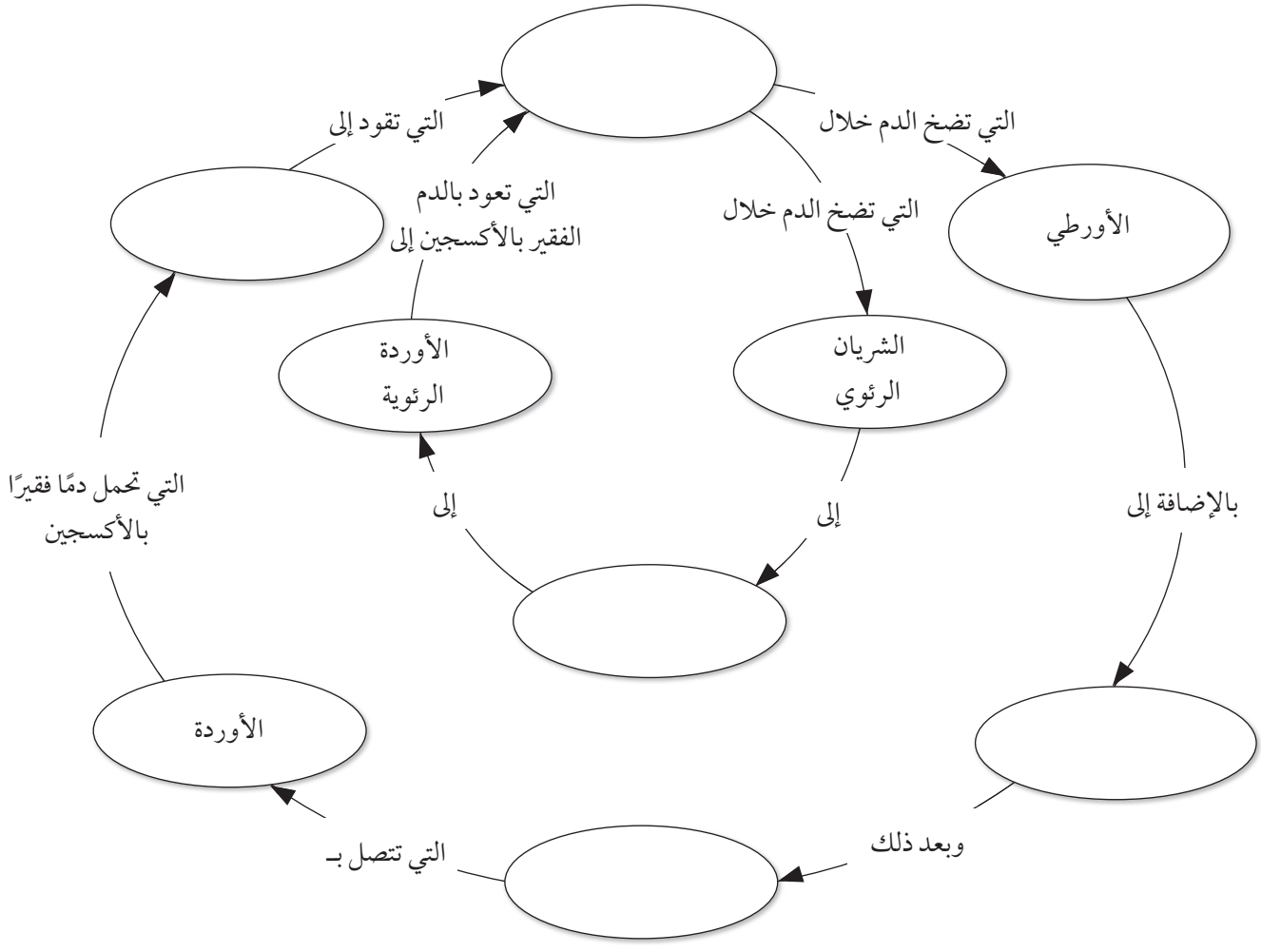
القراءة الموجهة
لإتقان المحتوى

نظرة عامة
جهاز الدوران والمناعة

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

القلب **الشرايين** **الرئتان**

الشعيرات الدموية **الوريدان الأجوفان العلوي والسفلي**



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

عندما يندفع السائل النسيجي إلى الشعيرات اللمفية فإنه يسمى ..... .

..... هي أعضاء ليمفية تحمي فمك وأنفك من المخلوقات الحية الدقيقة المؤذية.

الاسم: التاريخ: الصف:

القراءة الموجهة
لإتقان المحتوى

الدرس١ : الدم والدورة الدموية

التعليمات: *أكمل الجمل أدناه باستعمال المفردة المناسبة.*

الشرايين **البيضاء** **العقد اللمفية** **الحجرات**

الأوردة **شبكة الفايبرين**

يحتوي القلب على أربعة تجاويف تسمى ..... .

..... تنقل الدم بعيدًا عن القلب في حين تنقل ..... الدم باتجاه القلب.

الخلايا الدموية ..... تحارب البكتيريا والفيروسات.

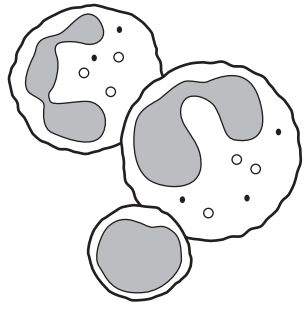
عندما تصاب بجرح غير خطير تلتصق الصفائح الدموية في دمك بالجرح، وتجعل ..... تشكّل جلطة دموية.

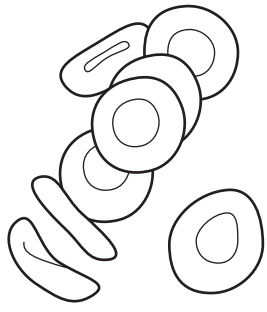
..... ترشح المخلوقات الحية الدقيقة والمواد الغريبة التي التهمتها الخلايا اللمفية.

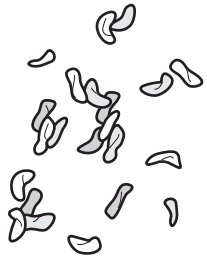
التعليمات: *اكتب وظيفة كل مكون من مكونات دم الإنسان المبينة أدناه، في أسفل الرسم مستعملًا المفردات الآتية:*

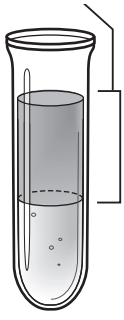
تساعد على تجلط الدم **تحتوي مواد مغذية وأملاحًا معدنية**

تحتوي الهيموجلوبين **تساعد على محاربة الجراثيم**









.....

.....

.....

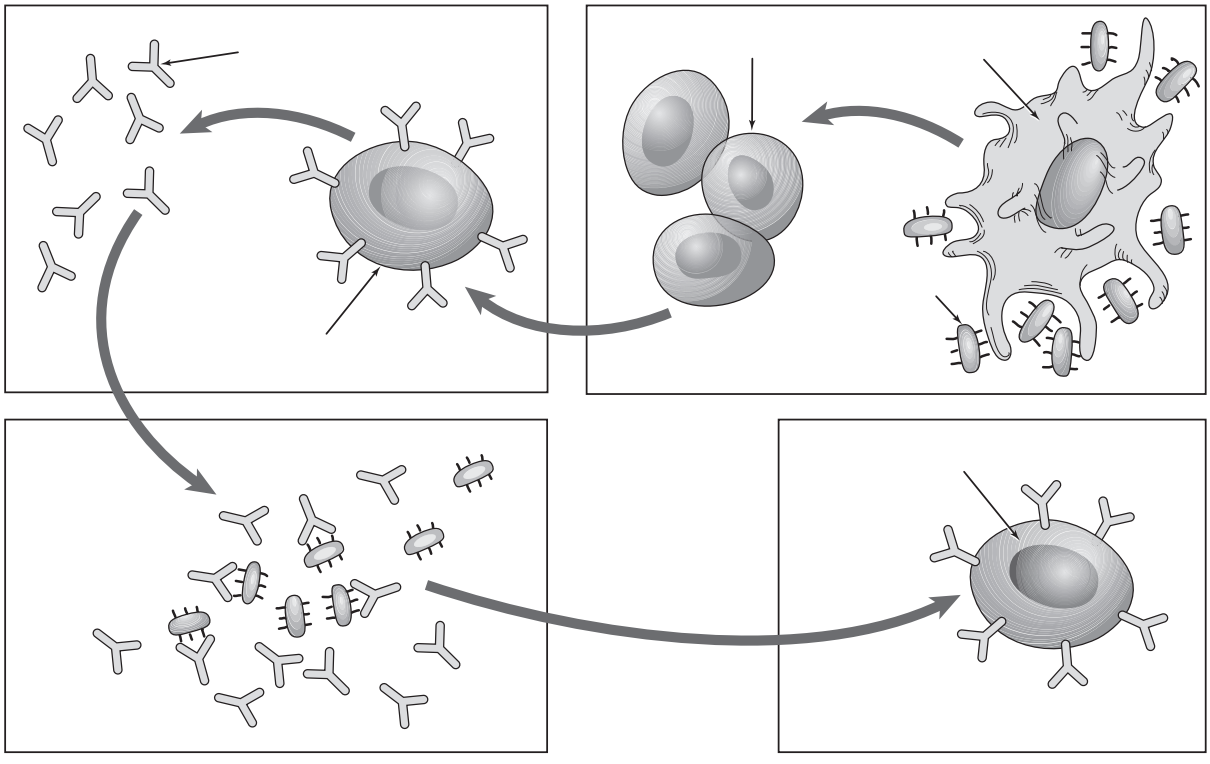
.....

مراعاة الفروق الفردية

القراءة الموجهة
لإتقان المحتوى

الدرس٢ : المناعة والمرض

التعليمات: *ادرس الرسم الآتي، واملأ الجدول بوصف ما يحدث خلال كل مرحلة .*



المرحلة	الوصف
أ	**التعرف:**
ب	**الاستنفار:**
ج	**التخلص:**
د	**المناعة:**

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

هـ . يعدّ استعمال المواد الكيميائية لتدمير الخلايا السرطانية (مناعة، علاجًا كيميائيًا).

و . الأمراض (غير المعدية، المعدية) لا تسبّبها البكتيريا أو الفيروسات.

مراعاة الفروق الفردية

القراءة الموجهة
لإتقان المحتوى

المفردات الرئيسة
جهازا الدوران والمناعة

التعليمات: *صل بخط الوصف الذي في العمود الأول بالمفردة المناسبة في العمود الثاني.*

العمود الأول	العمود الثاني
وعاء دموي مجهري يربط بين الشرايين والأوردة.	الشريان
وعاء يحمل الدم بعيدًا عن القلب.	مادة مثيرة للتحسس
مادة كيميائية تحمل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون في الدم.	شعيرة دموية
حجرة علوية في القلب.	هيموجلوبين
الجزء السائل من الدم الذي يحمل المواد الغذائية والأملاح المعدنية.	عقدة لمفية
عضو يرشح المخلوقات الحية الدقيقة والمواد الغريبة.	خلية لمفية
خلية دم بيضاء تُحمل في الجهاز اللمفاوي.	المناعة
حجرة سفلية في القلب.	الدورة الرئوية
جريان الدم من القلب إلى جميع أعضاء الجسم وأنسجته ما عدا القلب والرئتين.	الدورة الجسمية
جريان الدم من القلب إلى الرئتين والعودة مرة أخرى إلى القلب.	بُطين
جهاز الدفاع عن الجسم ضد الأمراض.	بلازما
مادة تسبب استجابة للحساسية.	أذين

مراعاة الفروق الفردية

المدرس

التعزيز ١

الدم والدورة الدموية

التعليمات: *املأ الفراغات بالكلمات المناسبة في العبارات الآتية لوصف الوظائف الأربع للدم.*

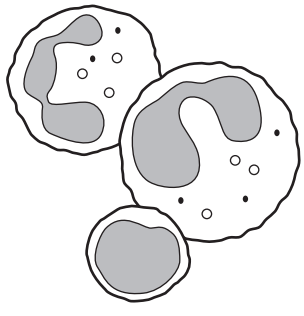
يحمل ..... إلى خلايا الجسم ويتخلص من ..... .

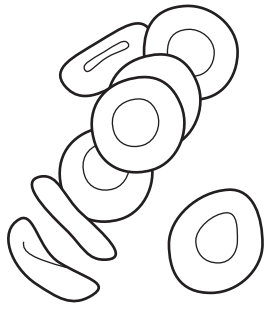
يحمل ..... من نشاط الخلية إلى ..... ليتخلص منها.

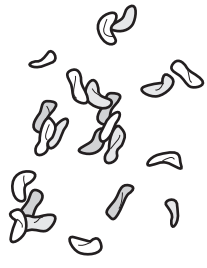
ينقل ..... من الجهاز الهضمي إلى جميع الخلايا.

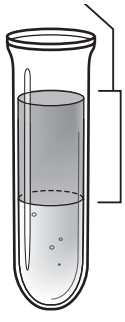
يحمل المواد التي تحارب ..... وتشفي الجروح.

التعليمات: *استعمل العبارات الآتية لكتابة وظيفة كل مكون من مكونات الدم على السطر أسفل الصورة.*









.....

.....

.....

.....

التعليمات: *يبين الجدول أدناه فصائل الدم التي يمكن منحها، وفصائل الدم التي يمكن استقبالها. أكمل الجدول بوضع إشارة (✔) إذا كان المستقبل يستطيع استقبال دم المانح، ثم أجب عن السؤالين الآتيين:*

	المانح (يستطيع منح الدم إلى)				
	فصيلة الدم	O	A	B	AB
المستقبل (يستطيع استقبال الدم من)	٦. O				
	٧. A				
	٨. B				
	٩. AB				

أيُّ الأفراد يستقبل فصائل الدم جميعها؟ ..... .

أيُّهم يستقبل فصيلة الدم O فقط؟ ..... .

(تابع التعزيز) الدم والدورة الدموية

التعليمات: *أكمل الجمل التالية بكتابة المفردة الصحيحة في المكان المخصص لذلك للأسئلة ١٢ – ١٤ .*

تمنع الصمامات داخل الأوردة الدم من الجريان ..... القلب.

يحمل الدم في ..... الفضلات بعيدًا عن خلايا الجسم ويعود بها إلى القلب.

تُسمى قوة الدم على جدران الأوعية الدموية ..... .

ما الوظائف الرئيسة للجهاز اللمفي؟

.....

.....

.....

ما الدورة الرئوية؟ وما وظائفها؟

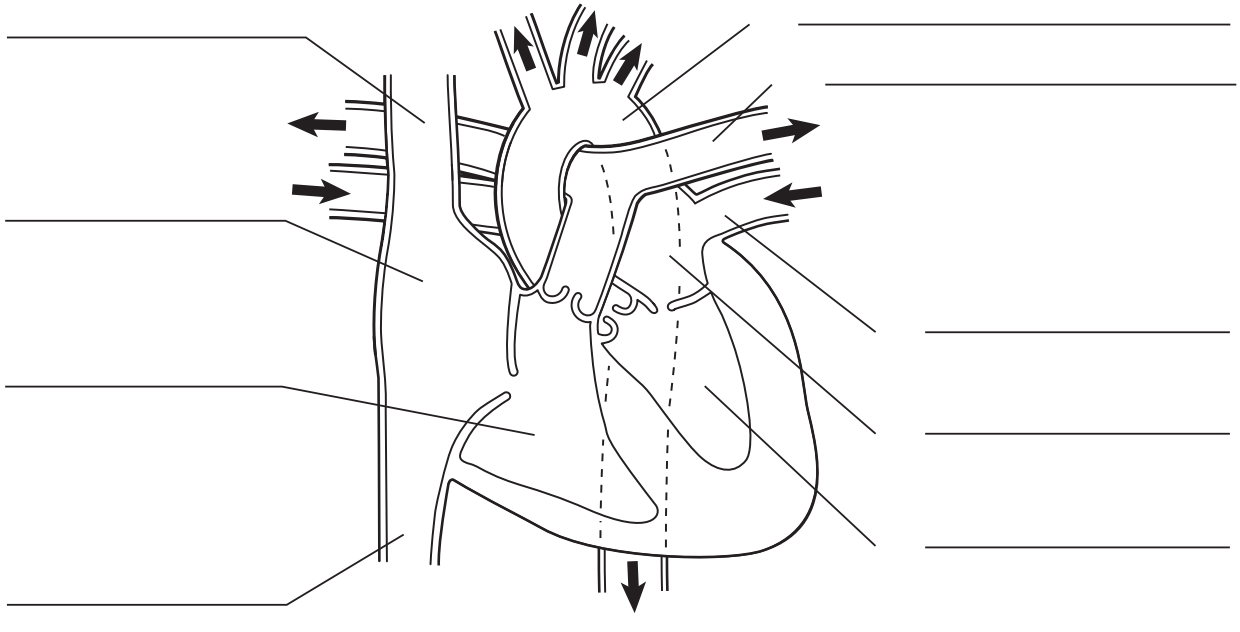
.....

.....

.....

التعليمات: *ضع أسماء أجزاء القلب على الرسم أدناه مستخدمًا المفردات الآتية:*

وارسم أسهمًا تبين مسار كلٍّ من الدم الغني والدم الفقير بالأكسجين.



المدرس

المناعة والمرض

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

ما الجسم المضاد؟ وكيف يعمل؟

.....

.....

ما مصدر المناعة السلبية؟

.....

ما الفرق بين المناعة النشطة والمناعة السلبية؟

.....

.....

ماذا سيحدث لو دخلت بكتيريا مسببة للمرض من خلال جرح في الجلد إلى الجهاز الدوراني؟

.....

ممَّ تُصنع اللقاحات؟

.....

كيف تُحتجَز مسببات الأمراض وتُطرَد من الجهاز التنفسي؟

.....

ما خطوط الدفاع الأولى في جسمك عمومًا؟

.....

كيف تعمل اللقاحات؟

.....

.....

ماذا يُسمى هذا النوع من المناعة؟

.....

ما الطريقة الأخرى للحصول على هذا النوع من المناعة؟

.....

ما وسائل دفاع الجهاز الهضمي ضد مسببات الأمراض؟

.....

ما مولّد الضد؟

.....

.....

(تابع التعزيز) المناعة والمرض

التعليمات: *طور روبرت كوخ مجموعة من القوانين لاستنتاج أي مسببات الأمراض ينجم عنها مرض معين. أكمل الجمل أدناه باستعمال المفردة المناسبة.*

مستنبت		**المخلوق الأصلي**	**المشتبه به**
المرض	**عائل**	**نفسه**	**موجودًا**

في كل حالة مرضية معينة يجب أن يكون هناك مخلوق حي يسبب ..... ويجب أن يكون ..... .
يجب عزل مسبب المرض ..... عن كل المخلوقات الحية الأخرى ويُنمّى في ..... مع مراعاة عدم وجود أي مخلوقات حية أخرى معه.
عندما يوضع مسبب المرض المأخوذ من مستنبت نقي في ..... غير مريض، فإنه يجب أن يسبب المرض ذاته.
عندما يُزال مسبب المرض المشتبه به من العائل ويُنمّى ثانية، فيجب عندئذ أن يقارن بـ ..... للتأكد من أنهما يسببان المرض ..... .

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

..... تكون الأمراض التي _ تسببها الجراثيم:

معدية مزمنة غير معدية فيروسية

..... يظهر الورم عادة:

في أي مكان في الجسم قريبًا من سطح الجسم

عميقًا داخل الجسم على الجلد

..... أيّ الأمراض الآتية يُعد مرضًا معديًا؟

داء الربو السرطان أمراض القلب الإيدز

..... تُسمّى المواد التي تزيد من فرصة نمو الخلايا السرطانية وتطورها بـ:

خلايا لمفية مسرطنات مواد تثير الحساسية مولدات الضد

..... عندما تتعرض لمادة تثير الحساسية فإن جهاز المناعة لديك يكوّن:

هرمونات خلايا ليمفاوية أجسامًا مضادة مولدات الضد

..... الحساسية هي تفاعل قوي للجهاز:

المناعي الدوراني التنفسي الهضمي

..... بعض الأمراض غير المعدية تُسمى أمراضًا مزمنة لأنها:

توجد منذ الولادة تستمر لمدة قصيرة

موروثة تبقى فترة طويلة

..... واحد مما يلي ليس مرتبطًا بـالتدخين:

السرطان أمراض الرئة أمراض القلب التهاب المفاصل

المدرس

الإثراء ١

الأنيميا المنجلية

تعد خلايا الدم الحمراء أحد مكونات الدم الأساسية، وهي خلايا قرصية الشكل، أو تشبه جزءًا من أنبوب داخلي. وتحتوي الخلية على جزيء مهم هو الهيموجلوبين الذي يحمل الأكسجين إلى الأنسجة وثاني أكسيد الكربون بعيدًا عنها.

وهناك اختلال وراثي يسمى الأنيميا المنجلية، يتغير فيه شكل جزيء الهيموجلوبين ومن ثمّ يتغير شكل خلايا الدم الحمراء، فبدلًا من كونها قرصية الشكل، تصبح طويلة دقيقة، وقد تلتف جوانب الخلية فيصبح شكلها شبيهًا بالمنجل.

التأثيرات المؤلمة

إحدى مشكلات هذه الخلايا عدم جريانها بسهولة خلال الشعيرات الدموية، فهي تميل إلى التجمع معًا فتغلق أجزاءً من الجهاز الدوراني، وتمنع إيصال الأكسجين، ويكون هذا التجمع مؤلمًا جدًا للشخص الذي يعاني الأنيميا المنجلية، وعادة ما يحمل الكثير من الناس جين الإصابة بهذا المرض، فإذا ما ورث هذا الجين من أحد الأبوين فإنه نادرًا ما يظهر بوضوح، أما الأفراد الذين ورثوا الجين من كلا الأبوين فستظهر عليهم أعراض المرض، وقد يكونون عرضة للموت. أما الذين يحملون نسخة واحدة من جين المرض فإنهم لا يموتون به.

مقاومة الملاريا

الأشخاص الذين يحملون أيًا من التركيبين الوراثيين يظهرون مناعة ضد مرض الملاريا القاتل. ويسبب الملاريا مخلوق طفيلي صغير يُسمى *البلازموديوم*، يحمله البعوض وينقله إلى الإنسان عن طريق لدغة هذه الحشرة الصغيرة. ويعيش *البلازموديوم* في داخل خلايا الدم الحمراء للإنسان المصاب، فتظهر عليه أعراض مثل الغثيان، القيء والإسهال، وقد يؤدي إلى موت الأطفال والبالغين. ولا يستطيع *البلازموديوم* أن يعيش فترة طويلة داخل خلايا الدم الحمراء المنجلية، لذا ينجو المصابون بالأنيميا المنجلية من الإصابة بمرض الملاريا.

يوجد مرض الأنيميا المنجلية عند الناس الذين عاشوا أو عاش أسلافهم في المناخات الاستوائية، مثل أجزاء من إفريقيا والبحر المتوسط وغرب الهند حيث يعدّ مرض الملاريا مرضًا شائعًا في هذه المناطق. فالمصابون بمرض الأنيميا المنجلية ينجون من الموت على الرغم من وجود مرض الملاريا – أحد الأمراض المميتة على الأرض – لذا فإن الأنيميا المنجلية تعدّ مثالًا جيدًا على التكيف الجيني.

ما الوظيفة المهمة لخلايا الدم الحمراء؟

.....

ماذا تشبه خلية الدم الحمراء المنجلية؟

.....

لماذا يُعد شكل خلية الدم الحمراء المنجلية مشكلة؟

.....

ما فائدة أن يحمل الشخص جينًا واحدًا لمرض الأنيميا المنجلية؟

.....

الاسم: التاريخ: الصف:

التمارين والدورة الدموية

صمّم تجربة لفحص الدورة الدموية لستة من زملائك أو أفراد عائلتك، واختر أحد التمارين الذي يزيد من الدورة الدموية، مثل الركض في المكان أو القفز، خذ قراءة للنبض أو لضغط الدم لكل شخص قبل التمارين وبعدها، وتأكد من أن التمرين ليس مجهدًا لأي من الأفراد الذين تختبرهم.

التعليمات: *املأ الجدول الآتي حسب طريقة إجراء تجربتك. يشير المعدل في الجدول إلى معدل النبض أو قراءة ضغط الدم. ويمكنك استخدام ورقة منفصلة إذا كان ذلك ضروريًا.*

الجدول ١

	الشخص ١	الشخص ٢	الشخص ٣	الشخص ٤	الشخص ٥	الشخص ٦
الاسم						
عمر الشخص						
المعدل قبل التمرين						
نوع التمرين						
طول وقت التمرين						
المعدل بعد التمرين						
المعدل بعد الراحة						

التعليمات: *اكتب استنتاجاتك من التجربة ، وضمنها الإجابات عن الأسئلة التالية:*

هل يختلف معدل النبض مع اختلاف العمر؟

هل ارتفع معدل النبض بالمقدار نفسه لدى جميع الأشخاص الذين جرى فحصهم؟

ما الزمن الذي احتاج إليه كل شخص ليرتاح بعد التمرين؟ وهل عاد قلبه أو قلبها إلى معدل القراءة الأولى؟ اختبر نفسك لتحدد الزمن الذي احتجت إليه حتى يعود معدل نبض قلبك إلى وضعه الطبيعي.

الاستنتاج

.....

.....

.....

.....

مراعاة الفروق الفردية

المدرس

الإثراء ٢

اللقاحات خلال قرون

لقد طُوّر أول لقاح عام ١٧٩٦م عندما لاحظ إدوارد جينر أنه من المستبعد بالنسبة لحالبات الأبقار اللواتي يلتقطن جدري البقر أن يلتقطن جدري الإنسان المميت؛ فقد افترض أن التقاط جدري البقر يمنع الشخص من الإصابة بجدري الإنسان. ولاختبار هذه الفرضية أخذ الدكتور جينر عدة قطرات من سائل جدري البقر من الحالبات اللواتي أُصبن به، وحقنه في جسم طفل غير مصاب بجدري البقر أو جدري الإنسان. وبعد ستة أسابيع حقن جينر الطفل بعدة قطرات من سائل جدري الإنسان، فلم يصب الطفل بجدري الإنسان، فكانت ولادة أول لقاح. وفي عام ١٩٨٠م أدى تحديث لقاح الدكتور جينر إلى القضاء على فيروس جدري الإنسان.

