شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج القطرية

إجابات تدريبات الكتاب الوحدة الاولى الحركة والعضلات

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 30-10-2023 12:21:46

التواصل الاجتماعي بحسب المستوى الثاني عشر العلمي

روابط مواد المستوى الثاني عشر العلمي على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب المستوى الثاني عشر العلمي والمادة علوم في الفصل الأول

1	الاختبارات التحريبية للمدارس الوحدة الثانية
2	شرح مفصل وشامل للوحدة الثانية الجهاز الدوراني
3	تدريبات الوحدة الثانية الجهاز الدوراني
4	دليل تصحيح الاختبار التحريبي الوزاري لنهاية الفصل الأول 2022
5	الاختبار التحريبي الوزاري لنهاية الفصل الأول 2022

تقويم الدّرس 1-1 — الإجابات

1. أيٌّ الآتي يصف الأنسجة بأفضل صورة؟

c. تركيب مميّز من خلايا متماثلة تؤدّي وظيفة مشتركة.

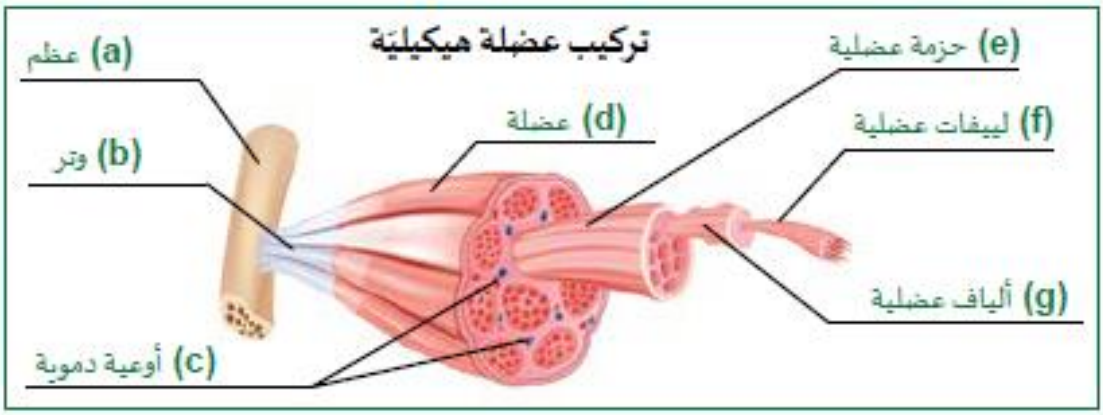
2. أيٌّ من الآتي يصف الحزمة العضلية بأفضل صورة؟

b. مجموعة من الخلايا العضلية تعمل معًا

3. أيٌّ من الآتي ليس جزءًا من الجهاز العضلي للإنسان؟

b. الشُعَيْرات الدموية

4. حدّد كلّ تركيب في المخطّط الآتي لعضلة هيكليّة.



5. اذكر أسماء الأنواع الثلاثة للخلايا العضلية، وحدّد مكانها في جسم الإنسان.

الألياف العضلية الهيكلية توجد في أنسجة العضلات المتّصلة بالعظام.

ألياف العضلة القلبية توجد في القلب.