اللقاحات اليوم

لقد صُنِّع أكثر من ٢٠ لقاحًا منذ تطوير أول لقاح يحمي من الإصابات المرضية المميتة، ومنها السعال الديكي والحصبة والنكاف وداء الكلب والتيتانوس وشلل الأطفال.

وقد عرف العلماء أنه باستخدام اللقاحات يمكنهم تحفيز جهاز المناعة في الجسم على إنتاج أجسام مضادة تحمي الجسم من الأمراض التي تسببها المخلوقات الحية، وذلك باستخدام مخلوقات دقيقة مضعفة أو ميتة تمامًا، بالإضافة إلى المواد السامة غير الفعالة.

اللقاحات البديلة

تُدعى هذه اللقاحات مطاعيم بديلة subunit، لأنها تؤدي إلى تكوين استجابة مناعية في الجسم دون التسبب بالتفاعلات المناعية الإضافية الخطيرة مثل اللقاحات التقليدية. ولقد طُوِّرت اللقاحات البديلة من أجزاء البكتيريا أو الفيروس، وهي الآن متوافرة لالتهاب الكبد الوبائي B والتيفوئيد.

اللقاحات المترافقة

هناك نوع جديد آخر من اللقاحات هو اللقاحات المترافقة، وهي تعطي أملًا جديدًا لتحصين الأطفال ضد الأمراض البكتيرية مثل الالتهاب الرئوي والالتهاب السحائي. وتختلف استجابات الأطفال المناعية عن البالغين، لذا لم يكن هناك طريقة لتحصين الأطفال ضد الأمراض البكتيرية إلى أن طُوِّرت اللقاحات المترافقة. وهي مطاعيم متحدة طُوِّرت بربط بروتينات أو مواد سامة غير فعالة من أحد المخلوقات الحية بالغلاف الخارجي لنوع معين من البكتيريا.

تسلسل الجينوم

قد يسمح التقدم في التقنية الحيوية للعلماء بتطوير لقاحات DNA، حيث يمكنها حماية الفرد مدى الحياة من الملاريا والإنفلونزا وفيروس الإيدز HIV. وينظر العلماء أيضًا إلى استخدام تسلسل الجينوم لتطوير اللقاحات، كما يأملون في استعماله لمحاولة فهم التعليمات الجينية للمخلوقات الدقيقة المسببة للأمراض. ويساعدهم ذلك على تطوير مطاعيم للأمراض مثل السل والسفلس. كما يعتقد العلماء أنه باستطاعتهم إثارة استجابة مناعية للبكتيريا E . coli على نحو آمن.

وضح كيف تعمل اللقاحات؟ .....

.....

ما الأمراض التي قُضِي عليها نتيجة استخدام اللقاحات؟ .....

كيف يمكن لتسلسل الجينوم أن يساعد على تطوير اللقاحات؟ .....

داء الربو - المرض المزمن

يعاني ملايين الأشخاص مرض الربو. ويؤدي هذا المرض لدى الأطفال إلى تكرار غيابهم عن المدرسة، والبقاء في المستشفى. على الرغم من أن هذا المرض مزمن، إلا أنه يمكن السيطرة عليه، فالربو ليس مرضًا معديًا.

ظهور الربو

تبدأ أعراض ظهوره عند الأطفال قبل سن الثالثة. وفي معظم الحالات يتعلم الناس كيف يتفادون نوبة الربو، وكيف يتعاملون معها عند حدوثها. وعلى مرضى الربو اكتشاف ما الذي يثير نوبة الربو لديهم ويحددونه، وبهذا يستطيعون تفاديها.

ماذا يحدث خلال نوبة الربو؟

خلال نوبة الربو تتقلص العضلات وتتشنج حول أنابيب الشعب الهوائية، ويزداد إنتاج المخاط على نحو كبير مما يعيق التنفس، وتنتفخ بطانة أنابيب الشعب الهوائية فيضيق مجرى الهواء، فيجد الشخص صعوبة في دخول الهواء وخروجه ، فيبدأ بالصفير والسعال.

مسببات الربو

هناك أسباب كثيرة لنوبة الربو، وعادة ما تكون مختلفة عند كل فرد، وتشمل القائمة أدناه معظم المثيرات المعروفة للربو:

- الحساسية – للأعشاب، والأشجار، والأعشاب الضارة، وحبوب اللقاح، والعفن،والغبار، وفراء الحيوانات، والغذاء وبعض الأدوية.
- العدوى التنفسية – السعال، الحلق الحساس (المقرح)
- مهيجات – العطور، التدخين، ملوثات الهواء
- التمارين الرياضية
- التغير المفاجئ في درجة حرارة الهواء أو الرطوبة
- الضغط العاطفي

علاج الربو

توجد عدة أنواع من العلاجات منها: موسعات الشعيبات bronchodilators وتعمل على انبساط عضلات الشعب الهوائية في الرئتين، والكورتيزون الذي يقلل من الصفير، والمضادات الحيوية التي تحارب الإصابات المرضية. وإبرة التحسس التي تقلل التحسس من مثيرات الحساسية.

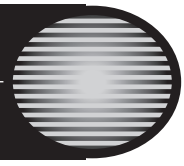
هل تعرف شخصًا مصابًا بالربو؟ ابحث كيف يتعامل مع مرضه المزمن، وهل باستطاعته المشاركة في معظم الأنشطة؟

.....

فكر في طرائق يمكن لمدرستك أن تتبعها من أجل إعطاء الطلاب المصابين بالربو الفرصة للمشاركة في الأنشطة كافة كأي شخص آخر. تذكر أن معظم المدارس تطالب أولياء الأمور بتقديم ما يثبت إصابة الطالب بأحد أمراض التحسس. ما أهمية إخطار المدرسة بحالة الطالب الصحية؟ ولماذا تُعدّ هذه السياسة مناسبة أو غير مناسبة، في رأيك؟ وقد يُربّى في بعض الصفوف طيور أو حيوانات أليفة، فما احتمال أن تثير هذه الحيوانات نوبات الربو لدى الطلاب الذين يعانون التحسس من هذه الحيوانات؟

.....

.....



جهازا الدوران والمناعة

الدرس١ : الدم والدورة الدموية

الدم

وظائف الدم

يحمل الدم ..... من الرئتين إلى خلايا الجسم، كما يحمل أيضًا ثاني أكسيد الكربون من الخلايا إلى الرئتين ليتخلص منه بالزفير.

يحمل الدم ..... المطروحة من الخلايا إلى الكليتين ليتخلص منها.

ينقل الدم ..... إلى خلايا الجسم.

تحارب الخلايا والجزيئات في الدم ..... وتشفي الجروح.

مكونات الدم

، الجزء ..... من الدم.

تتكون في معظمها من ..... .

تذوب ..... والأملاح المعدنية والأكسجين في البلازما.

تزود ..... الجسم بالأكسجين.

تحتوي خلايا الدم الحمراء على ..... وهي مادة كيميائية تحمل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون.

تحارب ..... البكتيريا والفيروسات.

يستجيب الجسم للغزاة ..... عدد خلايا الدم البيضاء. .

تدخل خلايا الدم البيضاء الأنسجة المصابة، وتدمر البكتيريا والفيروسات، وتمتص ..... .

..... هي أجزاء من خلايا غير منتظمة الأشكال تساعد على تجلط الدم.

يسدُّ كلٌّ من تخثر الدم والصفائح الدموية ..... مكان الجرح.

تلتصق ..... بالجرح، وتحرر المواد الكيميائية.

تشكل ألياف ..... وهي ألياف تشبه الخيوط– شبكة غروية تساعد على تكوين ..... .

تبدأ بعد ذلك ..... بعملية التعويض.

فصائل الدم، هي بطاقات تعريف كيميائية للدم.

تعتمد الفصائل AB, B, A على الأنتيجينات أو ..... .

الفصيلة ..... لا يوجد عليها مولد ضد، ويمكن أن تعطي الدم لجميع الفصائل.

الفصيلة ..... ليس لها أجسام مضادة، لذا تستطيع أن تستقبل الدم من جميع الفصائل.

..... هو بطاقة تعريف أخرى في الدم.

(تابع) ورقة تسجيل النقاط الأساسية

أمراض الدم

تؤثر الأنيميا في خلايا الدم ..... .

لا تحصل أنسجة الجسم على كمية كافية من ..... وتصبح غير قادرة على القيام بالأنشطة الاعتيادية.

تشمل المسببات فقد كميات كبيرة من الدم، ونقص أملاح ..... في الغذاء أو الوراثة.

تؤثر اللوكيميا في ..... .

تتكون خلايا الدم البيضاء غير الناضجة بأعداد ..... .

لا تحارب الخلايا الزائدة ..... جيدًا؛ لأنها تملأ ..... فتزاحم الخلايا الطبيعية.

الدورة الدموية

يشمل جهاز ..... على الدم والقلب والأوعية الدموية.

..... ينظم جريان الدم عبر جميع أجزاء الجسم.

له أربع حجرات

..... هما الحجرتان العلويتان، و ..... هما الحجرتان السفليتان.

..... الدم فقط من الأذين إلى البطين.

يوجد ..... بين الأذينين أو البطينين، ويفصل الدم المؤكسد عن الدم غير المؤكسد.

يقسم الجهاز الدوراني إلى ..... أقسام:

الدورة ..... وهي جريان الدم من أنسجة القلب وإليها.

الدورة ..... وهي جريان الدم من القلب إلى الرئتين، حيث ينتشر ثاني أكسيد الكربون والفضلات الأخرى في الخارج، أما الأكسجين فينتشر في الداخل، ويعود الدم مرة أخرى إلى القلب.

الدورة ..... يتحرك الدم المؤكسد إلى جميع الأعضاء وأنسجة الجسم ما عدا القلب والرئتين، ويعود الدم غير المؤكسد إلى القلب.

..... تحمل الدم إلى كل جزء من الجسم.

..... وهي أوعية دموية تنقل الدم بعيدًا عن القلب.

..... وهي أوعية دموية تحمل الدم مرة أخرى إلى القلب.

..... وهي أوعية دموية مجهرية تربط بين الشرايين والأوردة.

مراعاة الفروق الفردية

(تابع) ورقة تسجيل النقاط الأساسية

..... هو قوة ضغط الدم على جدران ..... .

ضغط الدم في الشرايين أعلى منه في ..... ، ويحدث ارتفاع في الضغط أو انخفاض فيه مع كل ..... للقلب.

يحاول دماغك أن يحافظ على ..... ضغط دمك، فيرسل رسائل إلى القلب ليرفع ضغط الدم لديك أو يخفضه بزيادة معدل نبضات قلبك أو تخفيضها.

..... هي سبب ..... إلى الموت.

تصلب الشرايين هو تراكم ..... على جدران الشرايين فتغلقها.

زيادة ضغط الدم، هو ..... في ضغط الدم.

الوقاية:

اتباع ..... صحية جيدة، وممارسة التمارين وإجراء فحوصات دورية.

تجنب ..... ؛ لأنه يزيد من أول أكسيد الكربون في الدم مما يزيد من سرعة نبضات القلب.

يجمع ..... ويعيدها إلى الدم.

..... سائل نسيجي يحتوي على ..... والمواد الذائبة.

يحتوي اللمف .....،وهي نوع من خلايا الدم البيضاء التي تساعد الجسم على الحماية من الأمراض التي تسببها مخلوقات حية.

العقد ..... أعضاء شكلها مثل الفول مختلفة الحجوم، ومنتشرة ..... الجسم وترشح ..... والمواد الغريبة من الخلايا اللمفية.

الدرس٢ : المناعة والمرض

المناعة

..... مجموعة معقدة من وسائل الدفاع لحماية الجسم من مسببات الأمراض.

..... السليم هو حاجز يمنع مسببات المرض من دخول الجسم.

يحجز ..... مسببات الأمراض عن طريق الأهداب والمخاط.

يستخدم ..... اللعاب والأنزيمات وحمض الهيدروكلوريك والمخاط لقتل البكتيريا.

يحتوي ..... على خلايا دم بيضاء تعمل حارسًا للجسم وتدمر مسببات المرض.

في المناعة النوعية، يعمل جهاز المناعة ضد ..... بإنتاج .

في ..... يقوم الجسم بصنع الأجسام المضادة الخاصة به استجابة لمولد الضد. ويزوّد التطعيم الجسم بشكل من مولد الضد ليسبب له مناعة طبيعية.

(تابع) ورقة تسجيل النقاط الأساسية

..... تنتج عندما تنتج الأجسام المضادة في حيوان آخر وتدخل الجسم، ولكن المناعة الاصطناعية لا ..... في الجسم كالمناعة الطبيعية.

المرض

لم يفهم العلماء كيف تنتقل الأمراض ..... حتى أواخر ١٨٠٠م وأوائل ١٩٠٠م .

طور العالم لويس باستور عملية ..... التي تقتل بعض أنواع البكتيريا في السوائل.

طور العالم روبرت كوخ طريقة لـ ..... و ..... نوع واحد من البكتيريا على نحو منفصل.

عرف العالم جوزيف ليستر أنه يمكن التقليل من وفيات العمليات الجراحية بالحفاظ على ..... اليدين والأدوات.

إن المرض ..... يسببه فيروس أو بكتيريا أو طفيلي أو فطر، وينتشر من مخلوق حي مصاب أو من المحيط إلى مخلوق حي آخر.

يمكن أن تنقل الأمراض بواسطة ..... مثل الجرذان، الطيور، القطط، الكلاب، البعوض، البراغيث والذباب.

يمكن أن يكون ..... أيضًا حاملًا للمرض.

الأمراض ..... هي أيضًا أمراض معدية تنتشر خلال الاتصال الجنسي.

الأمراض ..... المنقولة جنسيًّا تشمل السيلان والسفلس (الزهري).

الأمراض ..... المنقولة جنسيًّا وتشمل الهيربس التناسلي و HIV (فيروس نقص المناعة).

يمكن أن تؤدي الإصابة بـ HIV إلى ..... (متلازمة نقص المناعة المكتسبة)، الذي يهاجم جهاز المناعة، مسببًا موت الشخص المصاب بمرض آخر.

الإيدز AIDS ليس له ..... ولكن تستخدم علاجات عدة في معالجته.

الأمراض ..... لا تنتشر من شخص إلى آخر؛ ويمكن أن تكون مزمنة وطويلة المدى.

..... هو مرض مزمن يرتبط بإنتاج الأنسولين من البنكرياس.

..... ناتج من عدم إفراز الأنسولين أو إفرازه بكميات قليلة.

..... ناتج من تحويل خاطئ للأنسولين.

ينتج ..... من نمو غير مسيطر عليه للخلايا، ويحدث أينما كان في داخل الجسم.

قد يكون للسرطان ..... عدة مثل التدخين والتعرض للمواد الكيميائية والإشعاعات، والغذاء أو الوراثة.

التقـويـم

الاسم: التاريخ: الصف:

جهازا الدوران والمناعة

الجزء أ. مراجعة المفردات

التعليمات: *أكمل الجمل أدناه باستعمال المفردة المناسبة.*

الشعيرات الدموية **الصفائح الدموية** **الهيموجلوبين**

الشرايين **اللمف** **البلازما** **الأوردة**

الأوعية الدموية التي تنقل الدم بعيدًا عن القلب تسمى ..... .

الأوعية الدموية التي تنقل الدم باتجاه القلب تسمى ..... .

..... أوعية دموية مجهرية تربط بين الشرايين والأوردة.

..... هي الجزء السائل من الدم ويتكون في معظمه من ماء.

تحتوي خلايا الدم الحمراء على ..... وهي مادة كيميائية تحمل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون.

..... هي أجزاء من خلايا غريبة الأشكال تساعد على تخثر الدم.

سائل نسيجي يوجد داخل الشعيرات اللمفية ويعرف بـ ..... .

التعليمات: *اكتب المفردة المناسبة لكل وصف أدناه في الفراغ المخصص لذلك.*

..... مناعة تحدث عندما يكوّن الجسم أجسامًا مضادة خاصة فيه.

..... بروتين يتكون استجابة لمولد ضد معين.

..... مناعة تحدث عندما تأتي الأجسام المضادة من مصدر آخر.

..... طريقة تستخدم الحرارة لقتل معظم البكتيريا في الغذاء.

..... أمراض طويلة المدى وغير معدية.

..... مواد غريبة عن الجسم.

..... مادة تسبب تفاعل حساسية.

..... أمراض لا تنتشر.

..... أمراض تنتشر بوساطة الماء والهواء والغذاء والاتصال والنواقل.

التقويم

(تابع) مراجعة الفصل

الجزء ب. مراجعة المفاهيم

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

اكتب ثلاثة أمراض تسببها الفيروسات.

.....

.....

اكتب ثلاثة أمراض تسببها البكتيريا.

.....

.....

صف باختصار كيف يؤثر فيروس نقص المناعة في جهاز المناعة.

.....

.....

.....

اكتب أسماء خمسة أمراض غير معدية.

.....

.....

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

ما أهمية قوانين كوخ؟

.....

.....

.....

وضح وسائل الدفاع الطبيعية الموجودة في جسمك ضد الأمراض.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

التقويم

الاسم: التاريخ: الصف:

جهازا الدوران والمناعة

أولًا: اختبار المفاهيم

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

..... ينتج عن مرض تصلب الشرايين ..... .
تضخم الغدد اللمفية ارتفاع ضغط الدم اللوكيميا عدم تجلط الدم

..... إن الدم في الأوردة ..... .
غني بالأكسجين. غني بالمواد الغذائية. قليل الفضلات. قليل الأكسجين.

..... يجري الدم في الدورة الرئوية خلال عضوين هما: ..... .
الدماغ والقلب القلب والكليتان القلب والكبد الرئتان والقلب

..... يعود الدم في الدورة الجسمية من البطن (الجوف) عبر الوريد الأجوف السفلي إلى ..... .
الأذين الأيسر البطين الأيسر الأذين الأيمن البطين الأيمن

..... الدورة القلبية هي جريان الدم إلى أنسجة ..... .
الدماغ القلب الكليتين الرئتين

..... عندما يتحرك الدم من الأذين إلى البطين، يجب أن يمر عبر ..... .
صمام باتجاه واحد خرير صمام هلالي عقدة لمفاوية

.... الجزء السائل في الدم، ويتكون معظمه من ماء.
الهيموجلوبين اللمف البلازما الصفائح الدموية

..... الهيموجلوبين يلتقط ..... .
ثاني أكسيد الكربون والأكسجين المواد الغذائية وثاني أكسيد الكربون
ثاني أكسيد الكربون والفضلات الأكسجين والفضلات

..... تساعد ..... على تخثر الدم.
العقد اللمفية الصفائح الدموية خلايا الدم الحمراء خلايا الدم البيضاء

.... هو الماء والمواد الذائبة التي لم تأخذها الخلايا وتبقى بين الخلايا.
الهيموجلوبين اللمف البلازما الغدة الزعترية

..... الأنيميا هي اختلال يحدث عندما يكون عدد ..... قليلًا في الدم.
الخلايا اللمفية الصفائح الدموية خلايا الدم الحمراء خلايا الدم البيضاء

..... اللوكيميا (سرطان الدم) هو مرض تنتج فيه ..... بأعداد هائلة.
الخلايا اللمفية الصفائح الدموية خلايا الدم الحمراء خلايا الدم البيضاء

..... تحارب ..... البكتيريا والفيروسات.
الصفائح الدموية جزيئات الهيموجلوبين خلايا الدم الحمراء خلايا الدم البيضاء

التقويم

(تابع) اختبار الفصل

..... تنتشر الأمراض ..... بوساطة الماء والهواء والغذاء والتلامس والمخلوقات الحية.
المعدية البكتيرية غير المعدية الفيروسية

.... طبيب جراح إنجليزي تعرّف العلاقة بين معدل الوفيات ودرجة التعقيم في أثناء العمليات الجراحية في ثمانينيات القرن الثامن عشر.
جينير كوخ ليستر سالك

..... أيٌّ مما يلي ليس صحيحًا فيما يتعلق بالحساسية؟
الغبار مثير للحساسية عند بعض الناس.
إدماع العيون من تفاعلاتها.
معظم التفاعلات ليست شديدة.
ينتج الجسم مضادات للهستامين.

..... أيٌّ مما يلي ليس صحيحًا فيما يتعلق بالمناعة؟
لدى حديثي الولادة مناعة سلبية.
تبنى المناعة كلما تقدمت بالعمر.
تكوّن اللقاحات مناعة طبيعية.
المناعة الاصطناعية تبقى عدة سنوات.

..... أيٌّ مما يلي ليس صحيحًا فيما يتعلق بالسرطان؟
هو نمو للخلايا غير مسيطر عليه.
لا تعمل الخلايا السرطانية عملًا طبيعيًّا.
تنتقل خلاياه في الجسم.
هو مرض مكتشف منذ القرن الثامن عشر.

..... أيٌّ مما يلي ليس صحيحًا فيما يتعلق بنقص المناعة HIV؟
هو بكتيريا تعيش في الدم.
ضحايا هذا المرض غالبًا ما يموتون بسبب الالتهاب الرئوي.
يمكن أن ينتقل عن طريق الاتصال الجنسي.
يدمر جهاز المناعة.

التقويم

ثانيًا: استيعاب المفاهيم

المهارات: المقارنة وإنشاء الجداول واستخدامها.

التعليمات: *يوجد في الجدول أدناه وصف لثلاثة من الأمراض المنقولة جنسيًّا، أكمل الجدول بكتابة اسم المرض إلى جانب وصفه.*

الاسم	المسبب	الأعراض	التوقع / الشفاء
١.	فيروس	يسبب الإصابة بأمراض أخرى	الموت ولا شفاء منه
٢.	فيروس	يكوّن بثرات على الأعضاء التناسلية	يتكرر ولا شفاء منه
٣.	بكتيريا	تقرحات وطفح جلدي حمى وتورم الغدد اللمفية	تدمير لأعضاء الجسم والموت ما لم يعالج مبكرًا

(تابع) اختبار الفصل

التعليمات: *أكمل الجمل الآتية بكتابة المفردة الصحيحة في الفراغ المخصص لذلك.*

يتكون ..... من خلايا وأنسجة وأعضاء وجهاز يحارب المخلوقات الحية الغريبة أو الدخيلة ..... هو حاجز يمنع مسببات أمراض عديدة من دخول الجسم.

يحتوي جهازك الدوري على خلايا دم ..... تحيط بالمخلوقات الحية الغريبة والمواد الكيميائية عند دخولها الجسم وتهضمها، وعندما يدمر النسيج بسبب الإصابة المرضية فإنه يصبح ..... .

يحتوي جهازك التنفسي على ..... ومخاط في الأنف والحلق لتحجز مسببات المرض، وعندما ..... فإنك تطرد مسببات المرض.

توجد في الجهاز الهضمي ..... وذلك في الفم والمعدة والبنكرياس و ..... ، تساعد على تدمير مسببات الأمراض.

يقوم ..... في معدتك بقتل البكتيريا التي تدخل جسمك مع الغذاء الذي تتناوله.

وعندما تمرض يكون في جسمك وسائل دفاع على صورة ..... ومناعة ..... .

المهارة: المقارنة

التعليمات: *يوجد في الجدول أدناه وصف لعدد الخلايا / مم٣، وحقائق أخرى عن أنواع خلايا الدم، أكمل الجدول بكتابة نوع الخلية إزاء الوصف:*

أنواع خلايا الدم	
١٥.	**٥ ملايين / مم٣؛ تعيش ١٢٠ يومًا؛ تحتوي الهيموجلوبين.**
١٦.	**٥ – ١٠ آلاف / مم٣؛ تعيش ٣٠ يومًا؛ تلتهم الخلايا الميتة.**
١٧.	**٤٠٠ ألف / مم٣؛ تعيش ٥ – ٩ أيام؛ أجزاء من خلايا غريبة الأشكال.**

المهارة: التسلسل

التعليمات: *رتب الأحداث الآتية في جسمك ترتيبًا صحيحًا مبتدئًا بالمكان الأغنى بالأكسجين:*

..... ينتشر الغذاء والأكسجين من الشعيرات وينتقل إلى سائر أنسجة الجسم.

..... يدخل الدم القلب عبر الوريد الأجوف السفلي إلى الأذين الأيمن.

..... يترك الدم البطين الأيسر عبر الأورطي.

..... ينتقل الدم إلى شرايين أصغر وشعيرات دموية في البطن.

التقويم

(تابع) اختبار الفصل

ثالثًا: تطبيق المفاهيم

التعليمات: *بين ما إذا كانت مسببات الأمراض الآتية بكتيريا أو فيروسات:*

التهاب الحلق ..... . النكاف ..... .

الحصبة ..... . الجدري ..... .

الإنفلونزا ..... . التيتانوس ..... .

الدفتيريا ..... . التهاب الكبد ..... .

التعليمات: *قارن بين الجهاز اللمفي وجهاز الدوران بإكمال العبارات الآتية مستخدمًا المفردات المدونة أدناه: (قد لا تستخدم بعض المفردات).*

الغدة الزعترية الدم العقد اللمفية اللمف واحد الحمراء الطحال
الكبد الهيكل البيضاء المضخة الدماغ الصفائح الدموية
إسفنجي اثنان أربع القلب الرئتان

الجهاز الدوراني

الأعضاء الرئيسة: القلب الذي يعمل مثل ..... و ..... والدم. وتحتوي خلايا الدم ..... على الهيموجلوبين و ..... تساعد على التخثر.

الجهاز اللمفي

يعيد السوائل إلى ..... .

يحتوي على خلايا لمفية ونوع من خلايا الدم ..... .

يحتوي ..... للتصفية.

التعليمات: *بناءً على معرفتك بفصائل الدم (A, B, AB, O)، أجب عن الأسئلة الآتية مستخدمًا جملًا تامة.*

دوّن فصيلة (فصائل) الدم التي يمكن لشخص فصيلة دمه O أن يستقبل من صاحبها بأمان.

.....

دوّن فصيلة (فصائل) الدم التي يمكن لشخص فصيلة دمه O أن يتبرع لصاحبها بأمان.

.....

دوّن فصيلة (فصائل) الدم التي يمكن لشخص فصيلة دمه AB أن يتبرع لصاحبها بأمان.

.....

أجب عن السؤال الآتي مستخدمًا جملًا تامة:

وضح كيف يؤثر فيروس نقص المناعة HIV في جهاز المناعة؟

.....

.....

.....

التخطيط
ودعم المعلم

التخطيط ودعم المعلّم

الخطوط العريضة لمحتوى الدرس ٤٢
دليل المعلم والإجابات ٤٦

جهازا الدوران والمناعة

الخطوط العريضة لمحتوى الدرس

الدرس ١ : الدم والدورة الدموية

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

الدم

وظائف الدم

يحمل الدم _____ من الرئتين إلى خلايا الجسم، كما يحمل أيضًا ثاني أكسيد الكربون من الخلايا إلى الرئتين ليتخلص منه بالزفير.

يحمل الدم _____ المطروحة من الخلايا إلى الكليتين ليتخلص منها.

ينقل الدم _____ إلى خلايا الجسم.

تحارب الخلايا والجزيئات في الدم _____ ، وتشفي الجروح.

مكونات الدم

، الجزء _____ من الدم.

تتكون في معظمها من ___ .

تذوب _____ والأملاح المعدنية والأكسجين في البلازما.

تزود _____ الجسم بالأكسجين.

تحتوي خلايا الدم الحمراء على _____ وهي مادة كيميائية تحمل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون.

تحارب _____ البكتيريا والفيروسات.

يستجيب الجسم للغزاة ____ عدد خلايا الدم البيضاء. .

تدخل خلايا الدم البيضاء الأنسجة المصابة، وتدمر البكتيريا والفيروسات، وتمتص _____ .

_____ هي أجزاء من خلايا غير منتظمة الأشكال تساعد على تجلط الدم.

يسدُّ كلٌّ من تخثر الدم والصفائح الدموية _____ مكان الجرح.

تلتصق _____ بالجرح، وتحرر المواد الكيميائية.

تشكل _____ وهي ألياف تشبه الخيوط – شبكة غروية تساعد على تكوين ____ .

تبدأ بعد ذلك _____ بعملية التعويض.

فصائل الدم، هي بطاقات تعريف كيميائية للدم.

الفصائل AB, B, A تعتمد على الأنتيجينات أو _____ .

الفصيلة **O** لا يوجد عليها مولد ضد، ويمكن أن تعطي الدم لجميع الفصائل.

الفصيلة **AB** ليس لها أجسام مضادة، لذا تستطيع أن تستقبل الدم من جميع الفصائل.

_____ **Rh** هو بطاقة تعريف أخرى في الدم.

(تابع) الخطوط العريضة لمحتوى الدرس

أمراض الدم

تؤثر الأنيميا في خلايا الدم _____ .

لا تحصل أنسجة الجسم على كمية كافية من _____ وتصبح غير قادرة على القيام بالأنشطة الاعتيادية.

تشمل المسببات فقد كميات كبيرة من الدم، ونقص أملاح _____ في الغذاء أو الوراثة.

تؤثر اللوكيميا في _____ .

تتكون خلايا الدم البيضاء غير الناضجة بأعداد _____ .

لا تحارب الخلايا الزائدة _____ جيدًا؛ لأنها تملأ _____ فتزاحم الخلايا الطبيعية.

سؤال للمناقشة

مـا أهميـة التأكد من فصائل دم كل من المريض والمتبرع قبل عملية نقل الدم؟

الدورة الدموية

يشمل جهاز _____ على الدم والقلب والأوعية الدموية.

_____ ينظم جريان الدم عبر جميع أجزاء الجسم.

له أربع حجرات:

_____ هما الحجرتان العلويتان، _____ هما الحجرتان السفليتان.

_____ الدم فقط من الأذين إلى البطين.

يوجد _____ بين الأذينين أو البطينين، ويفصل الدم المؤكسد عن الدم غير المؤكسد.

يقسم الجهاز الدوراني إلى _____ أقسام:

الدورة _____ وهي جريان الدم من أنسجة القلب وإليها.

الدورة _____ وهي جريان الدم من القلب إلى الرئتين، حيث ينتشر ثاني أكسيد الكربون والفضلات الأخرى في الخارج، أما الأكسجين فينتشر في الداخل، ويعود الدم مرة أخرى إلى القلب.

الدورة _____ يتحرك الدم المؤكسد إلى جميع الأعضاء وأنسجة الجسم ما عدا القلب والرئتين، ويعود الدم غير المؤكسد إلى القلب.

_____ تحمل الدم إلى كل جزء من الجسم.

_____ وهي أوعية دموية تنقل الدم بعيدًا عن القلب.

_____ وهي أوعية دموية تحمل الدم مرة أخرى إلى القلب.

_____ وهي أوعية دموية مجهرية تربط بين الشرايين والأوردة.

التخطيط ودعم المعلم

(تابع) الخطوط العريضة لمحتوى الدرس

_____ هو قوة ضغط الدم على جدران _____ .

ضغط الدم في الشرايين أعلى منه في _____ ، ويحدث ارتفاع في الضغط أو انخفاض فيه مع كل ___ للقلب.

يحاول دماغك أن يحافظ على _____ ، فيرسل رسائل إلى القلب ليرفع ضغط الدم لديك أو يخفضه بزيادة معدل نبضات قلبك أو تخفيضها.

_____ هي سبب _____ إلى الموت.

تصلب الشرايين هو تراكم _____ على جدران الشرايين فتغلقها.

زيادة ضغط الدم، هو _____ في ضغط الدم.

الوقاية:

اتباع ___ صحية جيدة، وممارسة التمارين وإجراء فحوصات دورية.

تجنب _____ ؛ لأنه يزيد من أول أكسيد الكربون في الدم مما يزيد من سرعة نبضات القلب.

يجمع _____ ويعيدها إلى الدم.

_____ سائل نسيجي يحتوي على ___ والمواد الذائبة.

يحتوي اللمف _____ ، وهي نوع من خلايا الدم البيضاء التي تساعد الجسم على الحماية من الأمراض التي تسببها مخلوقات حية.

العقد _____ ، أعضاء شكلها مثل الفول مختلفة الحجوم ومنتشرة _____ الجسم وترشح _____ والمواد الغريبة من الخلايا اللمفية.

سؤال للمناقشة

كيف ينقل الدم المواد من الخلايا وإليها؟

الدرس ٢ : المناعة والمرض

المناعة

_____ مجموعة معقدة من وسائل الدفاع لحماية الجسم من مسببات الأمراض.

___ السليم هو حاجز يمنع مسببات المرض من دخول الجسم.

يحجز _____ مسببات الأمراض عن طريق الأهداب والمخاط.

يستخدم _____ اللعاب والأنزيمات وحمض الهيدروكلوريك والمخاط لقتل البكتيريا.

يحتوي _____ على خلايا دم بيضاء تعمل خفيرًا (حارسًا) للجسم وتدمر مسببات المرض.

في المناعة النوعية، يعمل جهاز المناعة ضد ___ بإنتاج .

في _____ يقوم الجسم بصنع الأجسام المضادة الخاصة به استجابة لمولد الضد. ويزوّد التطعيم الجسم بشكل من مولد الضد ليسبب له مناعة طبيعية.

جهازا الدوران والمناعة

(تابع) الخطوط العريضة لمحتوى الدرس

_____ تنتج عندما تنتج الأجسام المضادة في حيوان آخر وتدخل الجسم، ولكن المناعة الاصطناعية لا _____ في الجسم كالمناعة الطبيعية.

سؤال للمناقشة

ما الوسائل الخمس لخط الدفاع الأول ضد الأمراض؟

المرض

لم يفهم العلماء كيف تنتقل الأمراض ____ حتى أواخر ١٨٠٠ وأوائل ١٩٠٠.

طور العالم لويس باستور عملية ____ التي تقتل بعض أنواع البكتيريا في السوائل.

طور العالم روبرت كوخ طريقة ____ ____ نوع واحد من البكتيريا على نحو منفصل.

عرف العالم جوزيف ليستر أنه يمكن التقليل من وفيات العمليات الجراحية بالحفاظ على ____ اليدين والأدوات.

إن المرض ____ يسببه فيروس أو بكتيريا أو طفيلي أو فطر، وينتشر من مخلوق حي مصاب أو من المحيط إلى مخلوق حي آخر.

يمكن أن تنقل الأمراض بواسطة _____ مثل الجرذان، الطيور، القطط، الكلاب، البعوض، البراغيث والذباب.

يمكن أن يكون ____ أيضًا حاملًا للمرض.

الأمراض _____ هي أيضًا أمراض معدية تنتشر خلال الاتصال الجنسي.

الأمراض _____ المنقولة جنسيًّا تشمل السيلان والسفلس (الزهري).

الأمراض _____ المنقولة جنسيًّا وتشمل الهيربس التناسلي و HIV (فيروس نقص المناعة).

يمكن أن تؤدي الإصابة بـ HIV إلى **AIDS** (متلازمة نقص المناعة المكتسبة)، الذي يهاجم جهاز المناعة، مسببًا موت الشخص المصاب بمرض آخر.

الإيدز _____ ولكن تستخدم علاجات عدة في معالجته.

الأمراض _____ لا تنتشر من شخص إلى آخر؛ ويمكن أن تكون مزمنة وطويلة المدى.

_____ هو مرض مزمن يرتبط بإنتاج الأنسولين من البنكرياس.

_____ ناتج من عدم إفراز الأنسولين أو إفرازه بكميات قليلة.

_____ ناتج من تحويل خاطئ للأنسولين.

ينتج _____ من نمو غير مسيطر عليه للخلايا، ويحدث أينما كان في داخل الجسم.

قد يكون للسرطان _____ عدة مثل التدخين والتعرض للمواد الكيميائية والإشعاعات، والغذاء أو الوراثة.

سؤال للمناقشة

ماذا يفعل الإيدز بالجسم؟

دليل المعلم والإجابات

أنشطة عملية

تجربة (صفحة ١٠)

يتسرب الماء إلى الشاش غير المعالج وليس إلى المنطقة المعالجة.

تشبه قطعة الشاش المعالجة قشرة الجرح لأنها تشكل غطاءً يمنع تسرب السوائل ويحمي المساحة التي تحتها.

تجربة (صفحة ١١)

سيصبح عدد أفراد البكتيريا بعد ٥ ساعات ١,٠٧٣,٧٤١,٨٢٤ فردًا.

سيمنع تناول المضادات الحيوية فورًا تكاثر البكتيريا. ومن المهم أيضًا تناول المضادات الحيوية التي يصفها الطبيب، فعدم تناولها سيسمح لبعض أفراد البكتيريا بأن تسبب إعادة الالتهاب للجسم.

استقصاء من واقع الحياة (صفحة ١٢)

اطلب إلى الطلاب تنظيف سطوح طاولات المختبر وأيديهم بعد كل مرة يقومون بهذه التجربة في المختبر. كما يجب التعامل مع الأكياس المختومة والتخلص منها على أنها مواد حية خطرة.

التقديم :

حماية العينين، حمايةالملابس، المواد المثيرة، مواد الاستعمال لمرة واحدة، المواد الكيميائية وغسل اليدين.

ستكون التفاحة الفاسدة مصدر المخلوقات الحية في هذا الاستقصاء.

الاستنتاج والتطبيق:

يمكن أن تسبب مولدات المرض إصابات مرضية من خلال دخولها السطوح التالفة أو المجروحة على سطح جلد المخلوق الحي.

يعمل تنظيف الجرح على التخلص من مسببات المرض ويمنع الإصابات المرضية.

استقصاء من واقع الحياة (صفحة ١٤)

ناقش مع الطلاب لماذا يستخدم الدم المحاكى في الاستقصاء، وبين لهم أن الدم المحاكى ـ أيضًا ـ يجب التعامل معه بحذر في التجربة. وذكرهم بعدم أكل أو شرب أو تذوق أي مادة في المختبر.

التقديم:

فصيلة الدم O ستكون الفصيلة الضابطة في التجربة.

من المهم عدم أكل أو شرب أو تذوق أي مادة في المختبر لأنها قد تكون خطيرة، فلربما تأكل مادة سامة من المختبر دون قصد فتسبب إليك المتاعب.

تحليل البيانات:

فصائل الدم B، O، تخثرت عندما وضع عصير الليمون كمولد الضد A. أما فصائل الدم A، AB فلم تتخثر عند وضع الماء كمولد ضد A.

التخثر تكوَّن في الكؤوس الورقية المحتوية على الفصائل B، O.

يجب أن تتشابه جميع نتائج الطلاب.

العامل الضابط في هذه التجربة كان محلول الدم وكمية كل مولد ضد أضيف إلى الدم.

المتغير كان نوع محلول مولد الضد الذي استخدم.

الاستنتاج والتطبيق:

تحدد الإجابات بحسب فرضيات الطلاب.

قد ينتج تخثر لخلايا الدم.

التخثر سيحدث في فصائل الدم A و O وليس مع فصائل الدم B و AB.

إجابات كراسة التجارب العملية

تجربة مختبرية ١ : تركيب القلب (صفحة ٤٣)

ملاحظات على التجربة: بعض أجزاء هذه التجربة يمكن أن تتم حتى لو لم يكن هناك قلب متوفر للتشريح. احصل على مناشف ورقية لامتصاص الرطوبة الزائدة. سوف تحتاج إلى مشرط أو سكين حاد لقطع وفتح القلب للطلاب، القلوب الطازجة (اللينة والطرية) يمكن أن تتوفر عند الجزار، وعند شراء تلك القلوب يمكن حفظها في الكحول لتستخدم لسنوات تالية. ولكن لا تستخدم الفورمالهايد مادة حافظة لها، شرِّح القلب كما هو مبين أدناه لتسمح للطلاب أن يلاحظوا صمام القلب. يوضح الرسم موقع القلب لشخص كما لو كان يقف أمامك. ناقش الطلاب بالتفصيل في كيفية ظهور القلب بشكل معكوس بحيث تكون الجهة اليسرى واليمنى من القلب معكوسة؛ وذلك لتجنب التشويش عليهم.

البيانات والملاحظات:

الأجزاء الرئيسة كما في الشكل صفحة ٤٣

الأورطي.

الوريد الأجوف العلوي

الصمامات

الأذين الأيمن

البطين الأيمن

الشريان الرئوي

الوريد الرئوي

الصمامات

الأذين الأيسر

البطين الأيسر

ترتيب جريان الدم

الجدول ١

الأذين	دم فقير إلى الأكسجين	دم غني بالأكسجين
البطين	دم فقير إلى الأكسجين	دم غني بالأكسجين
الوريد الأجوف	دم فقير إلى الأكسجين	
الأبهر		دم غني بالأكسجين
الوريد الرئوي	دم غني بالأكسجين	دم غني بالأكسجين
الشريان الرئوي	دم فقير إلى الأكسجين	دم فقير إلى الأكسجين

أسئلة واستنتاجات:

إلى الرئتين

من الرئتين، ومن جميع أجزاء الجسم

الرئتان

لأن البطين الأيسر يضخ الدم إلى الجسم كله، بينما البطين الأيمن يضخ الدم إلى الرئتين فقط.

تحافظ الصمامات على جريان الدم في اتجاه واحد، فهي تمنع الاتجاه المعاكس للدم

الوريد الأجوف،الأذين الأيمن، البطين الأيمن، الشريان الرئوي، الوريد الرئوي، الأذين الأيسر، البطين الأيسر، أورطي.

أ– غير مؤكسد

ب– مؤكسد

تجربة مختبرية ٢ : ضغط الدم (صفحة ٤٧)

سيحتاج العمل إلى الجليسرين ومناشف القطن لإدخال الأنابيب الزجاجية في السدادة المطاطية. ثبَّت السدادات قبل بدء التجربة.

(تابع) دليل المعلم والإجابات

عنـد إدخال الأنابيب الزجاجية إلى السـدادة المطاطية رطـب ـ دائـمًا ـ السـطح الخارجـي للأنابيـب الزجاجيـة بالجليسرين أو الماء والصابون. احم يديك بالمناشف القطنية عندما تدخل الأنابيب بحذر في السـدادة. يمكن اسـتخدام علبة خردل أو كتشاب ضاغط. استخدم مغسلة إذا توفرت. سـدادة صغيرة من الطين يمكن أن تدخـل لفصل الأنابيب الزجاجيـة والمطاطية، وبعد ذلك اربط الأنابيب معًا بشريط لاصـق، لأن هذا يمنع الأنبوب المطاطي من الحركة، كذلك يجـب عـلى الطلاب أن يسـجلوا طول مجرى المـاء من طرف الأنبوب إلى مكان اصطدامها بأسفل حوض الغسيل.

البيانات والملاحظات:

تتنوع الإجابات

أسئلة واستنتاجات:

الزجاجي ؛ المطاطي

الزجاجي ؛ المطاطي

ضغط الدم في الشرايين أكبر منه في الأوردة

القلب؛ الدم

أ. ١١٠ ملم

ب. ٧٢ ملم

أ. ١٠٥، ٧٠

ب. ١٢٢، ٧٨

ج. ١٣٥، ٨٠

أ. ٨٠ ملم

ب. ٥٠ ملم

يتغير أكثر من عمر ٢٠ إلى ٦٠

أ. ٦٠

ب. ١٦٠،٩٠

٢٥

طبيعي

عالٍ

منخفض

مراعاة الفروق الفردية

القراءة الموجهة لإتقان المحتوى

نظرة عامة (صفحة ١٨)

القلب

الشرايين

الشعيرات الدموية

الوريدان الأجوفان العلوي والسفلي

الرئتان

اللمف

اللوزتان

الدرس ١ (صفحة ١٩)

الحجرات

الشرايين، والأوردة

البيضاء

شبكة الفايبرين

العقد اللمفية

تساعد على محاربة الالتهابات.

تحتوي الهيموجلوبين.

تساعد على تجلط الدم.

تحتوي على مواد غذائية وأملاح معدنية.

الدرس ٢ (صفحة ٢٠)

التعـرف: تحيط خلايـا الدم البيضاء بمسـبب المرض، وتعطي إشـارة إلى الخلايا التائية، فيُنتَج المزيد من هذه الخلايـا، وتعطـي الخلايـا التائية المسـاعدة إشـارة إلى الخلايا البائية.

الاستنفار: الخلايا البائية تنتج أجسامًا مضادة.

التخلص: الأجسام المضادة تدمر مسببات المرض.

المناعة: بعض الأجسام المضادة تبقى إلى حين الحاجة مستقبلًا.

علاجًا كيميائيًا

غير المعدية

المفردات الرئيسة (صفحة ٢١)

شعيرة دموية

الشريان

هيموجلوبين

أذين

بلازما

عقدة لمفية

خلية لمفية

بطين

الدوره الجسمية

الدورة الرئوية

المناعة

مادة مثيرة للتحسس.

التعزيز (صفحة ٢٢)

الدرس ١ (صفحة ٢٢)

الأكسجين، ثاني أكسيد الكربون

النواتج المطروحة، الكليتين

المواد الغذائية

العدوى

يساعد على محاربة العدوى.

ينقل الأكسجين.

يساعد على تجلط الدم.

يحتوي مواد غذائية وأملاحًا معدنية.

O؛ √؛ لا؛ لا؛ لا

A؛ √؛ √؛ لا؛ لا

B؛ √؛ لا؛ √؛ لا

AB؛ √؛ √؛ √؛ √

الشخص ذو فصيلة الدم AB.

الشخص ذو فصيلة الدم O.

بعيدًا عن

الأوردة

ضغط الدم

الجهاز اللمفي يصرف السوائل من حول أنسجة الخلايا ويرشحها ويحارب الجراثيم.

الدورة الرئوية تأخذ الدم الغني بثاني أكسيد الكربون والفضلات الأخرى إلى الرئتين، وفي الرئتين يحدث تبادل بين الغازات (الأكسجين وثاني أكسيد الكربون) ويعود الدم إلى القلب، ويضخ القلب بعد ذلك الدم إلى أنسجة الجسم.

وريد أجوف علوي

أذين أيمن

بطين أيمن

وريد أجوف سفلي

أبهر

شريان رئوي

وريد رئوي

أذين أيسر

بطين أيسر

الدرس ٢ (صفحة ٢٤)

الجسم المضاد عبارة عن بروتين يكونه جهاز المناعة استجابة لمولد ضد، يرتبط بمولد الضد ويجعله غير مضر.

تعطي الأم طفلها المولود مناعة سلبية قبل الولادة وخلال الرضاعة الطبيعية.

المناعـة النشـطة عندما يصنع الجسـم أجسـامًا مضادة خاصة فيه اسـتجابة لمولد الضد، أما في المناعة السلبية فتتكـون الأجسـام المضادة في مصدر آخـر وتُعطى إلى الشخص.

تعمـل الخلايـا الدموية البيضـاء على تدمـير البكتيريا بإحاطتها وهضمها.

تتكون اللقاحات من مولدات الضد لمرض معين.

المخاط والأهداب تحجز المسببات، وتُطرَد إلى الخارج عن طريق السعال والعطاس.

الجلـد، والجهـاز التنفـسي والهضمـي والـدوراني هي خطوط الدفاع الأولى ضد مسببات المرض.

تحفز الجسم على تكوين أجسام مضادة خاصة فيه ضد مولد ضد معين.

مناعة نشطة

عـن طريـق الإصابـة بالمـرض، ذلـك يـؤدي إلى تكون أجسـام مضـادة تبقى في الـدم بعد القضاء على المرض.

الأنزيـمات في الفم، المعـدة، البنكريـاس والكبد تدمر مسـببات الأمراض، حمض الهيدروكلوريك في المعدة يقتل البكتيريا التي تدخل الجسـم مع الطعام. المخاط يغلـف البكتيريا ويمنعها من الارتباط بأعضاء الجهاز الهضمي.

تعد البروتينات والمواد الكيميائية الغريبة عن جسمك مولدات ضد.

المرض، موجودًا

مشتبه به، مستنبت

عائل

المخلوق الأصلي، نفسه

ج

أ

د

ب

ج

أ

د

د

الإثراء (صفحة ٢٦)

الدرس ١ : الأنيميا المنجلية (صفحة ٢٦)

تحمل خلية الدم الحمراء الأكسجين إلى الأنسجة وثاني أكسيد الكربون بعيدًا عنها.

تكون الجوانب مفتولة كالمنجل.

شـكل الخليـة يمنعها مـن الدخول خلال الشـعيرات الدموية والوصول إلى الأنسجة.

إن وجود جين مرض الأنيميا المنجلية يعطي الشخص مقاومة لمرض الملاريا.

الدرس ١ : التمارين والدورة الدموية (صفحة ٢٧)

ستتنوع الإجابات.

الاستنتاج:

سـتتنوع إجابات الطلاب، ولكن يجب أن تظهر العلاقة بين التمارين وسرعة نبضات القلب.

الدرس ٢ : اللقاحات خلال قرون (صفحة ٢٨)

تعمـل اللقاحـات مـن خـلال إدخـال جزيئـات أو ميكروبـات ضعيفة أو ميتة إلى الجسـم، فيقوم الجسـم بإنتـاج أجسـام مضـادة تحميـه مـن إصابـات مرضية مستقبلية.

جدري الإنسان

وذلك بتعرّف تركيب الجزيئات التي تسـبب استجابة مناعيـة تمكّن العلماء من إنتاج مطاعيم صناعية آمنة لا تحوي خلايا حية.

(تابع) دليل المعلم والإجابات

الدرس ٢: داء الربو - المرض المزمن (صفحة ٢٩)

ستتنوع الإجابات، ولكن معظم الذين يعانون الربو يستطيعون المشاركة في عدة أنشطة مع مراعاة نصائح الأطباء وأخذ العلاج.

ستتنوع الإجابات، ولكن يجب أن تشمل أن الإخطار بحالة الطالب الصحية يساعد المعلمين وإدارة المدرسة على التصرف السريع والمناسب تجاه حالته. وكذلك يجب عدم تربية أية طيور أو حيوانات في الصفوف الدراسية حتى لا تؤثر على صحة الطلاب.

ورقة تسجيل النقاط الأساسية (صفحة ٣٠)

ارجع إلى الخطوط العريضة لمحتوى الدرس، ستجد إجابات الطلاب وهي الكلمات التي تحتها خط.

التقويم

مراجعة الفصل (صفحة ٣٥)

الجزء أ. مراجعة المفردات (صفحة ٣٥)

الشرايين

الأوردة

الشعيرات الدموية

البلازما

الهيموجلوبين

الصفائح الدموية

اللمف

المناعة الطبيعية

جسم مضاد

المناعة الاصطناعية

البسترة

مزمنة

مولدات ضد

مثيرة التحسس

غير معدية

معدية

الجزء ب. مراجعة المفاهيم (صفحة ٣٦)

ستتنوع إجابات الطلاب، ولكن يمكن أن تشمل ما يأتي: AIDS، الهيربس، نزلة البرد، جدري الماء، النكاف، الحصبة، الإنفلونزا، التهاب الكبد، شلل الأطفال، داء الكلب أو جدري الإنسان.

ستتنوع إجابات الطلاب، ولكن يمكن أن تشمل ما يأتي: السيلان، السفلس أو الزهري، الدفتيريا، التهاب السحايا، الحمى، التيفوئيد، الحمى القرمزية، التيتانوس، والتهاب الحلق والسل أو التهاب الرئة البكتيري.

HIV يهاجم خلايا جهاز المناعة التي تحارب مولدات الضد المسببة للأمراض، فيترك الجسم دون مقاومة لهذه المولدات فينهار جهاز المناعة كله. يصاب ضحايا الـ AIDS بأمراض أخرى مثل الالتهاب الرئوي، السرطان أو السل، وعادة ما يموتون من هذه الأمراض.

ستتنوع إجابات الطلاب، ولكن يمكن أن تشمل ما يأتي: الحساسية، الربو، السرطان، السكري وأمراض القلب.

لقد استخدمت مستنبتات نقية للبكتيريا لعزل نوع واحد من البكتيريا على نحو نقي، وبعد ذلك استدل على أن أي نوع من البكتيريا يسبب مرضًا معينًا، إن تعرّف المسببات قاد إلى اكتشاف طرائق الوقاية والعلاج.

يشمل جهاز المناعة مجموعة معقدة من وسائل الدفاع التي يمتلكها الجسم لمحاربة الأمراض. وتعيش البكتيريا المفيدة على الجلد وتقتل الأنواع الضارة، وإذا دخلت البكتيريا الجسم فإن خلايا الجهاز الدوري البيضاء تقوم بقتلها. تساعد الأهداب والمخاط في

الأنـف والحلق على حجز مسـببات الأمـراض وطردها إلى الخـارج بالسـعال أو العطاس. وفي الجهـاز الهضمي تدمـر الأنزيـمات مسـببات الأمـراض، ويقتـل حمـض الهيدروكلوريـك في معدتـك البكتيريـا التـي تدخل مع الطعـام الـذي تتناوله، ويكوّن الجسـم أجسـامًا مضادة تكسـبه المناعة لكل مرض تغلب عليه طبيعيًّا أو بوساطة اللقاحات.

اختبار الفصل (صفحة ٣٧)

أولًا: اختبار المفاهيم (صفحة ٣٧)

ب

د

د

ج

ب

أ

ج

أ

ب

ب

ج

د

د

أ

ج

د

د

د

أ

ثانيًا: استيعاب المفاهيم (صفحة ٣٨)

المهارات: المقارنة وإنشاء الجداول واستخدامها (صفحة ٣٨)

AIDS

هيربس

سفلس (زهري)

جهاز المناعة

الجلد

بيضاء

ملتهبًا

أهداب

تسعل أو تعطس

أنزيمات

الكبد

حمض الهيدروكلوريك

مناعة طبيعية

اصطناعية

المهارة: المقارنة (صفحة ٣٩)

خلايا دم حمراء

خلايا دم بيضاء

صفائح دموية

المهارة: التسلسل (صفحة ٣٩)

٣

٤

١

٢

ثالثًا: تطبيق المفاهيم (صفحة ٤٠)

بكتيريا

فيروس

فيروس

بكتيريا

فيروس

فيروس

بكتيريا

فيروس

مضخة

الرئتان

الحمراء

الصفائح الدموية

الدم

البيضاء

العقد اللمفية

فقط O

O و AB و B و A

فقط AB

يهاجم فيروس نقص المناعة الخلايا اللمفية في جهاز المناعة، وهي الخلايا التي تحارب مولدات الضد التي تسبب الأمراض، ويترك الجسم دون وسائل لمحاربة مولدات الضد الغازية، فينهار جهاز المناعة، ويصاب مريض الـAIDS بأمراض أخرى مثل الالتهاب الرئوي والسرطان أو السل، وعادة ما يموت بسببها.

الفصل السادس

الهضم والتنفس والإخراج

قائمة محتويات الفصل السادس: الهضم والتنفس والإخراج

■ **أنشطة عملية**

تجربة:مقارنة محتوى الدهون في الأطعمة ٥٨

تجربة:مقارنة مساحة السطح ٥٩

استقصاء من واقع الحياة: تحديد المحتوى من فيتامين ج ٦٠

استقصاء من واقع الحياة: حجم الجسيمات والامتصاص ٦٢

المطويات: منظمات الأفكار ٦٤

■ **مراعاة الفروق الفردية: الإثراء والمعالجة**

القراءة الموجهة لإتقان المحتوى ٦٦

التعزيز ٧٠

الإثراء ٧٤

ورقة تسجيل النقاط الأساسية ٧٨

■ **التقويم**

مراجعة الفصل ٨٣

اختبار الفصل ٨٥

■ **التخطيط ودعم المعلم**

الخطوط العريضة لمحتوى الدرس ٩٠

دليل المعلم والإجابات ٩٤

أنشطة عملية

مقارنة محتوى الدهون في الأطعمة

الخطوات:

اجمع ثلاث قطع من كل من الأطعمة التالية: رقائق بطاطس، فستق، جبن، خضراوات، لحم، ومكعبًا صغيرًا من فواكه تختارها أنت.

ضع قطع الطعام التي اخترتها في كيس ورقي بني اللون، وسجل اسم الطعام عليه، ولا تتذوقها.

اترك الأطعمة مدة ٣٠ دقيقة.

أخرج الأطعمة من الأكياس وتخلص منها. لاحظ الكيس الورقي.

التحليل:

أيّ الأطعمة تركت بقعة شفافة؟ وأيها ترك بقعة مائية؟

.....

.....

فيم تتشابه الأطعمة التي تركت بقعة دهنية؟

.....

استعمل هذا الاختبار للكشف عن وجود الدهون في بقية الطعام، إن البقعة المائية تعني أن الطعام يحتوي على كميات كبيرة من الماء.

في المنزل

تجربة

مقارنة مساحة السطح

الخطوات:

ضع أنبوبًا كرتونيًّا (، مثلًا) في .

املأ الأنبوب .

فرّغ الأنبوب من الكرات وعدّها.

كرّر الخطوتين ٢ و٣ مرتين، ثم احسب متوسط عدد الكرات اللازمة لملء الأنبوب.

إذا كانت مساحة السطح الداخلي للأنبوب هي ١٦١,٢٩ سم^{٢} تقريبًا، ومساحة سطح الكرة الواحدة تساوي ٨,٠٦ سم^{٢} تقريبًا، فاحسب مساحة سطح مجموع الكرات المستعملة لملء الأنبوب.

المحاولة	عدد الكرات
١	
٢	
٣	

معدل عدد الكرات اللازمة لملء الأنبوب	مساحة سطح معدل عدد الكرات المطلوب (سم٢)

البيانات والملاحظات:

التحليل:

قارن مساحة السطح الداخلي للأنبوب بمساحة سطح الكرات اللازمة لملئه.

.....

.....

إذا مثّل الأنبوب القصبة الهوائية، فماذا تمثل الكرات؟

.....

استعمل هذا النموذج لتفسير عملية تبادل الغازات في الرئتين بفاعلية.

.....

.....

تحديد المحتوى من فيتامين ج

التقديم:

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

ما أهمية رموز المواد السامة في هذا الاستقصاء؟

.....

ما أهمية فيتامين ج؟

.....

سؤال:

أي أنواع عصائر البرتقال يحتوي على أكبر كمية من فيتامين (ج)؟

الأهداف:

- وجود فيتامين ج في أنواع مختلفة من عصائر البرتقال.

المواد والأدوات:

- ٤ أنابيب اختبار
- قطارة
- كؤوس ورقية*
- نشا
- حامل أنابيب اختبار
- ميزان
- شريط لاصق
- ورق للوزن
- ١٣ عودًا خشبيًا للتحريك
- ماء (٥٠) مل
- مخبار مدرج
- قلم
- كأس مدرجة*
- محلول يود ٢٠%
- ٤ علب تحتوي على عصير برتقال من:

(١) عصير طازج (٢) عصير مركز

(٣) علبة معدنية (٤) علبة كرتونية

* مواد بديلة

إجراءات السلامة:

لا تتذوق العصائر. صبغة اليود سامة وتصبغ الجلد والأيدي والملابس، وهي مادة مهيجة قد تضر بالعين، لذا أخبر معلمك إذا سكبت شيئًا منها.

الخطوات:

رقّم الأنابيب من ١ إلى ٤، وضعها على حامل الأنابيب.

ضع ٥ مل من العصير الطازج في أنبوب الاختبار ١، ٥ مل من العصير المجمد في أنبوب الاختبار ٢، و٥ مل من عصير العلبة المعدنية في أنبوب الاختبار ٣، و٥ مل من عصير العلبة الكرتونية في أنبوب الاختبار ٤.

زن ٠,٣ جرام من النشاء وضعها في كأس، ثم أضف إليها ببطء ٥٠ مل من الماء، وحركها حتى تذوب.

أضف ٥ مل من محلول النشا إلى أنابيب الاختبار الأربعة، ثم حركها جيدًا.

(تابع) استقصاء من واقع الحياة

أضف اليود إلى الأنبوب الأول تدريجيًا، وحرّكه بعد كل قطرة، ثم سجل عدد القطرات التي تغيّر عندها اللون إلى الأرجواني. (كلما كانت كمية فيتامين ج أكثر تطلّب قطرات أكثر من اليود حتى يتغير اللون.)

كرّر الخطوة ٥ مع أنابيب الاختبار ٢، ٣، ٤.

فرّغ أنابيب الاختبار ونظفها، وكرر الخطوات من ٢ إلى ٦ عدة مرات، ثم احسب المتوسط.

تخلص من المواد حسب تعليمات المعلم، ثم اغسل الأدوات ويديك بالماء والصابون.

البيانات والملاحظات:

الجدول ١

عدد قطرات اليود الضرورية لتغيير اللون

العصير	المحاولة			المتوسط
	١	٢	٣	
١. العصير الطازج				
٢. العصير المجمد				
٣. العصير في العلبة المعدنية				
٤. العصير في العلبة الكرتونية				

الاستنتاج والتطبيق:

بين أنواع العصير التي فحصتها من حيث احتواؤها على كمية فيتامين (ج).

.....

.....

لماذا تتباين كمية فيتامين (ج) في أنواع عصير البرتقال المختلفة؟

.....

.....

حجم الجسيمات والامتصاص

التقديم:

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

كيف تمثل تأثير مضغ الطعام في هذه التجربة؟

.....

ما أهمية استخدام الماء في درجة الحرارة نفسها في الكؤوس الثلاث؟

.....

سؤال:

هل تقليل حجم جسيمات الطعام تساعد على عملية الهضم؟

المواد والأدوات:

- كأس عدد (٣)
- هاون ومدق
- سكر على شكل مكعبات
- ماء دافئ
- مقياس حرارة عدد (٣)
- ميزان
- ورق وزن
- ساعة إيقاف
- سكر على شكل حبيبات
- ساق زجاجية للتحريك

الأهداف:

- بين معدل ذوبان أحجام مختلفة من الجسيمات.
- أن معدل ذوبان حبيبات السكر أكبر من معدل ذوبان مكعبات السكر.
- أن معدل ذوبان حبيبات السكر أقل من معدل ذوبان جسيمات السكر المطحون.

الهضم والتنفس والإخراج

- مستخدمًا نتائج الاستقصاء لماذا يجب أن يبسِّط الجسم ويذيب أجزاء الطعام.

إجراءات السلامة:

لا تتناول أو تتذوق أو تشرب أي مواد مستخدمة في هذا العمل.

الخطوات:

ضع مكعب سكر في الهاون واطحنه بالمدق حتى يصبح السكر مسحوقًا.

باستخدام الميزان وورق التوزين قس كتلة السكر المسحوق التي طحنت في الهاون، وباستخدام أوراق توزين أخرى قس كتلتي مكعب سكر وعينة حبيبات السكر. يجب أن تكون كتل السكر المطحون، ومكعب السكر، وحبيبات السكر، متساوية تقريبًا. سجل الكتل الثلاث في الجدول ١.

ضع ماءً دافئًا في الكؤوس الثلاث، وباستخدم مقياس الحرارة تأكد أن درجات الحرارة فيها متساوية.

(تابع) استقصاء من واقع الحياة

ضع مكعب السكر في إحدى الكؤوس، والسكر المسحوق في الكأس الثانية، وحبيبات السكر في الكأس الثالثة، مراعيًا وضع عينات السكر الثلاث في الكؤوس الثلاث، وتشغيل ساعة الإيقاف في الوقت نفسه.

حرك كل العينات بالتساوي.

قس الزمن الذي تأخذه كل عينة سكر حتى تذوب، وسجِّل الوقت في الجدول ١.

البيانات والملاحظات:

جدول ١

مكعب السكر		
حبيبات السكر		
جسيمات السكر المطحون		

تحليل البيانات:

ثوابت ومتغيرات التجربة

.....

معدل ذوبان عينات السكر. أي نوع من أشكال السكر ذاب أسرع؟ وأيها كان ذوبانه أبطأ ؟

.....

الاستنتاج والتطبيق:

كم تكون فترة ذوبان مكعب السكر أطول من فترة ذوبان حبيبات السكر؟ وتوقع كم تكون فترة ذوبان مسحوق السكر أقصر من فترة ذوبان دقائق السكر؟

.....

لماذا تذوب الجسيمات الصغيرة أسرع من ذوبان الجسيمات الكبيرة؟ ثم وضح ذلك.

.....

لماذا يجب أن تمضغ غذاءك مضغًا كاملًا.

.....

كيف يساعد تقليل حجم جسيمات الطعام عملية الهضم؟

.....

تواصل ببياناتك

اكتب مقالًا في مجلة الحائط توضح فيه لزملائك في الصف ما يجب أن يفعلوه لتحدث عملية هضم الطعام بشكل أفضل.

الهضم و التنفس و الإخراج

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

ماذا أعرف؟

ماذا أريد أعرف

ماذا تعلمت

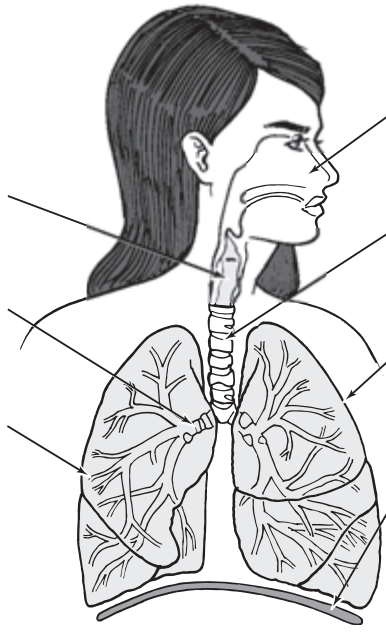
مراعاة الفروق الفردية

القراءة الموجهة
لإتقان المحتوى

نظرة عامة
الهضم و التنفس والإخراج

التعليمات: *استخدم المفردات الآتية لتحديد أسماء الأجزاء على الرسم أدناه.*

الحويصلة الهوائية **القصيبة الهوائية** **الحجاب الحاجز** **القصبة الهوائية**
تجويف الأنف **الرئة** **البلعوم**



التعليمات: *ارسم دائرة حول الأعضاء المستخدمة في كل من العمليات المبينة أدناه، وتذكر أنه يمكن أن تشتمل العملية على أكثر من عضو.*

المعدة	الأمعاء الدقيقة	الفم
البنكرياس	الأمعاء الغليظة	الكبد

المعدة	الأمعاء الدقيقة	الفم
البنكرياس	الأمعاء الغليظة	الكبد

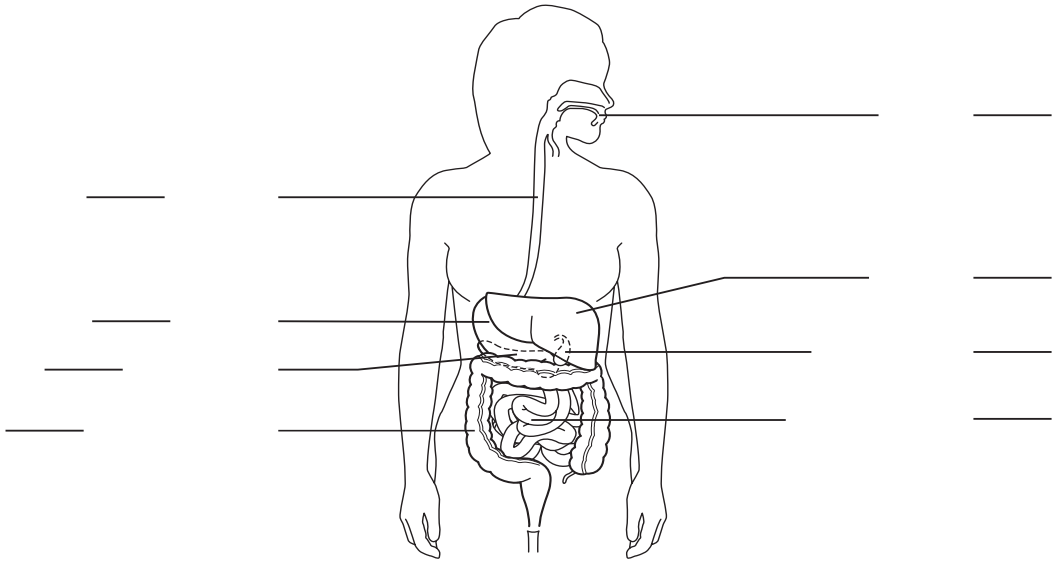
المعدة	الأمعاء الدقيقة	الفم
البنكرياس	الأمعاء الغليظة	الكبد

مراعاة الفروق الفردية

القراءة الموجهة
لإتقان المحتوى

الدرس ١ : الجهاز الهضمي والمواد الغذائية

التعليمات: *ما عمليات الهضم التي تحدث في كل عضو ظاهر على الرسم؟ اكتب الحرف الصحيح للعملية بجانب العضو.*

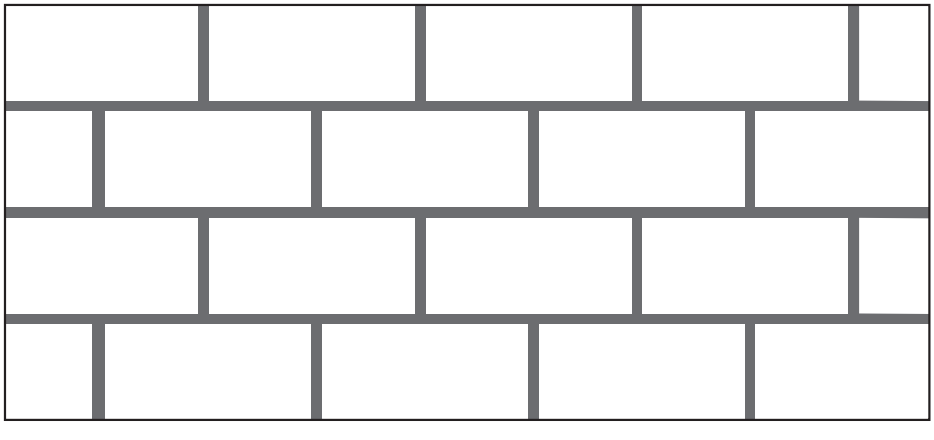


هضم ميكانيكي كلاهما

هضم كيميائي لا شيء

التعليمات: *اختر النوع الرئيس من المواد الغذائية الموجودة في المخطط الآتي، واكتبه في الفراغ أدناه.*

كما أن هذا الجدار يحتوي على الطوب، كذلك يحتوي الغذاء الذي تحتاج إليه أجسامنا على هذه المواد الغذائية. فإذا فُقد إحداها أو كانت كميتها قليلة فإن الجسم سيضعف.



كالسيوم ..... خضراوات .....

لحوم ..... أسماك .....

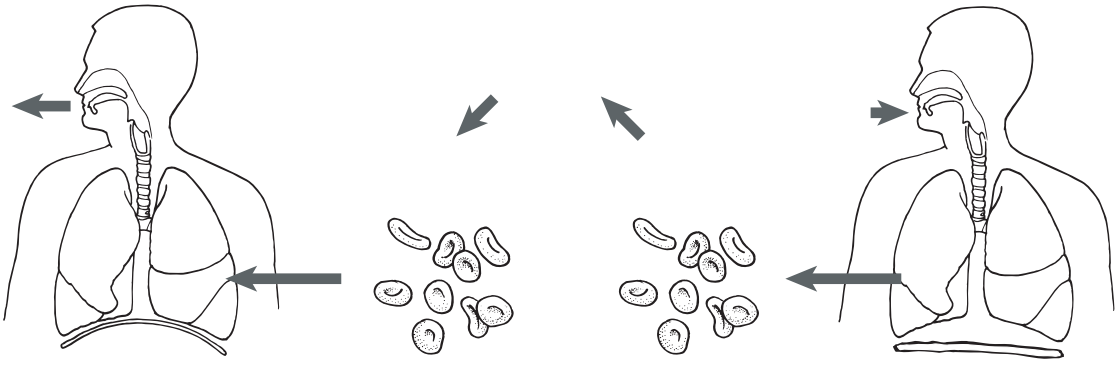
فاكهة ..... خبز .....

مراعاة الفروق الفردية

القراءة الموجهة
لإتقان المحتوى

الدرس٢ : جهازا التنفس والإخراج

التعليمات: *استخدم الرسوم أدناه للإجابة عن الأسئلة التي تليها.*



صف ماذا يحدث للأكسجين بعد أن يدخل إلى الرئتين في الخطوة ١.

.....

.....

.....

تمثل الخطوة ٢ استخدام الأكسجين في خلايا الجسم، فماذا تسمى العملية؟ وما المادة الناتجة منها على صورة فضلات؟

.....

.....

صف ماذا يحدث بعد عودة الدم إلى الرئتين في الخطوة ٣.

.....

.....

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

ما عمل الكليتين؟

.....

.....

.....

أين يخزن البول؟

.....

مراجعة الفروق الفردية

الاسم: التاريخ: الصف:

القراءة الموجهة
لإتقان المحتوى

المفردات الرئيسة
الهضم والتنفس والإخراج

التعليمات: *أكمل الجمل أدناه باستعمال المفردة المناسبة، علمًا أنه قد لا تُستخدم المفردات جميعها.*

الأحماض الأمينية **القصبة الهوائية** **الحركة الدودية** **أملاح معدنية**

الفيتامينات **شعب هوائية** **المواد الغذائية**

كربوهيدرات **إنزيمات** **الحويصلات الهوائية** **الكيموس**

النفرون **الحنجرة** **الخملات**

الحالب **المثانة**

أكياس هوائية رقيقة الجدران توجد في الرئتين هي ..... .

..... هو المادة السائلة التي تنتج من الهضم في المعدة.

الحديد، البوتاسيوم واليود هي ..... .

..... هو وحدة الترشيح في الكلية.

الأنابيب التي تصل الكليتين بالمثانة هي ..... .

العضو الذي يخزن البول هو ..... .

الممر الهوائي الذي ترتبط به الحبال الصوتية هو ..... .

يتكون البروتين من وحدات بنائية تسمى ..... .

تسمى الانقباضات العضلية التي تحرك الطعام خلال القناة الهضمية ..... .

..... هي بروزات دقيقة جدًّا تشبه الأصابع، وتغطي انثناءات الأمعاء الدقيقة.

يصبح الهضم الكيميائي ممكنًا بسبب أنواع من البروتين تسمى ..... .

يوجد ستة أنواع من ..... متوافرة في الغذاء.

يوجد ثلاثة أنواع من الـ ..... هي: السكر والنشا والألياف.

مراعاة الفروق الفردية

للمدرس

التعزيز ١

الجهاز الهضمي والمواد الغذائية

الجهاز الهضمي

التعليمات: *تحتوي القائمة أدناه على الأعضاء التي تساعد على عملية هضم الطعام. صف وظيفة كل عضو، واكتب اسمه على الشكل.*

الفم: .....

.....

المريء: .....

.....

المعدة: .....

.....

الأمعاء الدقيقة: .....

.....

البنكرياس: .....

.....

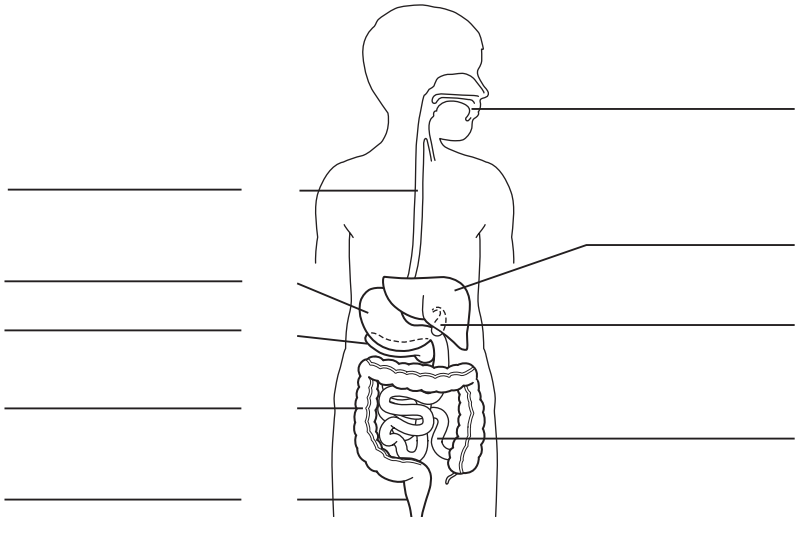
الأمعاء الغليظة: .....

.....

الكبد: .....

.....

المستقيم: .....



الاسم: التاريخ: الصف:

(تابع التعزيز) الجهاز الهضمي والمواد الغذائية

التغذية

التعليمات: *سمِّ ست مواد غذائية توجد في الطعام، وصفها باختصار.*

....

.....

....

.....

....

.....

....

.....

....

.....

....

.....

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

ما مصادر المواد الغذائية المحتوية على دهون مشبعة؟ ودهون غير مشبعة؟

.....

ما نسبة الماء في جسم الإنسان؟

.....

ما المجموعات الغذائية الخمس؟

.....

مراعاة الفروق الفردية

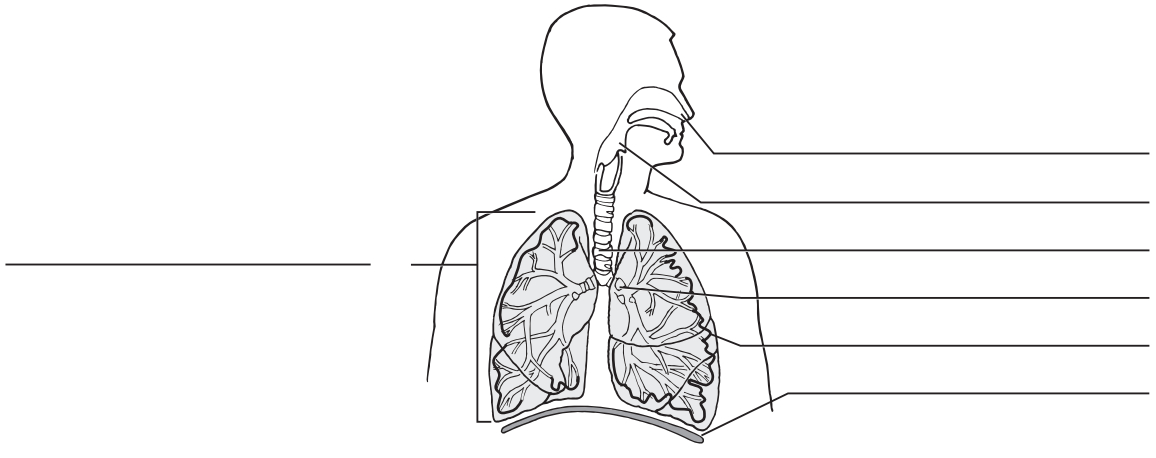
المدرس

التعزيز ٢

جهازا التنفس والإخراج

الجهاز التنفسي

التعليمات: *سمّ أجزاء الجهاز التنفسي المشار إليها في الرسم أدناه.*



التعليمات: *اكتب التركيب المناسب أمام كل عبارة فيما يلي:*

..... يرطب الهواء ويدفئه، ويصفي دقائق الغبار.

..... أنبوب ينقل الهواء إلى القصيبات الهوائية.

..... يمنع الغذاء من الدخول إلى القصبة الهوائية.

..... يمر الأكسجين من الشعيرات الدموية التي تحيط بهذه الأكياس.

..... عضو مكون من تكتلات من الحويصلات الهوائية.

..... غشاء عضلي عريض أسفل التجويف الصدري.

..... قسم من القصبة الهوائية.

التعليمات: *اكتب كلمة أو أمام كل عبارة فيما يلي:*

..... تنقبض عضلة الحجاب الحاجز.

..... يزداد ضغط الهواء في التجويف الصدري.

..... تُدفع الغازات من داخل الرئتين إلى الخارج خلال الممرات الهوائية.

..... يقل ضغط الهواء في التجويف الصدري.

..... يزداد حجم التجويف الصدري.

(تابع التعزيز) جهاز التنفس والإخراج

جهاز الإخراج

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

ما وظائف الجهاز البولي؟ .....

.....

ما أعضاء الإخراج االرئيسة في الجسم؟ .....

.....

ماذا يحدث عندما تتوقف الكليتان عن العمل؟ .....

.....

لماذا يعد الجلد من أعضاء الإخراج؟ .....

.....

لماذا تشاهد نَفَسَكَ في الأيام الباردة؟ .....

.....

رقّم الأحداث الآتية حسب ترتيبها الصحيح:

..... يجري البول من الحالبين إلى المثانة.

..... يدخل الدم إلى الوحدات الأنبوبية الكلوية (النفريدات).

..... يدخل الدم إلى الكلية عبر الشريان الكلوي.

..... يصرف البول من كل أنبوب جامع إلى حوض قمعي الشكل في الكلية.

..... تعيد الشعيرات الدموية امتصاص معظم الماء والسكر والأملاح.

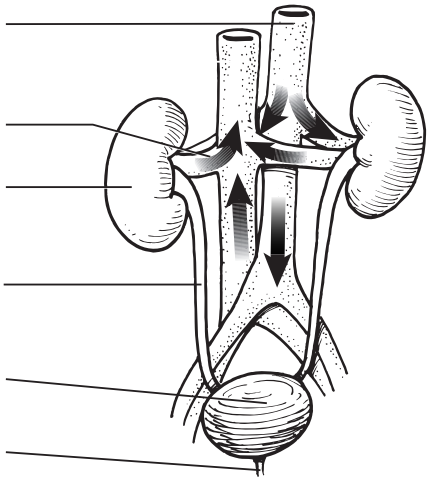
..... يدخل الماء والسكر والأملاح والفضلات في الدم إلى تركيب كأسي الشكل.

..... يعيد الوريد الكلوي الدم المصفى إلى الدورة الدموية.

..... يجري البول من المثانة عبر الإحليل إلى خارج الجسم.

اكتب أسماء أجزاء الجهاز البولي المبينة في الرسم أدناه مستخدمًا المفردات الآتية:

الإحليل، الحالب، المثانة، الكلية، الأبهر، والوريد الكلوي (الأسهم تبين اتجاه جريان الدم.)



مراعاة الفروق الفردية

المدرس

الإثراء

البكتيريا الملوية البوابية هي ألم حقيقي في المعدة

التقرحات الهضمية هي تقرحات مؤلمة توجد في الطبقة المخاطية للمعدة والاثني عشر. تحتوي سوائل المعدة (العصارة الهضمية) على حمض الهيدروكلوريك (HCl) وبعض الأنزيمات المختلفة الضرورية للهضم الكيميائي. وتحمي الطبقة المخاطية لأنسجة القناة الهضمية المعدة من هذا المزيج الحمضي، إلا أن الحمض يحطم الطبقة المخاطية لدى بعض الأشخاص مسببًا تقرحًا في بطانة المعدة أو الاثني عشر، وينتج من هذه الحالة ألم، وعسر هضم ونقص وزن محتمل. ويعاني الملايين تقرحات هضمية.

مسببات القرحة

حتى عام ١٩٨٢، كان الاعتقاد بأن الإجهاد والوراثة هما مسبّبا القرحة، وبعد ذلك اكتشف العلماء بكتيريا عصوية تسمى *Helicobacter pylori* (البكتيريا الملوية البوابية) تعيش في مِعد ٨٠ – ٩٥% تقريبًا من المرضى الذين يعانون تقرحات هضمية، فوُجد أن هذه البكتيريا تعيش وتكوّن مستعمرات في الطبقات المخاطية للمعدة حيث الحماية من حمض الهيدروكلوريك.

وقد بينت الدراسات أن هذه البكتيريا تفرز أنزيمًا يسمى يوريز (urease) يعادل حموضة المعدة حول مستعمراتها، وتجعل الخلايا حولها متهيجة وغير صحية، وتعد هذه المستعمرات سامة للأنسجة إلى حدٍّ تتكون بسببها القروح فتسبب تقرحات القناة الهضمية، وإذا تركت القرحة دون معالجة فإنها قد تؤدي إلى سرطان المعدة.

معالجة البكتيريا الملثوية البوابية

إن معالجة البكتيريا أمر سهل، فعندما يشخّص الطبيب يصف المضادات الحيوية بالإضافة إلى أقراص أو سائل مضاد للحموضة، كما أنه من السهل التخلص تمامًا من هذا المتطفل غير الصحي. والنصيحة المقدمة إلى الناس الذين يعانون عسر هضم مؤلمًا هي أن يراجعوا الطبيب إذا استمر العسر مدة طويلة، فهذه البكتيريا شائعة وسهلة المعالجة، ولكنها تسبب ألمًا حقيقيًّا في المعدة.

ما المواد الكيميائية التي تسبب عسر الهضم؟

.....

ما التقرحات الهضمية عمومًا؟

.....

ما العلاج المفضل لحالات الالتهاب الناتجة عن البكتيريا الملثوية البوابية؟

.....

.....

مراعاة الفروق الفردية

الاسم: التاريخ: الصف:

هل تتناول الكثير من الدهون؟

الكربوهيدرات، والبروتينات، والدهون، والفيتامينات والأملاح المعدنية هي مواد غذائية ضرورية للصحة الجيدة والنمو. وللمحافظة على صحتك يتعين عليك أن تتناول الكثير من الكربوهيدرات، ولكنك تحتاج إلى تناول البروتينات والدهون بكميات أقل.

لا يدرك معظم الناس أن الدهون ضرورية للصحة، لذا يوصي الأطباء بأن يكون مصدر ٣٠% من السعرات التي تتناولها من الدهون. غير أن الكثير من الناس يتناولون كميات كبيرة من الأغذية الدهنية.

يحب غالبية الناس مذاق الطعام الغني بالدهون، فعلى حين يحتوي كل ١ جرام من الدهون ٩ سعرات حرارية، فإن كل ١ جرام من الكربوهيدرات يحتوي ٤ سعرات حرارية فقط، وهكذا يستطيع الشخص تناول كمية من الدهون أقل من الكربوهيدرات، ولكن المجموع الكلي من السعرات الحرارية للدهون أكبر.

جد عدد السعرات الحرارية ذات المصدر الدهني في خمسة أنواع من أغذيتك المفضلة، ويمكنك أن تجد المعلومات الغذائية على ملصقات الأغذية أو في كتب الحمية أو التغذية.

مراعاة الفروق الفردية

الخطوات:

انظر إلى المعلومات الغذائية على الغلاف، إذ عادة ما تكون كمية الدهون مبينة بالجرام/ حصة غذائية.

جد عدد السعرات الحرارية من الدهون/ حصة غذائية، ثم اضرب مجموع الجرامات من الدهون في ٩ سعرات.

جد عدد السعرات الحرارية/ حصة غذائية على الملصق، واقسم عدد السعرات من الدهون على عدد السعرات الكلي، ثم اضرب هذا العدد في ١٠٠ لتحصل على النسبة المئوية من السعرات من الدهون.

سجل إجاباتك في الجدول أدناه.

البيانات والملاحظات:

	الدهون (جرام) / حصة غذائية	السعرات / حصة غذائية	النسبة المئوية من سعرات الدهون
الغذاء ١			
الغذاء ٢			
الغذاء ٣			
الغذاء ٤			
الغذاء ٥			

الاستنتاج والتطبيق:

أي أغذيتك المفضلة يحتوي على نسبة عالية من الدهون؟

.....

كيف يمكنك أن تتأكد من عدم تناولك لكمية كبيرة من الدهون؟

.....

المدرس

الإثراء ٢

الزفير

مـا كميـة الهواء التـي تخرجها مع الزفير في كل مرة؟ إحدى الطرائق لمعرفة ذلك هي نفخ بالون ومشـاهدة حجمه. ولكن أفضل طريقة لقياس ذلك هي أن ترى كمية الماء التي ستزاح بالهواء الذي تخرجه مع الزفير. جرب النشاط الآتي:

المواد والأدوات:

عبوة حليب من البلاستيك (٣,٧٩ لترات)
ماء
مغسلة مع سدادة
كأس للقياس (٠,٥ لتر)
قلم تخطيط
أنبوب بلاستيكي مرن (٦٠ سم)

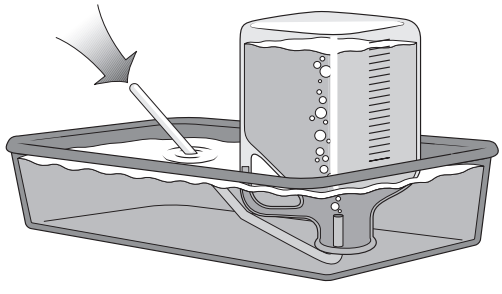
الخطوات:

اسـتعمل كوب القياس لملء عبوة الحليـب بالماء، وضع إشارة على جانب العبوة بعد إضافة كل ٠,٥ لتر من الماء.

امـلأ العبـوة بالمـاء حتـى تفيـض، وادفع السـدادة في المغسلة واملأها بـ ١٠ سم من الماء.

غطِّ فتحة العبـوة بيدك، ثم اقلب العبوة المملوءة بالماء رأسًـا على عقب فوق المغسلة، وضع العبوة في المغسلة على أن تكون الفتحة أسـفل سـطح المـاء، واطلب إلى أحدهم أن يظل ممسكًا بالعبوة طوال مدة النشاط.

ادفع إحدى نهايتي الأنبوب البلاسـتيكي خلال فتحة العبـوة محتفظًـا بالنهايـة الحـرة للأنبـوب متجهـة إلى



الأعـلى طـوال الوقت. وخذ نفسًـا عميقًا ثـم انفخ في النهاية الحرة للأنبوب.

اسـتخدم العلامة التي على جانب العبوة لتقدر حجم الماء المتبقي في الإبريق.

البيانات والملاحظات:

ماذا حدث للماء في العبوة؟

.....

قارن كمية الهواء التي أخرجتها مع الزفير في نفس واحد بما أخرجه الآخرون من أعمار وحجوم مختلفة. واستخدم قطعة مختلفة ونظيفة من الأنبوب المطاطي لكل شـخص. ثم طوّر اسـتبانة بالمواضيع التي تريد اختبارها، على أن تشمل هذه الاستبانة بعض الأسئلة الآتية:

- هل يعيشون في منطقة ريفية أو حضرية؟
- هل يمارسون التمارين الرياضية بانتظام؟
- هل هم بصحة جيدة؟ وهل يعانون أي أمراض تنفسية؟
- وهل يدخنون في البيت؟

استخدم إجابات الأسئلة عن استبانتك لكتابة النتيجة على الأسطر أدناه.

.....

.....

المدرس

الإثراء ٢

التوازن المائي

عرفت أن الكليتين تحافظان على التوازن بين الماء والأملاح الضرورية للحياة. ولولا هذا النظام الفعال للمحافظة على هذا التوازن الحساس لأُصبنا بالجفاف.

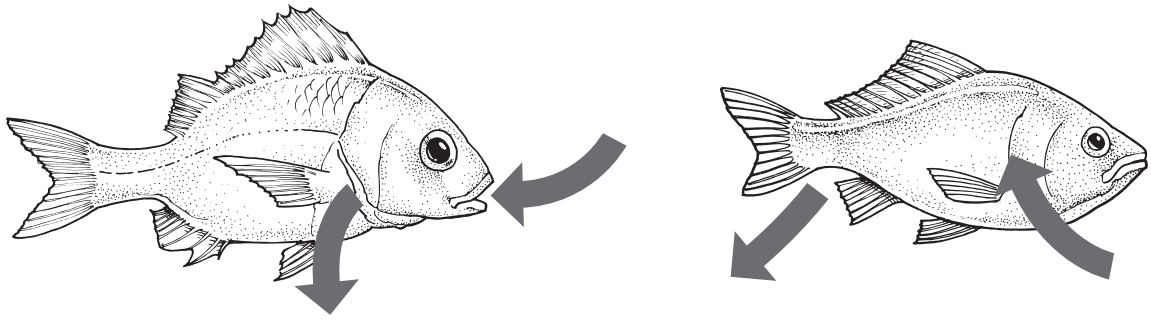
ماذا عن الحيوانات التي تعيش في المحيطات أو الأنهار؟ إن الأسماك في الماء المالح معرضة لخطر الجفاف دائمًا لأن دمها يحوي تركيز أملاح أقل من تركيز الأملاح في مياه البحر، ونتيجة لذلك فإنها تفقد الماء باستمرار لأن الماء في خلاياها يتحرك إلى خارج أجسامها إلى المحيط، ويتجه الماء دائمًا من المناطق ذات التركيز الأعلى بالماء إلى المناطق ذات التركيز الأقل بالماء، لذا فإن أسماك الماء المالح تعدل نقص الماء المستمر بشرب مياه البحر، ولكن عليها بعد ذلك التخلص من الملح الزائد، الذي تفرزه خياشيمها.

إن لأسماك القرش والأسماك الشعاعية تكيفات مختلفة للحفاظ على التوازن المائي والملحي. فهي تحتفظ بمادة تسمى اليوريا وهي تفرز في الحيوانات الأخرى بوساطة الكلية. وتجعل اليوريا الموجودة في دمها تركيز الأملاح والمياه قريبة جدًّا من تركيز مياه البحر، لذا فإن هذه الحيوانات تكون في توازن أسموزي مع ماء البحر.

إن حيوانات المياه العذبة (الأنهار) تحافظ على تركيز ملحي أكبر من المحيط الخارجي، لذا فإن الماء ينساب باتجاه أجسامها، فتتخلص من الماء الزائد على شكل بول. وأسماك المياه العذبة تمتص الأملاح عن طريق الخياشيم.

مراعاة الفروق الفردية

التعليمات: *اقرأ المزيد عن طرائق تخلص الحيوانات من الفضلات والتوازن المائي لفهم بعض آلياتها وسلوكها لتعيش في مدى واسع من المحيط، ثم أجب عن الأسئلة الآتية معتمدًا على ما تعلمت.*



ما المركب الذي تفرزه الطيور، والحشرات والزواحف التي تعيش في مناطق جافة؟ وكيف يساعدها ذلك على الاحتفاظ بالماء؟

.....

.....

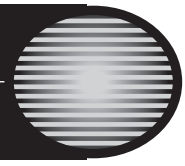
كيف تتمكن جرذان الصحراء من العيش بكميات ضئيلة من الماء؟

.....

كيف يتمكن السلمون من الحفاظ على توازن الماء والأملاح عندما يهاجر إلى مياه ذات تركيز ملحي مختلف؟

.....

.....



الهضم والتنفس والإخراج

الدرس ١ : الجهاز الهضمي والتغذية

الجهاز الهضمي

هو تحطيم الطعام إلى ..... يمكن امتصاصها بواسطة الدم.

..... هو مضغ الطعام وخلطه وطحنه.

..... هو تفاعلات كيميائية تحطم الطعام.

نوع من البروتين ..... من سرعة التفاعلات الكيميائية في جسمك.

تستخدم إنزيمات عديدة في عملية ..... الكربوهيدرات، والبروتينات والدهون.

أعضاء ..... ، لا يمر من خلالها الطعام.

وتشمل اللسان، الأسنان، الغدد اللعابية ..... ، و ..... و ..... .

.....

يحوّل، ..... و ..... واللعاب الطعام في الفم إلى كتلة لينة.

المريء، أنبوب عضلي يدفع الطعام إلى المعدة باستخدام ..... أو موجات الانقباضات العضلية.

تهضم المعدة الطعام ..... بواسطة الحركة الدودية و ..... . بمساعدة العصارات الهاضمة والأنزيمات وحمض الهيدروكلوريك فيصبح الطعام سائلًا مائيًّا دقيقًا يسمى ..... .

الأمعاء الدقيقة، تزيد ..... من مساحة سطح الامتصاص. وينقل الدم المواد الغذائية الممتصة إلى الخلايا.

الأمعاء الغليظة، تمتص ..... من الكيموس غير المهضوم. وينظم المستقيم والشرج عملية التخلص من ..... من الجسم.

مراعاة الفروق الفردية

(تابع) ورقة تسجيل النقاط الأساسية

التغذية

يحتاج الجسم إلى ..... الموجودة في الطعام.

توفر المواد الغذائية ..... والمواد الضرورية ..... .

تحتاج إلى ..... عند كل عملية حيوية يقوم بها جسمك.

أنواع المواد الغذائية

تستخدم لـ ..... ، ..... خلايا الجسم والنمو.

تتكون من ..... .

المصدر الرئيس لـ ..... في جسمك.

السكريات هي كربوهيدرات ..... ، أما النشا والألياف فهي كربوهيدرات ..... .

توفر ..... وتساعد الجسم على امتصاص ..... .

تُصنَّف إلى ..... أو ..... اعتمادًا على تركيبها الكيميائي.

نحتاج إليها لـ ..... ، وتنظيم العمليات الحيوية في الجسم، والوقاية من بعض ..... .

يحتوي جسم الإنسان ..... % تقريبًا من الماء.

تفقد الماء يوميًّا عند ..... والزفير والتخلص من الفضلات.

يساعد ..... الإنسان على اختيار الغذاء الذي يزوده بالمواد الغذائية كلها التي يحتاج إليها.

الأطعمة التي تحتوي المواد الغذائية نفسها تنتمي إلى ..... ذاتها.

هناك خمس مجموعات غذائية هي: .....؛ والخضراوات و .....؛ و .....؛ واللحوم.

مراعاة الفروق الفردية

(تابع) ورقة تسجيل النقاط الأساسية

الدرس ٢ : جهازا التنفس والإخراج

الجهاز التنفسي

إن وظيفة الجهاز التنفسي هي تزويد الجسم بـ ..... .

..... هو حركة الصدر التي تدخل الهواء إلى الرئتين وتطرح الفضلات الغازية.

..... هو ..... للأكسجين لتحرير الطاقة من سكر الجلوكوز.

المواد المطروحة من التنفس الخلوي هي ..... والماء.

أعضاء الجهاز التنفسي

الـ ..... هو ممر أنبوبي يستعمل لتمرير الغذاء والسوائل والهواء.

يمر الهواء خلال ..... ، التي تحتوي على الحبال الصوتية المسؤولة عن الكلام.

..... أنبوب يبقى مفتوحًا بفعل حلقات غضروفية، وهو مبطن بأهداب وغشاء مخاطي.

تتفرع النهاية السفلية للقصبة الهوائية إلى أنبوبين قصيرين يسميان ..... وتتفرعان إلى أنابيب صغيرة.

الأنابيب الصغيرة جدًّا هي الشعيبات التي تنتهي بعناقيد من الـ ..... الهوائية الرئوية.

تُحاط الحويصلات الهوائية بـ ..... ، وفيها يحدث تبادل بين الأكسجين والفضلات الغازية.

لماذا ..... ؟

تصل من دماغك إشارات إلى عضلات صدرك وبطنك لـ ..... أو تنبسط.

تنقبض عضلة ..... وتنبسط لتحريك الغازات من الرئتين وإليها.

الأمراض والاختلالات في الجهاز التنفسي.

الالتهابات التنفسية والبرد، والإنفلونزا، ..... .

..... المزمن، تهيج أنابيب الشعب الهوائية وانتفاخها.

..... مرض في الحويصلات الهوائية التي تتوسع، وتفشل في أداء عملها على نحو فعال.

..... نمو خلوي غير مسيطر عليه في أنسجة الرئتين.

..... تنقبض أنابيب الشعب الهوائية بسرعة مسببة الصفير وقصر النفس.

(تابع) ورقة تسجيل النقاط الأساسية

جهاز الإخراج

يقوم جهاز ..... بالتخلص من فضلات الجسم.

..... يتخلص من فضلات الخلايا في الدم ويسيطر على حجم الدم.

..... من الجهاز البولي

يمر الدم خلال وحدات التصفية في الكلى وتسمى ..... .

يصرف البول من الكليتين إلى المثانة خلال أنابيب تدعى ..... .

يمرر ..... البول إلى خارج الجسم.

..... والاختلالات البولية

..... غالبًا ما تحدث في المثانة ولكن تنتشر في الكليتين.

..... الحالبين والإحليل يمنعان جريان البول ويتلفان الكليتين.

الفشل الكلوي، إذا فشلت كلتا الكليتين فقد يحتاج الشخص المريض إلى ..... لتصفية الدم.

مراعاة الفروق الفردية

التقـويـم

الاسم: التاريخ: الصف:

الهضم و التنفس والإخراج

الجزء أ: مراجعة المفردات

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

..... مواد في الطعام توفر الطاقة والمواد الخام.

..... تركيب ترتبط به الحبال الصوتية.

..... أنبوب يحتوي على غضروف وغشاؤه مخاطي مهدب.

..... تفرعات القصبة الهوائية.

..... عناقيد من الأكياس الهوائية رقيقة الجدران توجد في الرئتين.

..... بروزات أصبعية الشكل في الأمعاء الدقيقة.

..... أنابيب تصل بين الكلية والمثانة البولية.

..... مواد مغذية غير عضوية.

..... العضو الرئيس في الجهاز البولي.

..... وحدات التصفية في الكلية.

..... بروتين يسرّع من التفاعلات الكيميائية.

..... عضو يحتجز البول إلى حين التبول.

..... مواد غذائية عضوية يحتاج إليها الجسم بكميات قليلة.

التعليمات: *أكمل القوائم الآتية:*

اكتب أربعة أمراض أو اختلالات تصيب الجهاز التنفسي.

.....

.....

.....

.....

اكتب أسماء خمسة من أعضاء الإخراج في الجسم.

.....

.....

.....

.....

.....

التقويم

(تابع) مراجعة الفصل

الجزء ب: مراجعة المفاهيم

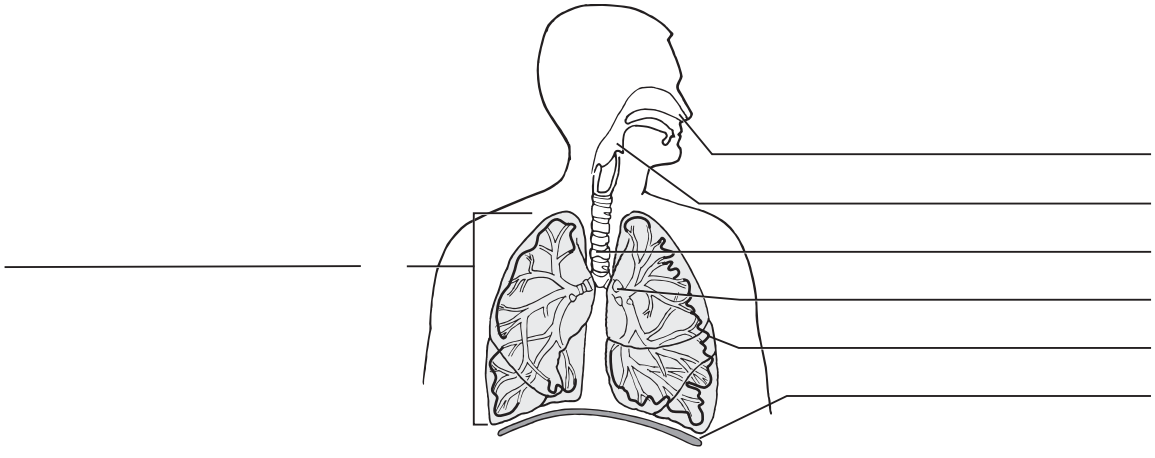
التعليمات: *اكتب أدناه أربع مواد غذائية عضوية واثنتين غير عضويتين.*

عضوية: ..... عضوية: .....

عضوية: ..... غير عضوية: .....

عضوية: ..... غير عضوية: .....

التعليمات: *أكتب أسماء أجزاء الجهاز التنفسي المشار إليها بالأرقام.*



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

سمِّ المجموعات الغذائية الخمس، ثم وضح العلاقة بين الصحة والتغذية.

.....

.....

.....

.....

.....

وضح كيفية المحافظة على الاتزان الداخلي في الجهاز الهضمي.

.....

.....

.....

.....

اكتب ثلاث وظائف يقوم بها الجهاز البولي.

.....

.....

الاسم: التاريخ: الصف:

الهضم والتنفس والإخراج

أولًا: اختبار المفاهيم

التعليمات: *وفق بين الوصف الذي في العمود الأول بما يناسبه في العمود الثاني، بوضع رمز المفردة في الفراغ المخصص على يمين الوصف.*

العمود الأول	العمود الثاني
..... مصادر رئيسة للطاقة؛ النشا والسكريات.	حموض أمينية
..... مواد غذائية تعوض خلايا الجسم وتستبدلها.	خملات
..... الوحدات البنائية للبروتينات.	كربوهيدرات
..... مواد غذائية غير عضوية تنظم التفاعلات الكيميائية.	هضم كيميائي
..... تحطيم فيزيائي للغذاء كما في المضغ.	اللعاب
..... تحطيم جزيئات الطعام للامتصاص.	هضم ميكانيكي
..... سائل يحتوي أنزيماً يوجد في الفم.	أملاح معدنية
..... انقباضات عضلية تحرك الطعام.	الحركة الدودية
..... بروزات أُصبعية الشكل في الأمعاء الدقيقة.	بروتينات

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

..... عندما تتنفس يدخل رئتيك الأكسجين وتتخلص من ..... .

الهواء ثاني أكسيد الكربون النيتروجين أكسيد النيتروجين

..... يتطلب التنفس الخلوي تزويد خلايا الجسم بـ ..... .

الأكسجين الدم نخاع العظم الأنزيمات

.... هو ممر أنبوبي الشكل لكل من الطعام والهواء.

اللهاة الحنجرة البلعوم القصبة الهوائية

..... يحدث داخل الرئتين تبادل للأكسجين وثاني أكسيد الكربون بين ..... والشعيرات الدموية.

القصبة الهوائية القصيبة الهوائية الحويصلات الهوائية الحجاب الحاجز

.... تمنع الطعام أو السوائل من دخول القصبة الهوائية.

الحويصلات الهوائية القصيبة الهوائية اللهاة الحنجرة

..... يخضع لغسل الكلى الأشخاص الذين تتعطل لديهم ..... .

الحويصلات الهوائية المثانة الكليتان الرئتان

..... عندما تتعطّل أعضاء الجهاز البولي، يحدث كل مايلي باستثناء ..... :

تلف الكلية الاتزان الداخلي تراكم الفضلات عدم التوازن الملحي

..... الخلل في الرئة الذي ينتج عن تفاعل حساسية يسمى ..... .

داء الربو التهابًا شعبيًّا مزمنًا انتفاخ الرئة سرطان الرئة

التقويم

(تابع) اختبار الفصل

..... المادة الموجودة في دخان السجائر وهو المساهم الأكبر في سرطان الرئة هي: .....

الهيدروجين النيكوتين الأكسجين القطران

..... أعضاء الإخراج الرئيسة في الجسم هي: الأمعاء الغليظة والكليتان والرئتان و ..... .

القلب الحالب البنكرياس الجلد

..... أعضاء الجهاز البولي هي أعضاء ..... .

دورانية (دموية) إخراجية هيكلية تنفسية

..... يسمى الأنبوب الذي يصل بين المثانة وخارج الجسم ..... .

المثانة النفرون الحالب الإحليل

ثانيًا: استيعاب المفاهيم

المهارة: استخدام الجداول

التعليمات: *استخدم الجدول الآتي الموجود على علبة ذرة صفراء حلوة، وأجب عن الأسئلة التي تليه، تتوافر هذه الكميات في ١/٢ فنجان (١١٨ مل) للحصة الغذائية.*

المعلومات الغذائية		(النسبة المسموح بها يوميًّا)	
بروتين	٢ جم	بروتين	٢
كربوهيدرات	١٨ جم	فيتامين أ	٢
دهون	صفر جم	فيتامين ب ١	٢
صوديوم	٢٨٠ مجم	فيتامين ب ٢	٢
بوتاسيوم	١٧٠ مجم	فيتامين ج	٦
		فسفور	٤
		حديد	٢

ما الذي يشير إلى أن تناول الذرة لن يزيد مستوى الكولسترول لديك؟

.....

ما المادتان المغذيتان في الذرة اللتان تساعدان على بناء العظام والأسنان؟

.....

ما الذي يشير إلى أن تناول الذرة يمكن أن يزودك بالطاقة؟

.....

التقويم

(تابع) اختبار الفصل

المهارة: الملاحظة والتفسير

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

الوظيفة الرئيسة لـ ..... هو امتصاص الماء من الطعام غير المهضوم، وبسبب هذا يعيد الجسم كميات كبيرة من الماء ويحافظ على ..... يبطئ بعض الشيء ..... في الأمعاء الغليظة.

يمكن للكيموس البقاء هنا مدة ..... أيام، ويُعاد خلالها الماء الزائد إلى مجرى الدم. وتتكون المواد الباقية من ..... وبكتيريا فتصبح أكثر ..... ، البكتيريا التي تعيش هنا تتغذى على المواد غير المهضومة، وفي علاقة التعاون هذه تتغذى البكتيريا على هذه المواد، وفي المقابل تنتج عدة ..... تحتاج إليها.

المهارة: المقارنة

التعليمات: *يتضمن الجدول أدناه وصفًا لأربعة أمراض أواختلالات للجهاز التنفسي، أكمل الجدول بكتابة اسم المرض أو الاختلال إلى جانب وصفه.*

الاختلال	الوصف
١١.	**تكوّن مخاط على نحو كبير، يؤذي السعال الأهداب وأنابيب الشعب الهوائية.**
١٢.	**التدخين مسبب رئيس له ،و قد يؤدي إلى موت سرطاني.**
١٣.	**صفير، تقلص سريع لأنابيب الشعب الهوائية، وغالبًا تفاعل حساسية.**
١٤.	**المسبب الرئيس هو التدخين، تفقد الحويصلات الهوائية في الرئتين قدرتها على الانبساط والانقباض.**

ثالثًا: تطبيق المفاهيم

التعليمات: *يوجد أدناه خمسة أنشطة للجهاز التنفسي، اكتب وظيفة واحدة لكل منها.*

التنفس الخلوي .....

الشهيق .....

حركة الهواء خلال فتحتي الأنف .....

دخول الهواء إلى التجويف الأنفي .....

الزفير .....

التقويم

الاسم: **التاريخ:** **الصف:**

(تابع) اختبار الفصل

التعليمات: *اكتب ثلاث وظائف للجهاز البولي.*

.....

.....

.....

.....

.....

.....

التعليمات: *وفق بين الوظيفة في العمود الأول بما يناسبها في العمود الثاني، بوضع رمز العضو في الفراغ المخصص على يمين الوظيفة.*

	العمود الأول	العمود الثاني
.....	المكان الذي يطحن فيه الطعام ميكانيكيًا إلى قطع صغيرة.	الشرج
.....	أنبوب عضلي يعمل ممرًا للطعام.	المريء
.....	تحول الطعام إلى كيموس.	غدد لعابية
.....	الجزء الرئيس الذي يحدث فيه معظم الهضم.	الأمعاء الغليظة
.....	تنتج العصارة الصفراوية.	الكبد
.....	تنتج اللعاب.	الفم
.....	تنتج مواد توقف تأثير حموضة المعدة والأنزيمات التي تحطم المواد الغذائية العضوية.	البنكرياس
.....	تمتص الماء من الطعام غير المهضوم.	الأمعاء الدقيقة
.....	ينظم التخلص من الفضلات الصلبة.	المعدة

رابعاً: مهارات الكتابة

التعليمات: *أجب عن الأسئلة الآتية بكتابة جمل تامة.*

ما الإنزيمات؟ وكيف تساعد على الهضم؟

.....

.....

.....

وضح كيف تحدث عملية تبادل غازات الأكسجين وثاني أكسيد الكربون في الرئتين.

.....

.....

.....

التخطيط
ودعم المعلم

التخطيط ودعم المعلّم

الخطوط العريضة لمحتوى الدرس ٩٠
دليل المعلم والإجابات ٩٤

الخطوط العريضة لمحتوى الدرس

الهضم والتنفس والإخراج

الدرس١ : الجهاز الهضمي والتغذية

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

الجهاز الهضمي

هو تحطيم الطعام إلى _____ يمكن امتصاصها بواسطة الدم.

_____ هو مضغ الطعام وخلطه وطحنه.

_____ هو تفاعلات كيميائية تحطم الطعام.

نوع من البروتين _____ من سرعة التفاعلات الكيميائية في جسمك.

تستخدم أنزيمات عديدة في عملية ____ الكربوهيدرات، والبروتينات والدهون.

أعضاء الجهاز الهضمي

أعضاء _____ ، لا يمر من خلالها الطعام.

وتشمل اللسان، الأسنان، الغدد اللعابية ____ ، _____ _____ .

_____

يحول، _____ _____ واللعاب الطعام في الفم إلى كتلة لينة.

المريء، أنبوب عضلي يدفع الطعام إلى المعدة باستخدام _____ ، أو موجات من الانقباضات العضلية.

تهضم المعدة الطعام _____ بواسطة الحركة الدودية _____ بمساعدة العصارات الهاضمة والأنزيمات وحمض الهيدروكلوريك، فيصبح الطعام سائلًا مائيًا دقيقًا يسمى _____ .

الأمعاء الدقيقة، تزيد _____ من مساحة سطح الامتصاص. وينقل الدم المواد الغذائية الممتصة إلى الخلايا.

الأمعاء الغليظة، تمتص ___ من الكيموس غير المهضوم. وينظم المستقيم والشرج عملية التخلص من _____ _____ من الجسم.

سؤال للمناقشة

صف خطوة خطوة ما يحدث لتفاحة عند هضمها في الجسم.

التخطيط ودعم التعلم

(تابع) الخطوط العريضة لمحتوى الدرس

التغذية

يحتاج الجسم إلى _____ الموجودة في الطعام.

توفر المواد الغذائية ____ والمواد الضرورية _____ .

تحتاج إلى ____ عند كل عملية حيوية يقوم بها جسمك.

أنواع المواد الغذائية

تستخدم _____ خلايا الجسم والنمو.

تتكون من _____ .

المصدر الرئيس ____ في جسمك.

السكريات هي كربوهيدرات ____ ، أما النشا والألياف فهي كربوهيدرات ____ .

توفر ____ وتساعد الجسم على امتصاص _____ .

تُصنَّف إلى _____ أو ____ اعتمادًا على تركيبها الكيميائي.

نحتاج إليها ____ ، وتنظيم العمليات الحيوية في الجسم، والوقاية من بعض _____ .

يحتوي جسم الإنسان ____ تقريبًا من الماء.

تفقد الماء يوميًّا عند ____ والزفير والتخلص من الفضلات.

يساعد _____ الإنسان على اختيار الغذاء الذي يزوده بالمواد الغذائية كلها التي يحتاج إليها.

الأطعمة التي تحتوي المواد الغذائية نفسها تنتمي إلى _____ ذاتها.

هناك خمس مجموعات غذائية هي: _____ ، والخضراوات _____ _____ واللحوم.

سؤال للمناقشة

كيف يمكن للهرم الغذائي أن يحافظ على صحة جيدة؟

(تابع) الخطوط العريضة لمحتوى الدرس

الدرس ٢ : جهازا التنفس والإخراج

الجهاز التنفسي

إن وظيفة الجهاز التنفسي هي تزويد الجسم _____ .

_____ هو حركة الصدر التي تدخل الهواء إلى الرئتين وتطرح الفضلات الغازية.

_____ هو _____ للأكسجين لتحرير الطاقة من سكر الجلوكوز.

المواد المطروحة من التنفس الخلوي هي _____ والماء.

أعضاء الجهاز التنفسي

_____ هو ممر أنبوبي يستعمل لتمرير الغذاء والسوائل والهواء.

يمر الهواء خلال _____ ، التي تحتوي على الحبال الصوتية المسؤولة عن الكلام.

_____ أنبوب يبقى مفتوحًا بفعل حلقات غضروفية، وهو مبطن بأهداب وغشاء مخاطي.

تتفرع النهاية السفلية للقصبة الهوائية إلى أنبوبين قصيرين يسميان _____ وتتفرعان إلى أنابيب صغيرة.

الأنابيب الصغيرة جدًّا هي الشعيبات التي تنتهي بعناقيد من _____ الهوائية الرئوية.

تُحاط الحويصلات الهوائية _____ ، وفيها يحدث تبادل بين الأكسجين والفضلات الغازية.

لماذا _____ ؟

تصل من دماغك إشارات إلى عضلات صدرك وبطنك _____ أو تنبسط.

تنقبض عضلة _____ وتنبسط لتحريك الغازات من الرئتين وإليها.

الأمراض والاختلالات في الجهاز التنفسي.

الالتهابات التنفسية والبرد، والإنفلونزا، _____ .

_____ المزمن، تهيج أنابيب الشعب الهوائية وانتفاخها.

_____ مرض في الحويصلات الهوائية التي تتوسع، وتفشل في أداء عملها على نحو فعال.

_____ نمو خلوي غير مسيطر عليه في أنسجة الرئتين.

_____ تنقبض أنابيب الشعب الهوائية بسرعة مسببة الصفير وقصر النفس.

سؤال للمناقشة

مـا هـي بعض أمراض الرئـة واختلالاتها التي لها علاقة بالتدخين؟

(تابع) الخطوط العريضة لمحتوى الدرس

جهاز الإخراج

يقوم جهاز _____ بالتخلص من فضلات الجسم.

_____ يتخلص من فضلات الخلايا في الدم ويسيطر على حجم الدم.

_____ من الجهاز البولي

يمر الدم خلال وحدات التصفية في الكلى وتسمى _____ .

يصرف البول من الكليتين إلى المثانة خلال أنابيب تدعى _____ .

يمرر _____ البول إلى خارج الجسم.

_____ والاختلالات البولية

_____ غالبًا ما تحدث في المثانة ولكن تنتشر في الكليتين.

_____ الحالبين والإحليل يمنعان جريان البول ويتلفان الكليتين.

الفشل الكلوي، إذا فشلت كلتا الكليتين فقد يحتاج الشخص المريض إلى _____ لتصفية الدم.

سؤال للمناقشة

مـاذا يحـدث إذا كان الـدم يحتوي على كمية كبيرة من الماء؟

دليل المعلم والإجابات

أنشطة عملية

تجربة (صفحة ٥٨)

إن رقائق البطاطا، والفول السوداني، والجبنة واللحمة، تترك بقعًا نصف شفافة، أما الفاكهة والخضراوات فتترك بقعًا رطبة.

تحتوي على دهون.

بعض الأغذية التي تحتوي على الدهون تشمل: الزبدة، والزيوت، وبعض البسكويت ورقائق البطاطا.

تجربة (صفحة ٥٩)

ستتنوع الإجابات، معتمدًا على التقنية المتبعة في ملء الكرات الزجاجية. ولكن غالبًا ما يشير إلى أكثر من زيادة مضاعفة في مساحة السطح عند استخدام الكرات الزجاجية.

تمثل الكرات الزجاجية الحويصلات الهوائية في الرئة.

سيكون تبادل الغازات أكثر بسبب وجود مساحة سطح أكبر في الحيز نفسه.

استقصاء من واقع الحياة (صفحة ٦٠)

التقديم:

تحذير: اليود مادة سامة.

مادة مهمة لبناء عظام وأسنان قوية، ومعالجة الجروح.

البيانات والملاحظات:

الجدول ١

٨، ٧، ٨، ٨

٧، ٨، ٨، ٨

٦، ٦، ٦، ٦

١٤، ١٢، ١٠، ١٢

الاستنتاج والتطبيق:

يجب أن تعكس الإجابات نتائج الطلاب.

قد تختلف النتائج بسبب كونه طازجًا، أو لتعرضه للحرارة والهواء، أو بسبب كمية فيتامين ج المضافة إليه.

استقصاء من واقع الحياة (صفحة ٦٢)

التقديم:

يمثَل المضغ بواسطة طحن مكعب السكر

يعتمد معدل الذوبان على درجة الحرارة، فإذا اختلفت درجات الحرارة من كاس إلى آخر؛ فإن متغيرًا آخر سيؤثر في التجربة.

تحليل البيانات:

الثوابت هي: حجم الكؤوس، وكتلة عينات السكر، ودرجة حرارة الماء في الكؤوس، ومقدار وقت التحريك. أما المتغيرات فهي: حجم حبيبات السكر المستعملة في كل مرة.

مسحوق السكر سيذوب في أقل وقت ممكن. أما مكعب السكر فسيكون ذوبانه أبطأ.

الاستنتاج والتطبيق:

ستتنوع الإجابات ولكن مكعبات السكر الأكبر ستحتاج إلى وقت أطول لتذوب أكثر من حبيبات السكر التي استخدمت في التجربة، وحبيبات السكر ستحتاج إلى وقت أكبر من مسحوق السكر.

مساحة سطح الجسيمات الصغيرة المعرضة للذوبان أكبر من مساحة الجسيمات الكبيرة.

وذلك لأن جسيمات الطعام الصغيرة ستذوب وتهضم بسهولة أكثر من الجسيمات الكبيرة. حيث إن مضغ الطعام يسرع من عملية الهضم.

ليستفيد منها الجسم؛ لأن الطعام يجب أن يتحول إلى مواد بسيطة سهلة الامتصاص، وعندما يتم هضمها فإن الدم يحملها إلى جميع خلايا الجسم.

إجابات كراسة التجارب العملية

تجربة مختبرية ١: فحص الكربوهيدرات (صفحة ٥١)

في المواد، يمكن استبدال الجلوكوز بسكر العنب، ويمكن أن يستبدل النشا بنشا الذرة، أقراص الفحص الطبي للسكر متوافرة في الصيدليات.

هذه المواد سامة إذا تم تناولها، لا تسمح للطلاب أن يمسكوا الأقراص بأيديهم يجب أن يمسكوها بواسطة الملقط. يمكن أن يستخدم الطلاب أشرطة فحص السكر الطبية بدل أقراص فحص لسكر. اتبع التعليمات الموجودة على الأشرطة والمتبعة لفحص البول في الكشف عن الأغذية في هذا النشاط.

البيانات والملاحظات:

الجدول ١

ماء، أصفر، لا، لا

نشا، أسود، نعم. نعم

خبز، أسود، نعم، نعم

رز، أسود، نعم، نعم

بياض البيض، أصفر، لا، لا

بطاطا، أسود، نعم، نعم

الجدول ٢

ماء، *، لا، لا

جلوكوز، *، **، نعم

شراب، *، **، نعم

عسل، *، **، لا

حليب، *، **، لا

*** دبس السكر، *، **، نعم

أسئلة واستنتاج:

يحتوي كل من الخبز، النشا، الأرز، البطاطا، على النشا، حيث إن فحص الأطعمة السابقة كان إيجابيًّا حيث تغير لون اليود إلى اللون الأزرق الغامق.

الجلوكوز، الشراب، العسل، الدبس الأسود، حيث إن الكشف عن السكر في كل منها كان إيجابيًّا.

استخدم الماء كعامل ضابط للتجربة. حيث يستخدم للمقارنة بتغيرات اللون.

استخدم للكشف عن وجود النشا.

استخدم لتوضيح ماذا يحدث عند وجود السكر.

النشا، الخبز، الأرز، البطاطا، الجلوكوز، الشراب، العسل، الدبس الأسود.

كلاهما كربوهيدرات.

تجربة مختبرية ٢: كيف تحدث عملية التنفس (صفحة ٥٤)

انظر الشكل ١ لتفاصيل بناء النموذج، استخدم للقارورة البلاستيكية

قنينتي شراب بلاستيك سعة لترين. الرباط المطاطي متوفر في المكتبات أو في محلات الأدوات المنزلية.

البيانات والملاحظات:

الجدول ١

يرتفع، ينزل، يزداد، يرتفع

ينزل، يرتفع، يقل، يقل

الجدول ٢

الرئتان (أكياس هوائية)

الحجاب الحاجز

القصبة الهوائية والشعبة الهوائية

تجويف الصدر

الأضلاع

الجدول ٣

منبسط، للأعلى، طويل، مرتفع، فارغ، زفير

منقبض، الأسفل، قصير، منخفض، ممتلئ، شهيق

الجدول ٤

طويل، قصير

يرتفع، ينخفض

مرتفع، منخفض

إلى الأعلى، إلى الأسفل

صغير، كبير

فارغة، ممتلئة

زفير، شهيق

أسئلة واستنتاج:

إلى أعلى، إلى أسفل

منقبض، منبسط

إلى الخارج، إلى الداخل

إلى أعلى، إلى أسفل

منخفض، عالٍ

لا يعصر، يعصر

يزداد، يقل

مملوءتان، مفرغتان

إلى الداخل، إلى الخارج

مراعاة الفروق الفردية

القراءة الموجهة لإتقان المحتوى

نظرة عامة (صفحة ٦٦)

تجويف الأنف

القصبة الهوائية

الرئة

الحجاب الحاجز

البلعوم

القصيبة الهوائية

الحويصلة الهوائية

الفم

المعدة، البنكرياس، الأمعاء الدقيقة، الكبد والفم

الأمعاء الدقيقة والأمعاء الغليظة

الدرس ١ (صفحة ٦٧)

ج

د

د

د

ج

د

ج

د

أملاح معدنية

بروتين

الفيتامينات والأملاح المعدنية والماء

الفيتامينات والأملاح المعدنية والماء

بروتين

كربوهيدرات

(تابع) دليل المعلم والإجابات

الدرس ٢ (صفحة ٦٨)

ينتقل الأكسجين من الحويصلة الهوائية إلى خلايا الدم الحمراء وينتشر فيها. ويتحد بعد ذلك بالهيموجلوبين، وتحمل خلايا الدم الحمراء الأكسجين إلى خلايا الجسم الأخرى.

تسمى هذه العملية بالتنفس الخلوي حيث ينطلق CO_2 من خلايا الجسم إلى الدم.

CO_2 ينتقل من الدم إلى الحويصلة الهوائية وينتشر فيها، وبعد ذلك يخرج عن طريق الزفير.

ترشح الكليتان الفضلات من الدم.

يخزن البول في المثانة.

المفردات الرئيسة (صفحة ٦٩)

الحويصلات الهوائية

الكيموس

أملاح معدنية

النفرون

الحالب

المثانة

الحنجرة

الأحماض الأمينية

الحركة الدودية

الخملات

إنزيمات

المواد الغذائية

كربوهيدرات

التعزيز (صفحة ٧٠)

الدرس ١ (صفحة ٧٠)

الجهاز الهضمي

الفم، يبدأ بالهضم الكيميائي والميكانيكي، وتفرز الغدد التي بالفم اللعاب الذي يحتوي على الإميليز ليساعد على تحطيم النشا.

المريء، يصل بين البلعوم والمعدة، ويدفع هذا الأنبوب العضلي الطعام إلى الأسفل بحركة عاصرة تسمى الحركة الدودية.

المعدة، كيس عضلي يحدث فيه هضم كيميائي وميكانيكي، ويبقى الطعام فيها مدة ٢ إلى ٤ ساعات، وخلال ذلك تتحول إلى كيموس.

الأمعاء الدقيقة، أنبوب طوله ٤ إلى ٧ م حيث تضاف عصارات هاضمة من الكبد والبنكرياس، وتمتص الخملات الجزيئات من الكيموس.

البنكرياس، عضو صغير ينتج المواد التي توقف تأثير حمض المعدة، والأنزيمات التي تساعد على تحطيم الكربوهيدرات والدهون والبروتينات.

الأمعاء الغليظة، تمتص الماء من الطعام غير المهضوم، حيث إن المواد غير الممتصة تصبح صلبة.

الكبد، ينتج العصارة الصفراوية التي تتخزن في المرارة، وتحطم الصفراء الجزيئات الكبيرة من الدهون إلى جزيئات أصغر.

المستقيم، تسيطر عضلاته على عملية التخلص من فضلات الجسم.

الفم

الكبد

الحوصلة الصفراوية (المرارة)

الأمعاء الدقيقة

المريء

المعدة

البنكرياس

الأمعاء الغليظة

المستقيم

التغذية

تقبل الإجابات من ١٨ – ٢٣ بأي ترتيب:

الكربوهيدرات، تحتوي هذه المواد الغذائية ذرات الكربون، الهيدروجين والأكسجين، وتعد مصدرًا للطاقة.

البروتينات، تتكون البروتينات من حموض أمينية، وتستعمل للنمو والاستبدال والتعويض.

الدهون، توفر الدهون الطاقة وتساعد الجسم على امتصاص الفيتامينات.

الفيتامينات، تعد الفيتامينات مواد غذائية نحتاج إليها بكميات قليلة لتنظيم وظائف الجسم.

الأملاح المعدنية، تعد الأملاح المعدنية مواد غذائية غير عضوية تنظم عدة عمليات كيميائية في الجسم.

الماء، يساعد الماء على إتمام التفاعلات الكيميائية التي تحدث في الجسم وعلى تخليص الخلايا من الفضلات.

اللحوم الحمراء مصدر للدهون المشبعة، في حين أن الأغذية النباتية مصدر للدهون غير المشبعة. فالدجاج، والأسماك، والجوز هي مصادر أخرى لبعض الدهون غير المشبعة.

٦٠ % تقريبًا.

مجموعة الحليب، مجموعة الفاكهة، مجموعة الخضراوات، مجموعة الخبز والحبوب، ومجموعة اللحوم.

الدرس٢ (صفحة ٧٢)

الجهاز التنفسي

تجويف الأنف

البلعوم

القصبة الهوائية

القصيبات الهوائية

الهضم والتنفس والإخراج

الحويصلات الهوائية

الحجاب الحاجز

الرئة

تجويف الأنف

القصبة الهوائية

لسان المزمار

الحويصلات الهوائية

الرئتان

الحجاب الحاجز

القصيبة الهوائية

شهيق

زفير

زفير

شهيق

شهيق

جهاز الإخراج

يحرر الدم من الفضلات، ويساعد على تنظيم حجم الدم، ويتخلص من الأملاح الزائدة.

الكليتان، الرئتان، الأمعاء الغليظة والجلد.

يتجمع الماء مسببًا انتفاخًا. تتجمع الفضلات، وتعمل عمل المادة السامة. اختلال في توازن الأملاح يمنع الخلية من العمل على نحو طبيعي. فشل في الكلية قد يؤدي إلى الموت.

يتم التخلص من بعض فضلات الجسم عن طريق الجلد.

لأنه يخرج مع الزفير بخار الماء وثاني أكسيد الكربون. ويكوّن بخار الماء غيمة من قطيرات صغيرة في الهواء البارد.

٢

١

٦

٤

٣

٥

٨

الأبهر

الوريد الكلوي

الكلية

الحالب

المثانة

الإحليل

الإثراء (صفحة ٧٤)

الدرس ١ : البكتيريا الملوية البوابية (صفحة ٧٤)

حمض الهيدروكلوريك

قرح في المعدة

مضادات حيوية ومضادات حموضة

الدرس ١ : هل تتناول الكثير من الدهون (صفحة ٧٥)

البيانات والملاحظات:

– هـذه عينات إجابات فقط، ستختلف إجابات الطلاب.

الغذاء ١. حساء خضراوات: ٣, ٢، ١٢٠، ٠, ١٧%

الغذاء ٢. فلفل حار: ٠, ١٣، ٢٣٠، ٠, ٥١%

الغذاء ٣. صلصـة السـلطة القليلة الدسـم: ١٢, ١، ١٧٠، ٩, ٥ %

الغذاء ٤. دقيق الشوفان: ٥, ٥، ١٤٠، ٥, ٨ %

الغذاء ٥. حليب: ١١٢، ١٠٠، ٠, ١%

الاستنتاج والتطبيق

ستتنوع الإجابات، ولكن قد تشمل رقائق البطاطا أو الجبنة.

اختر وجبـات خفيفة قليلة الدسـم أو تنـاول كميات صغـيرة من الغذاء عالي الدسـم والكثير مـن الأغذية الغنية بالكربوهيدرات. اطلع على ملصقات الأطعمة لتعرّف محتوياتها.

الدرس ٢ : الزفير (صفحة ٧٦)

لقد أزيحت بواسطة الهواء الداخل خلال الأنبوب.

سـتتنوع إجابات الطـلاب معتمدين عـلى المعلومات التي جمعوها من السؤال أعلاه.

الدرس ٢ : التوازن المائي (صفحة ٧٧)

حمض البوليك (اليوريك) عالي التركيز.

تحتفـظ بالماء جيدًا إذ ليس لديهـا غدد عرقية، إنها ليلية النشاط وتتجنب حرارة النهار، لذا يكون تركيز البول فيها عاليًا لأن الكليتين تفرزان الأملاح جيدًا.

تستطيع أسـماك السـلمون تغيير اتجاه نقل الأملاح في الخياشيم معتمدة على محيطها.

ورقة تسجيل النقاط الأساسية (صفحة ٧٨)

ارجـع إلى الخطـوط العريضـة لمحتـوى الـدرس، سـتجد إجابات الطلاب وهي الكلمات التي تحتها خط.

التقويم

مراجعة الفصل (صفحة ٨٣)

الجزء أ. مراجعة المفردات (صفحة ٨٣)

مواد غذائية

حنجرة

قصبة هوائية

قصيبات هوائية

حويصلات هوائية

خملات

حالبان

أملاح معدنية

كلية

وحدة أنبوبية كلوية

إنزيم

مثانة

فيتامين

أ – د يمكن أن تكون بأي ترتيب:

انتفاخ الرئة

التهاب شعبي مزمن

الربو

سرطان الرئة

أ – هـ يمكن أن تكون بأي ترتيب:

الكليتان

الرئتان

الجلد

الأمعاء الغليظة

الكبد

الجزء ب. مراجعة المفاهيم (صفحة ٨٤)

الكربوهيدرات

البروتينات

الدهون

الفيتامينات

الأملاح المعدنية

الماء

تجويف الأنف

البلعوم

الهضم والتنفس والإخراج

القصبة الهوائية

القصيبة الهوائية

الحويصلات الهوائية

الحجاب الحاجز

الرئة

المجموعات الخمس من الغذاء هي: مجموعة الحليب، الخضراوات، الفاكهة، الخبز، الحبوب واللحوم. إنّ تناول كل من هذه المجموعات سيزود الجسم بالمواد الغذائية التي يحتاج إليها للحصول على الطاقة وللنمو، ويوفر له غذاءً متوازنًا ويمنع النقص في المواد الغذائية.

في الأمعاء الغليظة يُمتص الماء من الطعام غير المهضوم للحفاظ على الاتزان الداخلي، تقل الحركة الدودية ويمكن للكيموس البقاء هنا ٣ أيام، يُعاد خلالها امتصاص الماء الزائد والصوديوم إلى الجسم.

تخلص الجسم من الفضلات والأملاح الزائدة، وتساعد على تنظيم حجم الدم، والتخلص من الماء الزائد الناتج من الخلايا.

اختبار الفصل (صفحة ٨٥)

أولا: اختبار المفاهيم (صفحة ٨٥)

ج

ط

أ

ز

و

د

هـ

ح

ب

ب

أ

ج

ج

ج

ج

ب

أ

د

د

ب

د

ثانيًا: استيعاب المفاهيم (صفحة ٨٦)

المهارة: استخدام الجداول (صفحة ٨٦)

صفر جرام من الدهون

فيتامين ج وفسفور

١٨ جرام من الكربوهيدرات

المهارة: الملاحظة والتفسير (صفحة ٨٧)

الأمعاء الغليظة

الاتزان الداخلي

الحركة الدودية

٣

مادة غير مهضومة

صلابة

فيتامينات

المهارة: المقارنة (صفحة ٨٧)

التهاب شعبي مزمن

سرطان الرئة

الربو

انتفاخ الرئة

ثالثًا: تطبيق المفاهيم (صفحة ٨٧)

يزود خلايا الجسم بالأكسجين لتحرير الطاقة من الجلوكوز.

يدخل الأكسجين إلى الرئتين.

يُنقّى الهواء، مثل تنقية الهواء من الغبار بواسطة الشعيرات.

يرطب الهواء ويدفئه.

يخلص الرئتين من ثاني أكسيد الكربون.

٦ – ٨ يمكن أن تكون بأي ترتيب:

تخلص الجسم من الفضلات.

تسيطر على حجم الدم بالتخلص من الماء الزائد الناتج من الخلايا.

تخلص جسمك من الأملاح الزائدة.

و

ب

ط

ح

هـ

ج

ز

د

أ

(تابع) دليل المعلم والإجابات

رابعاً: مهارة الكتابة (صفحة ٨٨)

الإنزيمات عبارة عن بروتينات تدخل التفاعل، وتساعد على اتحاد المواد أو تحطيمها، وتعدّ حيوية في الهضم الكيميائي لأنها تساعد على تحطيم الطعام عند مروره خلال الجهاز الهضمي دون أن تتغير.

يحصل تبادل غازات الأكسجين وثاني أكسيد الكربون بين الحويصلات الهوائية والشعيرات الدموية،و ينتقل الأكسجين من الحويصلات الهوائية وجدران الشعيرات الدموية إلى الدم وينتشر فيه، ويتحد الأكسجين بالهيموجلوبين في خلايا الدم الحمراء ويحمل إلى جميع خلايا الجسم، وعند حدوث ذلك فإن ثاني أكسيد الكربون ينتقل من خلايا الجسم وينتشر خلال الشعيرات الدموية وجدران الحويصلات الرئوية الهوائية، ويخرج بالزفير.

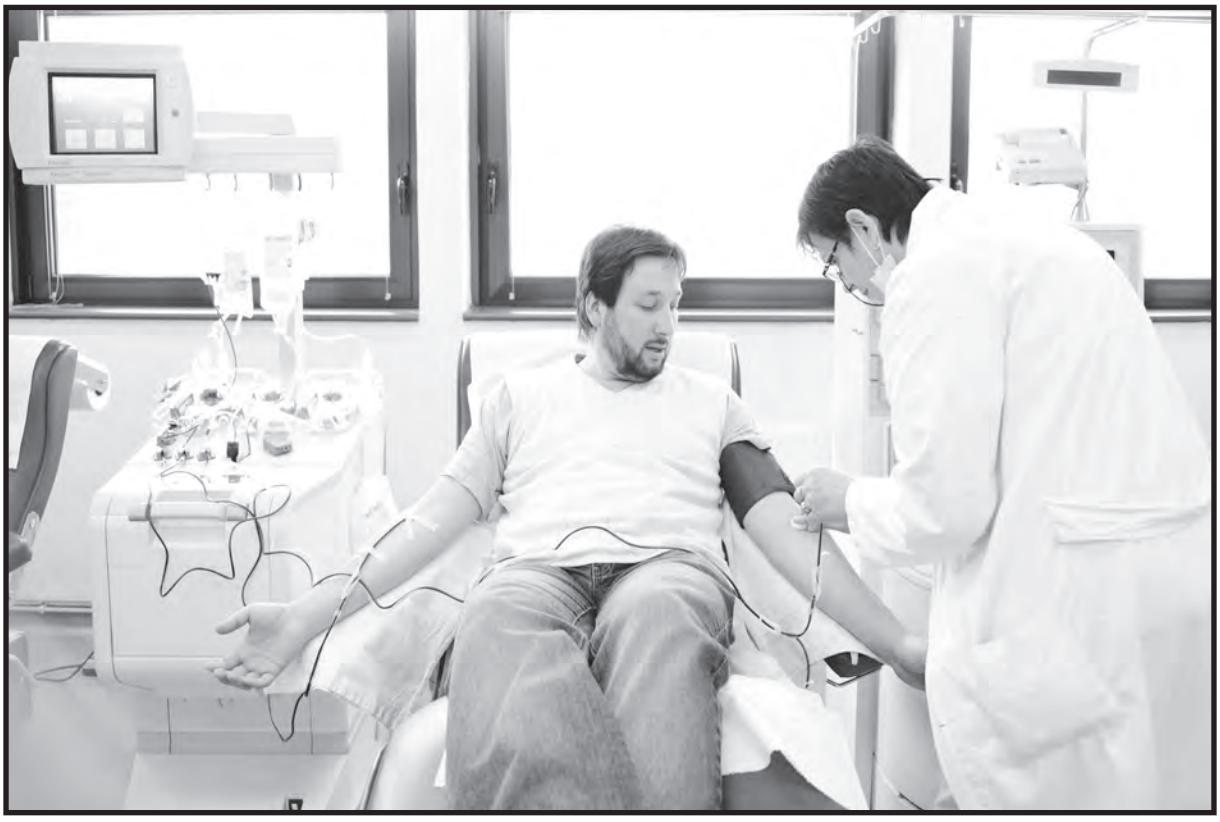
شرائح
الوحدة الثالثة وإجاباتها

شرائح الوحدة الثالثة وإجاباتها

شرائح الوحدة الثالثة ١٠٤
إجابات شرائح الوحدة الثالثة ١١٤

الحاجة إلى صديق

هل تعرف أحدًا قد شارك في مسيرة للتبرع بالدم . خلال المسيرة يطلب من الناس التبرع بالدم ليزوّد به المرضى والجرحى. ينقذ الدم الذي يتم جمعه في بنوك الدم حياة الكثيرين سنويًا.

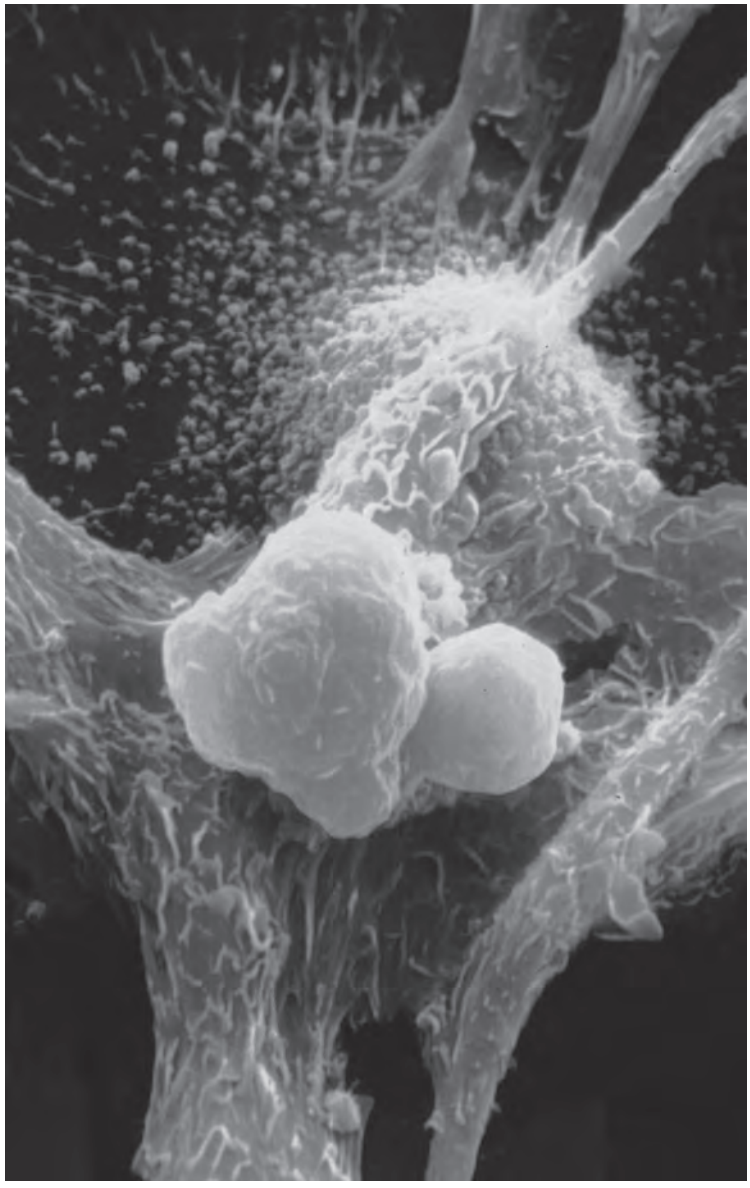


١ . ما الهدف من بنك الدم؟

٢ . في رأيك، مَنْ الشخص الذي يمكنه أن يتبرع بالدم؟ ومَنْ الذي لا يمكنه ذلك؟

لقد أتيت لأنقذ الجسم

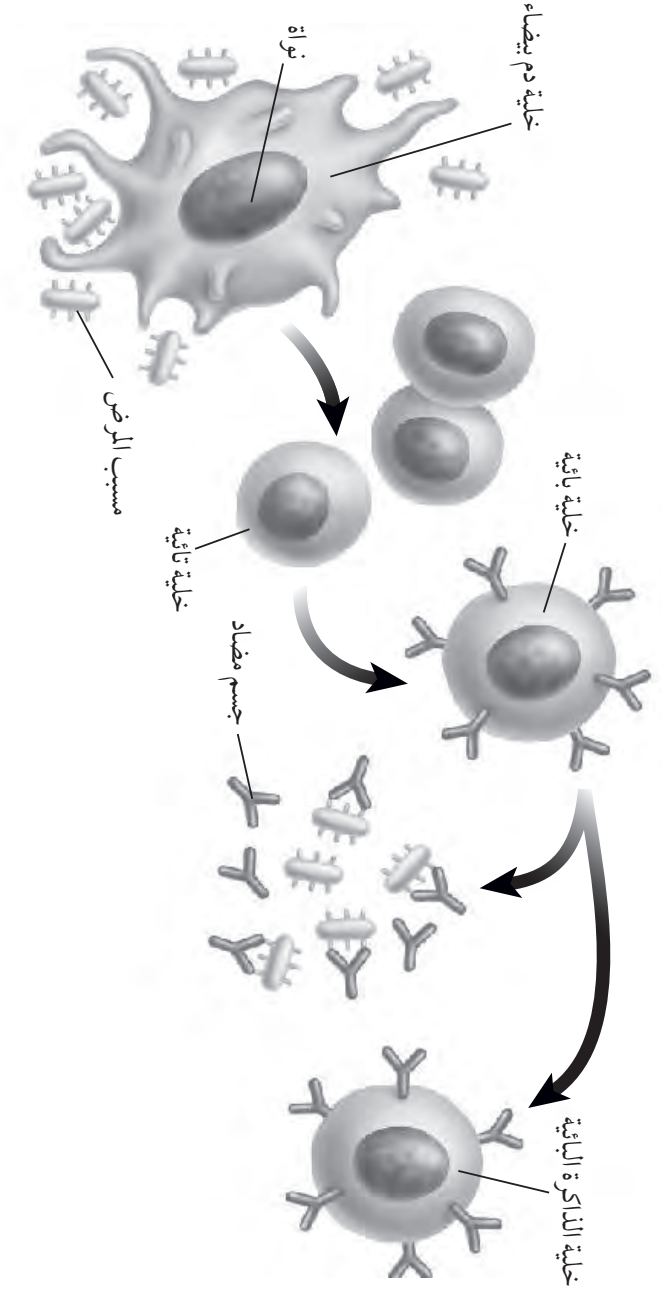
هذه الصورة تبين خلية من جهاز المناعة تقوم بعملها؛ حيث تلتهم خلايا الدم البيضاء المخلوقاتِ الحيةَ المهاجمة والخلايا الضارة بالجسم، وتحميه من أضرارها.



١. صف ماذا يحدث للمخلوق الحي المهاجم عند مهاجمته الجسم؟

٢. ما الهدف الذي تحققه خلايا الدم البيضاء

الاستجابة لجهاز المناعة



الفصل
٥

(تابع شريحة التدريس) الاستجابة لجهاز المناعة

١. ما اسم الجزيئات الغريبة عن جسمك؟

.....

.....

٢. ما الجسم المضاد؟

.....

.....

٣. كم نوعًا من الأجسام المضادة تنتج كاستجابة لمسبب مرض معين؟

.....

.....

٤. ما أهمية أن تحتفظ خلايا B بخلايا الذاكرة لمولد الضد؟

.....

.....

٥. ماذا يوجد في دم الشخص عندما تكون لديه مناعة لمرض معين؟

.....

.....

٦. حدد ووضح باختصار الخطوات الأربع لاستجابة جهاز المناعة للمرض المبين في الشريحة.

.....

.....

جهازا الدوران والمناعة

شريحة التقويم

التعليمات: راجع الجدول التالي بدقة، ثم أجب عن الأسئلة التي تليه.

إحصائيات إقليمية لمرض الإيدز (فيروس نقص المناعة)، AIDS/HIV كانون أول ١٩٩٨

الإقليم	الأشخاص الذين يتعايشون مع المرض	الأشخاص حديثو الإصابة	نسبة النساء المصابات بفيروس نقص المناعة (٪)
جنوب وجنوب شرق آسيا	٦٧٠٠٠٠	١٢٠٠٠٠٠	٢٥
غرب أوروبا	٥٠٠٠٠٠	٣٠٠٠٠	٢٠
شمال أمريكا	٨٩٠٠٠٠	٤٤٠٠٠	٢٠
الصحراء الإفريقية	٢٢٥٠٠٠٠٠	٤٠٠٠٠٠٠	٥٠
أمريكا اللاتينية	١٤٠٠٠٠٠	١٦٠٠٠٠	٢٠

١. اعتمادًا على الجدول، أي إقليم يحتوي على أكثر النسب إصابة وتعايشًا مع الإيدز؟

أ. أمريكا اللاتينية ب. جنوب وجنوب شرق آسيا ج. شمال أمريكا د. الصحراء الإفريقية

٢. اعتمادًا على الجدول، في أي إقليم يوجد ٧٥٪ من المصابين بالفيروس من الذكور.

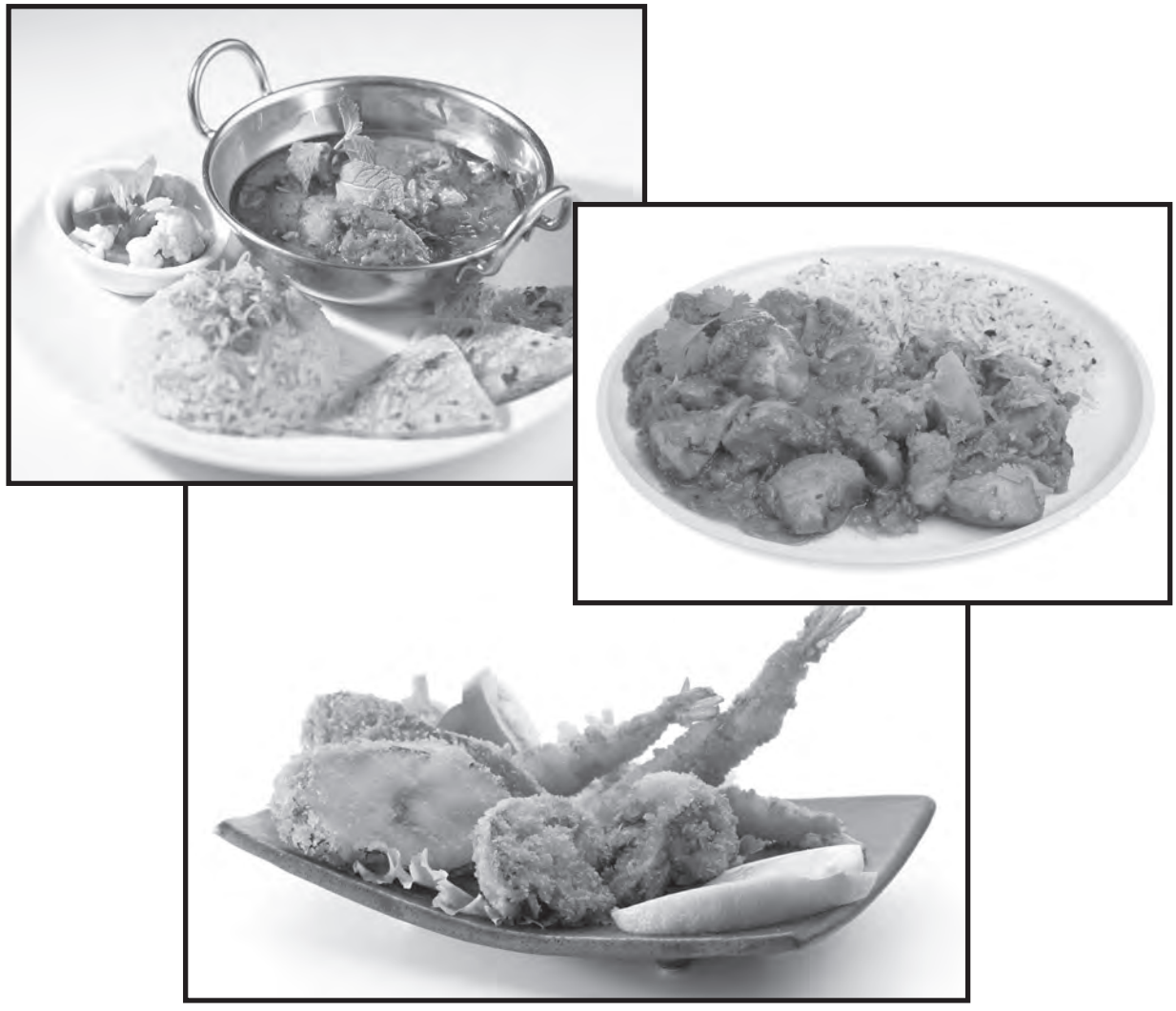
أ. غرب أوروبا ب. الصحراء الإفريقية ج. جنوب وجنوب شرق آسيا د. شمال أمريكا

٣. مجموع الأشخاص الكلي الذين يتعايشون مع HIV / AIDS هو ٣٣,٤ مليون. تقريبًا، ما النسبة التقريبية لهؤلاء الأفراد الذين يعيشون في الصحراء الإفريقية؟

أ. ٥٪ ب. ١٠٪ ج. ٧٠٪ د. ١٠٠٪

عالم من الغذاء

إن وسائل الاتصال العالمية الحالية لم تُحسِّن نوعية حياتنا فحسب، وإنما أغنت خياراتنا الغذائية أيضا. الأطباق المتنوعة ولذيذة الطعم من كل أنحاء العالم يمكن أن تزود جسمك بالمغذيات والطاقة التي يحتاج إليها.

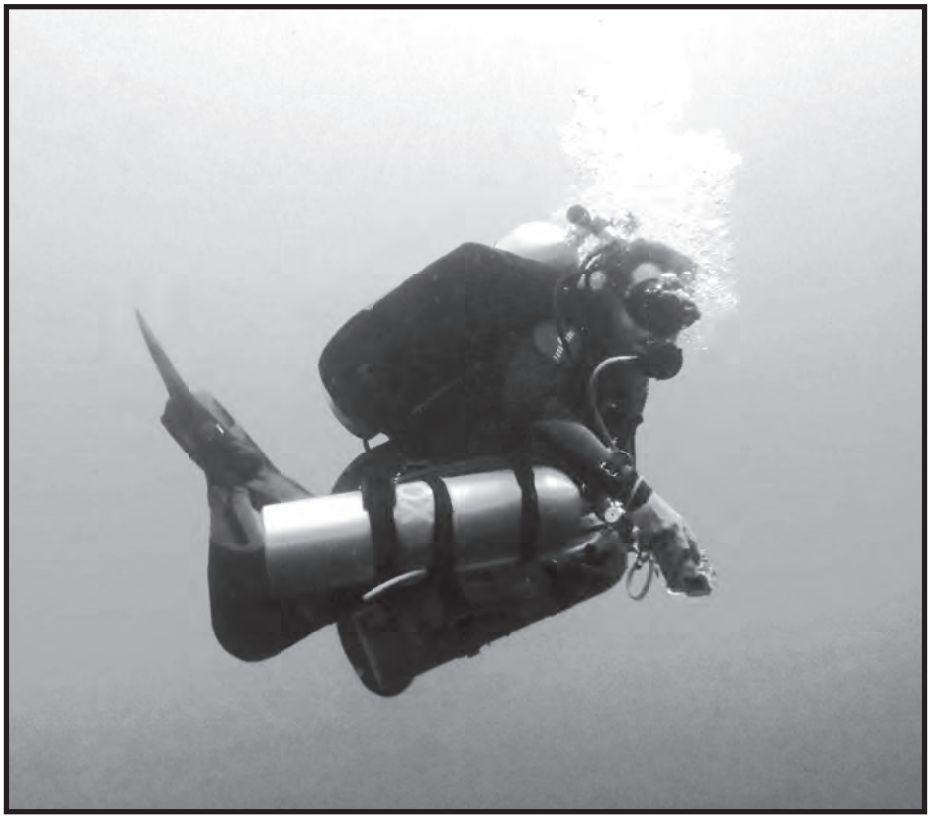


١. ما أهمية تناول وجبات غذائية متوازنة؟

٢. ما الأغذية التي يمكن إضافتها إلى الوجبات أعلاه لجعلها وجبات متوازنة؟

مخلوق غريب من الأعلى

إن رياضة الغطس نشاط يتطلب أدوات تسمح لك بأن تتنفس وأنت تحت الماء. نحتاج إلى هذه المعدات؛ لأن الإنسان بعكس الأسماك يتنفس الأكسجين كغاز في الهواء.



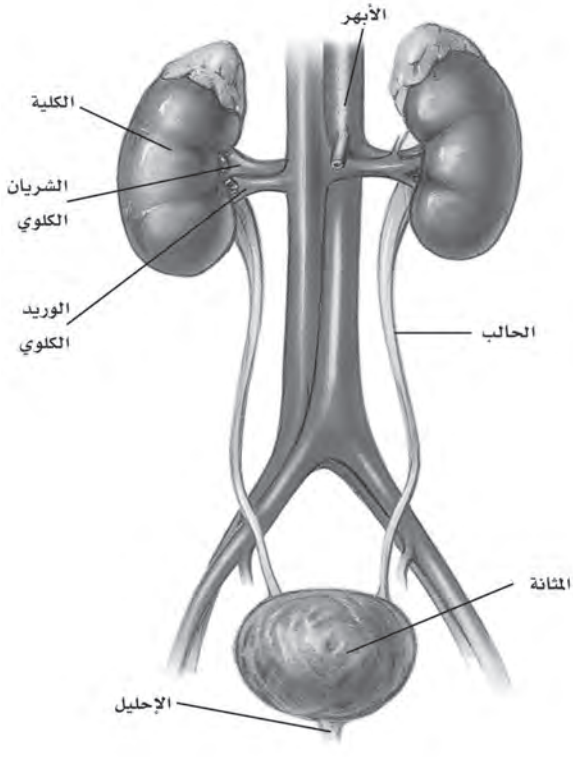
١. ما المعدات الخاصة التي تتطلبها رياضة الغطس؟

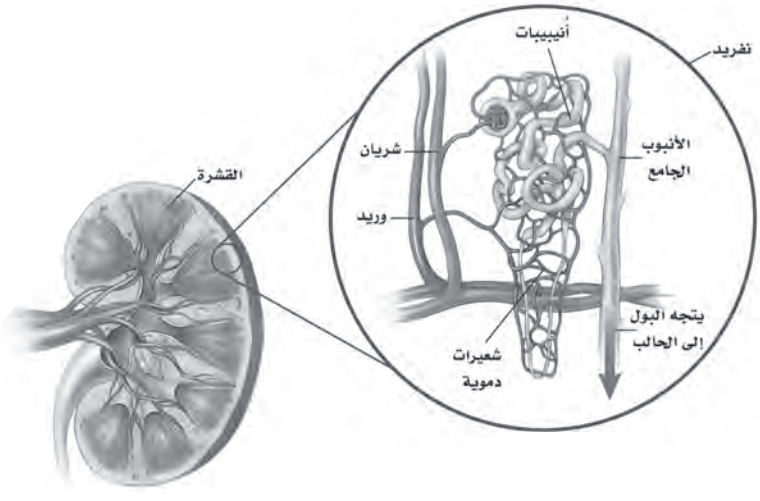
٢. علامَ تدل الفقاعات الموجودة فوق الغواص؟

٣. بم يختلف الإنسان عن الأسماك من حيث حصول كل منهما على الأكسجين؟

الفصل ٦

الجهاز البولي





(تابع شريحة التدريس) الجهاز البولي

١. ما وظيفة الكليتين؟

.....

.....

٢. صف وحدة أنبوبية كلوية وكيفية عملها؟

.....

.....

.....

٣. ما الفضلات السائلة التي تحتجز في المثانة؟

.....

.....

٤. ما المواد التي يتم تنقيتها من الدم بواسطة الكليتين؟

.....

.....

٥. ما وظائف الحالبين والمثانة؟

.....

.....

٦. ما وظيفة الإحليل؟

.....

.....

٧. ما مقدار الماء الذي يفقده الشخص البالغ عن طريق البول في كل يوم؟

.....

.....

٨. ما الذي يسيطر على كمية البول التي تنتج كل يوم؟

.....

.....

الهضم والتنفس والأخراج

التعليمات: تأمل الجدول التالي ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

وزن الجسم المثالي (كجم) ـــــ المدى بين الرجال والنساء		
الطول (م)	العمر (١٩ - ٣٤)	العمر + ٣٥
١,٥٢	٤٤ - ٥٨	٤٩ - ٦٢
١,٥٤	٤٦ - ٦٠	٥٠ - ٦٥
١,٥٧	٤٧ - ٦٢	٥٢ - ٦٧
١,٦	٤٨ - ٦٤	٥٤ - ٦٩
١,٦٢	؟	٥٥ - ٧١
١,٦٥	٥١ - ٦٨	٥٧ - ٧٣
١,٦٧	٥٣ - ٧٠	٥٩ - ٧٦
١,٧	٥٥ - ٧٢	٦١ - ٧٨

١. معتمدًا على المعلومات في الجدول، أي الأوزان الآتية يجب أن يكون الوزن المثالي لشخص طوله ١,٦٢ وعمره ٢٧ عامًا؟

أ. ٥٣- ٦٦ ب. ٤٩- ٦٢ ج. ٥٠ - ٦٦ د. ٤٨- ٧١

٢. هذه البيانات قد جمعت بدراسة عينة مختلفة من الناس، إذا بقي كل شيء كما هو، فماذا سيكون الوزن الصحي لشخص طوله ١,٧ م وعمره ٥٠ عامًا؟

أ. ٥٥ ب. ٥٩ ج. ٧٢ د. ٨٠

٣. يمكن وضع فرضية معقولة باستخدام الجدول هي، عندما كنا أصغر سنًا - فإن .....

أ. سيقاننا وأذرعنا تزن أكثر ب. وزننا يكون أكثر ج. وزننا لا يتغير د. وزننا يكون أقل

إجابات شرائح

الـوحـدة الثالثة

الفصل الخامس: جهاز الدوران والمناعة

شريحة التركيز الدرس ١

الحاجة إلى صديق

إرشادات لتدريس الشريحة

- المفهوم الذي سيتم مناقشته هنا هو الدم، وظائفه، أجزاؤه، وفصائل الدم. اسأل فيما إذا كان أي طالب يعرف شخصًا احتاج لعملية نقل دم. راجع وظائف الدم على أن تتضمن: عمليات النقل، محاربة الإصابات المرضية، وعلاج الجروح.
- وضّح أن الدم يتكوّن من بلازما (يحمل المواد المغذية الذائبة، والأكسجين، وينقل بعيدًا ثاني أكسيد الكربون والفضلات)، خلايا الدم الحمراء (تحتوي هيموجلوبين) خلايا الدم البيضاء (تحارب الأمراض)، والصفائح الدموية (تساعد في التجلط).
- ناقش الطلاب في الآثار الناتجة على الجسم نتيجة فقدان الدم منه.
- اسال الطلاب فيما إذا كان الدم له فصيلة واحدة فقط. واعرض عليهم فصائل الدم (نظام ABO) ثم اسألهم عن فصائل دمهم.

الخلفية النظرية للمحتوى

- كل فصيلة دم تحتوي على أجسام مضادة معينة، والتي تعمل على تحييد أو تدمير المواد الغريبة عن الجسم. وإذا تم المزج بين فصائل الدم المختلفة، فإن هذه الأجسام المضادة سوف تسبب تخثر الدم بشكل مفاجئ، مما يسبب الموت. ولكن يوجد هناك بعض التوافق بين فصائل الدم.
- عملية نقل الدم قد تتطلب نقل كل مكونات الدم أو نقل البلازما فقط.
- تشارلز درو Charles Drew و د. جون سكودر Dr. John Scudder قاموا بأول الأبحاث عن عملية نقل الدم والبلازما خلال الثلاثينيات والأربعينيات من القرن الماضي، لقد اكتشفوا أنه يمكن نقل البلازما دون اعتبار لفصيلة الدم؛ لأنه كان من الصعب الاحتفاظ بكل الدم، وأحيانًا من المستحيل الحصول عليه في الحالات الطارئة. كان لهذا الاكتشاف أهمية كبيرة. وخلال الحرب العالمية الثانية (١٩٣٩ – ١٩٤٥م) وضع تشارلز درو مقاييس عملية لتجميع الدم وحفظه في البنوك وشحنه بالسفن لإنقاذ حياة الكثيرين.

إجابات أسئلة الشريحة

حفظ الدم لمرضى المستشفيات والحالات الطارئة.

قد تتنوع الإجابات . وعمومًا، الناس الأصحاء الذين تزيد أعمارهم عن ١٧ عامًا يمكنهم التبرع بالدم. بينما الأطفال والأشخاص الذين لا يزِنون ٥٠ كجم، أو لديهم مخاطر صحية لا يمكنهم التبرع.

شريحة التركيز الدرس ٢

لقد أتيت لأنقذ الجسم

إرشادات لتدريس الشريحة

- قد تستخدم هذه الشريحة لتقدم جهاز المناعة . إلفت نظر الطلاب إلى أن جهاز المناعة هو جهاز معقد من وسائل الدفاع ضد الأمراض . الجلد والجهاز التنفسي والدوراني والهضمي هي خط الدفاع الأول ضد الأمراض التي تسببها المخلوقات الحية.
- يحجز الجهاز التنفسي بعض مسببات الأمراض في الأغشية المخاطية للأنف، والحلق، والرئتين، ويطردها بواسطة العطاس والسعال. يستخدم الجهاز الهضمي سوائل هضمية مختلفة لقتل مسببات الأمراض في القناة الهضمية. ويدمّر الجهاز الدوراني مسببات الأمراض بواسطة خلايا الدم البيضاء. كذلك فإن الحمى تعتبر إشارة بأن جسمك ينتج خلايا دم بيضاء، ويقاوم الأمراض.
- إن الخلايا الليمفية T— القاتلة هي نوع من خلايا الدم البيضاء، تهاجم مسببات الأمراض، وذلك بتحرير إنزيمات، أما خلايا T – المساعدة فإنها تحفز خلايا B— لتكوين بروتينات الأجسام المضادة التي ترتبط بالمواد الغازية، مدمرة إياها في هذه العملية. هناك نوع آخر من الخلايا الليمفية، وهي خلايا B الذاكرة، وتحتوي أجسامًا مضادة لتحارب أمراض معينة.

إجابات شرائح الوحدة الثالثة

الخلفية النظرية للمحتوى

- تبين الشريحة خلية دم بيضاء كبيرة تبتلع أحد المخلوقات الحية الدقيقة. ينتقل المرض للإنسان من خلال المخلوقات الحية الدقيقة، ومنها البكتيريا والأوليات والفيروسات، وتهاجم هذه المخلوقات أجهزة الجسم مؤدِّيًا إلى المرض، ومن ثم الموت.

إجابات أسئلة الشريحة

تتصدى له خلايا الدم البيضاء، ومن ثم تدمره وتقتله.

من مهام خلايا الدم البيضاء: مهاجمة وتدمير أي مادة غريبة موجودة في السائل.

شريحة التدريس

الاستجابة لجهاز المناعة

الدرس ٢

إرشادات لتدريس الشريحة

- وضح أن خلايا T، B هي خلايا دم بيضاء تنتج في نخاع العظم.
- أخبر الطلاب أن مولد الضد هو جزء من مسببات المرض أو أنه أنتج بواسطة مسببات الأمراض، وأنها تساعد في تحديد مسببات أمراض معينة.
- وضح أن مولدات الضد هي مولدات الأجسام المضادة. عندما يتعرف جهاز المناعة على مولد ضد يبدأ الجهاز بإنتاج أو توليد أجسام مضادة ليربطها به؛ لجعلها أقل خطورة.
- أخبر الطلاب أن شكل جسم المضاد يناسب ويوافق شكل مولد الضد، وأن الأجسام المضادة لمرض معين تحمي الشخص من ذلك المرض فقط.

إعادة تدريس مقترحة

- شجع الطلاب على تأليف وعرض مقطع مسرحي لمراحل المناعة الأربع. أحد الطلاب يمكنه أن يمسك لافتات لتحديد كل مرحلة من المراحل. بينما يقوم الطلاب الآخرين بتمثيل أجزاء المناعة مثل مسبب المرض وخلايا الدم البيضاء وهكذا.

جهاز الدوران والمناعة

الإثراء والتوسع:

- اطلب إلى أحد الأطباء أو أحد الممرضات الحديث إلى طلاب الصف عن أنواع اللقاحات وجدول تلقيح الأطفال ضد الأمراض الذي يوصي به الأطباء في الوقت الحاضر، وعلى المتكلم أن يوضح أيضًا أهمية تدعيم وتعزيز اللقاحات لبعض الأمراض.
- اطلب إلى الطلاب إجراء أبحاث عن لقاحات جديدة تم تطويرها لمنع الأمراض، يمكن أيضًا إجراء مقابلات مع أناس مصابين بالسعال الديكي أو أي أمراض أخرى أصيبوا بها قبل أن يتم تطوير لقاحات لمنعها.

إجابات أسئلة الشريحة

مولدات ضد.

بروتين تم صنعه كاستجابة لمولد ضد معين.

نوعًا واحدًا.

يمكنها تعرف مسبب المرض إذا دخل مرة أخرى إلى الجسم.

أجسام مضادة لذلك المرض.

المراحل هي: التمييز، التعبئة، القضاء على مسبب المرض، المناعة. وباختصار فإن خلايا الدم البيضاء تحيط بمسبب المرض، وتعطي إشارة لخلايا T، وT المساعدة تعطي إشارة لخلايا B، التي تنتج أجسامًا مضادة، هذه الأجسام المضادة تدمر مسببات الأمراض. تحتفظ خلايا B الذاكرة بالأجسام المضادة لحين الحاجة إليها في المستقبل.

شريحة التقويم

جهازا الدوران والمناعة

إجابات أسئلة الشريحة

سيحتاج الطلاب إلى أن ينظروا بانتباه على كل البيانات في الجدول. شبه الصحراء الأفريقية فيها العدد الأكبر من الأفراد الذين يتعايشون مع HIV / AIDS والعدد الأكبر من الأفراد الحديثي الإصابة بفيروس نقص المناعة HIV . على الطلاب أن يكونوا قادرين على استنتاج أن هذا الإقليم وبناءً على ذلك يجب أن يكون أكثر الحالات الوبائية المستفحلة للعام ١٩٩٨

سيحتاج الطلاب ان ينظروا الى العمود المعنون بنسبة النساء المصابات فيروس نقص المناعة (%) لكي يتوصلوا إلى نسبة النساء. ويحتاجون إلى معرفة تلك النسب التي مجموعها يساوي ١٠٠٪ . بطرح ٧٥٪ من ١٠٠٪ على الطلاب أن يكونوا قادرين على تحديد أنهم سينظرون إلى إقليم فيه ٢٥٪ من السكان المصابين هم إناث. الجواب المحتمل الوحيد هو (ج) جنوب وجنوب شرق آسيا.

هذا سؤال تقديري. على الطلاب أن يقرؤوا الجدول لمشاهدة أن ٢٢,٥ مليونًا من الناس في إقليم شبه الصحراء الأفريقية متعايشون مع / HIV AIDS . المجموع الكلي للسكان الذين يتعايشون مع HIV / AIDS في العالم ٣٣,٤ مليونًا.

لا، هذا منخفض جدًّا.

لا، هذا منخفض جدًّا.

نعم، هذا تخمين دقيق.

لا، هذا عالٍ جدًّا.

الفصل السادس: الهضم والتنفس والإخراج

شريحة التركيز الدرس ١

عالم من الغذاء

إرشادات لتدريس الشريحة

- المفاهيم المقدمة هنا هي مفاهيم تتعلق بالمواد الغذائية والهضم. اسال الطلاب أن يذكروا الأنواع الستة من المواد الغذائية (الكربوهيدرات، البروتينات، الدهون، الأملاح المعدنية، الفيتامينات، الماء) وضح لهم أنه يوجد ٣ أشكال للكربوهيدرات – سكر ونشا وألياف— وأنها تنتج من النباتات. إذا نظرت إلى الوجبات الظاهرة في الشريحة اسأل الطلاب أن يحددوا مصادر الكربوهيدرات في كل من (الخبز، والرز، وطبق السمك والجمبري).
- وضح أن البروتين مركب معقد مكون من الأحماض الأمينية. يحتوي البروتينات الكاملة على كل الأحماض الأمينية الأساسية ومصدرها حيواني (لحوم، سمك، بيض، حليب، وجبنة)، أما البروتينات غير الكاملة مثل الحبوب، الجوز، البقول، والخضار، فتوفر بعض الأحماض الأمينية الأساسية . اسال الطلاب أن يحددوا مصادر البروتينات في الوجبات المبينة في الشريحة.
- وضح أن الدهون تكون على نوعين – غير مشبعة (من النباتات، وتكون سائلة على درجة حرارة الغرفة)، ومشبعة (من اللحوم، وتكون صلبة على درجة حرارة الغرفة). اسال الطلاب أن يحددوا مصادر الدهون في الوجبات الظاهرة في الشريحة.

الخلفية النظرية للمحتوى

- معظم الأغذية تحتوي عدة أنواع من المواد الغذائية، ولكن يمكن أن توصف كأنها تنتمي بشكل رئيس إلى مجموعة واحدة . فمثلًا لحم البقر والبيض مصادر للبروتين، ولكنها أيضا تحتوي على دهون.
- كل شخص يحتاج إلى كمية معينة من كل مادة غذائية.

إجابات أسئلة الشريحة:

أن الوجبات الغذائية المتوازنة تضمن حصول الجسم على مواد غذائية ذات نوعية جيدة والكمية المناسبة والضرورية للصحة الجيدة والنمو.

السلطة، الفاكهة الطازجة ، الخضر طازجة، وكوب من الحليب.

شريحة التركيز الدرس ٢

مخلوق غريب من الأعلى

إرشادات لتدريس الشريحة

- يمكنك أن تستخدم هذه الشريحة لتوضّح أعضاء الجهاز التنفسي ووظائفها، الفت نظر الطلاب إلى أن عملية التنفس عملية مهمة للمخلوقات الحية.
- صف أجزاء الجهاز التنفسي. «تجويف الأنف (نفق الهواء)، البلعوم (ممر الهواء والطعام)، الحنجرة (ممر هوائي يحوي الحبال الصوتية)، القصبة الهوائية (أنبوب هوائي مفتوح يحجز الغبار والمواد الملوثة والغريبة)، القصيبات الهوائية (أنابيب تؤدي الى الرئتين)، الحويصلات الهوائية الرئوية (حزم من الأكياس الدقيقة في نهاية القصيبات الهوائية يتم عندها تبادل غازات الأكسجين وثاني أكسيد الكربون مع الدم الموجود في الشعيرات الدموية)».
- اسأل الطلاب إذا كان بينهم مَن يمارس رياضة الغطس، واطلب إليهم أن يوضحوا صعوبات التنفس التي واجهوها تحت الماء.

الخلفية النظرية للمحتوى

- إن الرئتين هما العضو الرئيس للجهاز التنفسي عند الإنسان؛ ففيهما يمر الأكسجين من الحويصلات الرئوية إلى خلايا الدم الحمراء، التي تحمله إلى باقي الجسم. وفي الوقت نفسه يمرّ ثاني أكسيد الكربون — الذي يعدّ أحد نواتج عملية التنفس — من الدم إلى الرئتين.
- إن جهاز التنفس المائي (scuba gear) أو الرئة المائية، كما سميت قديمًا، اخترع في ١٩٤٣م على يد الفرنسيين جاكوبJacques Cousteau ووايميل Emile Gagnan . وكان أول آلة تزود الجسم بحاجته من الهواء (تضبط تدفق الهواء إلى الغواص، وتوازن بين ضغط رئتي الغواص مع ضغط الماء).

إجابات أسئلة الشريحة

يحتاج الغواص إلى خزان من الهواء، انبوب هواء، قطعة توضع على الفم (منظم)، قناع، و جنيحات (زعانف) .

تدل على ثاني أكسيد الكربون الذي يخرجه الغواص مع الزفير.

الأسماك لها خياشيم، وتتمكن من استخدام الأكسجين المذاب في الماء، ولكن الإنسان يحتاج أن يتنفس الأكسجين كغاز.

شريحة التدريس

الجهاز البولي

الدرس ٢

إرشادات لتدريس الشريحة

- راجع مفهوم الاتزان الداخلي مع الطلاب.
- أكد على أهمية الكليتين في الحفاظ على الاتزان الداخلي. تخلص الكليتان الجسم من الفضلات في مجرى الدم.

إعادة تدريس مقترحة

- اطلب إلى الطلاب تصميم خريطة مفاهيمية للمصطلحات التي استخدمت في الشرائح. وعند الانتهاء من الخريطة المفاهيمية، اطلب إليهم تحديد تراكيب ووظائف الجهاز البولي.

إثراء وتوسع

- اطلب إلى الطلاب أن يصيغو فرضية يحددوا فيها كم لترًا من الدم يجب على الكلية أن تنقيه للحفاظ على الاتزان الداخلي. واطلب إليهم البحث لمعرفة ما إذا كانت فرضيتهم دقيقة.
- اطلب إلى الطلاب البحث عن كل من غسيل الكلى وعمليات زراعة الكلى.

إجابات شرائح الوحدة الثالثة

إجابات أسئلة الشريحة

الكليتان تصفيان الدم من الفضلات.

الوحـدة الأنبوبيـة الكلوية هي وحدة التصفيـة الدقيقة في الكلية. تتكون من تركيب يشـبه الفنجـان وقناة. يمر الماء والسـكر والأملاح والفضلات من الدم إلى هذا التركيب الفنجـاني، وتنتهي بأنبـوب صغير ضيق. يعـاد امتصاص معظـم المـواد ثانيـة إلى مجـرى الـدم في أثناء مرور السـائل في الأنبـوب الصغـير. أما السـائل المتبقي وهو المـاء الزائد والأمـلاح والفضلات الأخرى فتكوَّن البول الذي يخرج إلى خارج الجسم.

البول.

الماء، الأملاح، والفضلات الأخرى.

الحالبان يجمعان البول ويحملانه إلى المثانة للتخزين المؤقت لحين إخراجه.

الإحليل يخرج البول من الجسم عندما تفرغ المثانة.

١ لتر

ينتج الدماغ هرمونًا ينظم إنتاج البول.

شريحة التقويم

الهضم، التنفس، الإخراج

إجابات أسئلة الشريحة

سـيحتاج الطـلاب إلى أن يقرؤوا جيـدًا المعلومـات في الجـدول، ويلاحظوا كيـف أن مدى الوزن يتغير مع الطول.

- سيستبعد الطلاب هذا الخيار؛ لأن ٥٣ كغم أكبر من الرقم الأول لفرد طوله ١,٦٥م.
- سيسـتبعد الطلاب؛ لأن ٦٢ كغم أقل من الرقم الثاني لفرد طوله ١,٦ م.
- نعـم . هـذا وزن دقيـق لشـخص طولـه ١,٦٢ م، وعمره ٢٧ عامًا.
- سيسـتبعد الطـلاب هذا الخيـار؛ لأن ٧١ كغم أكبر من الرقم الثاني لفرد طوله ١,٦٢.

يجـب عـلى الطـلاب أن يحـددوا البيانـات في الجـدول التـي تتعلـق بالنـاس الذيـن طولهم ١,٧ م، وعمرهـم فوق ٣٥ عـامً، وذلك لتحديد الجواب الصحيح

هذا السـؤال يتطلب من الطلاب أن يسـتخدموا المعلومات في الجدول للوصول إلى اسـتنتاج. بحيث يسـتخدم الطلاب معلومات الجدول لاستنتاج أنه كلما تقدمنا بالعمر فإننا نزداد بالوزن، وعلى العكس نكون عادة أقل وزنًا عندما نكون أكثر شبابًا.