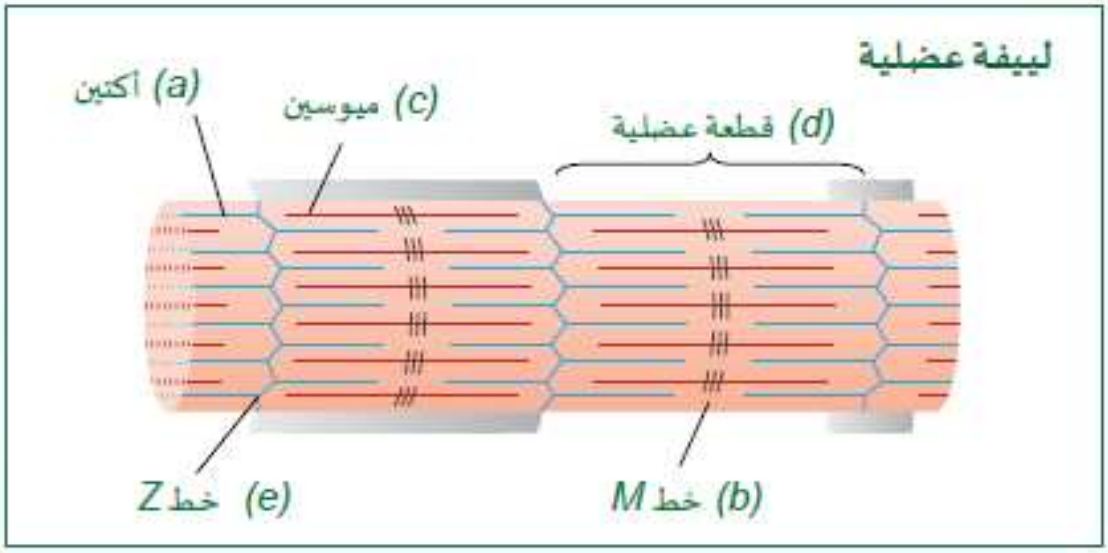
خلايا العضلات الملساء توجد في جُدُر الأوعية الدموية والمثانة والجهاز الهضمي، مثل المريء.

6. وضّح العلاقة بين عضلة ناهضة وعضلة مناهضة

العضلات الناهضة هي تلك المسؤولة عن الانقباض لتسبّب الحركة، مثل العضلة ذات الرأسين التي ترفع اليد. أما العضلة المناهضة فهي العضلة التي تعمل بعكس العضلة الناهضة أي ترتخي وتتمدد أثناء انقباض العضلة الناهضة مثل العضلة ثلاثية الرؤوس التي تخفض اليد.

تقويم الدّرس 1-2 — الإجابات

1. أرسم لُيَيْفة عضلية، مبيّنًا عليها المفردات الآتية:
   a. أكتين.
   b. خط M.
   c. ميوسين.
   d. قطعة عضلية.
   e. خط Z.



2. أيٌّ مما يأتي مصدر طاقة لانقباض العضلة الذي ينتج ATP من ADP بدون جلوكوز؟
   c. نظام فوسفات الكرياتين.

3. ما وظيفة أيونات الكالسيوم (Ca^{2+}) في حالة انقباض العضلات؟
   d. ترتبط بالتروبونين، وتفتح مواقع ارتباط الأكتين عن طريق تحريك التروبوميوسين.

4. * عبّر عن نظرية الخيوط المنزلقة بجملة واحدة.
   الأجوبة ستختلف. على سبيل المثال: تقول نظرية الخيوط المنزلقة للانقباض العضلي أنّ خلايا العضلات تحتوي على خيوط دقيقة من الأكتين والميوسين التي ينزلق بعضها على بعض أثناء انقباض العضلات.

تقويم الوحدة

أسئلة الاختيار من متعدد

1. لماذا ترتبط العضلات بالعظام؟ يُتوقّع أكثر من إجابة صحيحة.

   a. يمكن أن تولّد العضلات قوّى إذا كان أحد الطرفين مثبّتًا بالعظم.

   b. يمكن للعضلات المنقبضة تغيير اتجاه القوى.

   d. تعمل العظام كروافع لتوجيه عمل القوى.

2. أيٌّ من التراكيب الآتية يوجد في كلّ من جناح الدجاجة وذراع الإنسان؟ اختر كلّ الإجابات الصحيحة.

   a. الأوعية الدموية.

   b. الأوتار.

   c. عظم العضد.

3. أيٌّ من الآتي مثال على الانقباض متساوي القياس؟

   c. حبس النَفَس.

4. ما الوحدة الأساسية للانقباض في العضلة الهيكلية؟

   d. القطعة العضلية.

5. ما التراكيب التي تحتوي على عضلات ملساء؟

   d. جميع ما سبق.

6. فيمَ يختلف نسيج العضلة القلبية عن نسيج العضلة الهيكلية؟

   a. توجد فراغات بين خلايا نسيج العضلة القلبية.

7. ما أفضل شرح لدور الميوسين في نظرية الخيوط المنزلقة؟

   b. تكوّن رؤوس الميوسين جسورًا مستعرضة ترتبط بالأكتين لسحبه.

8. ما الذي يمدّ العضلات بالطاقة بأسرع ما يمكن؟

   b. فوسفات الكرياتين.

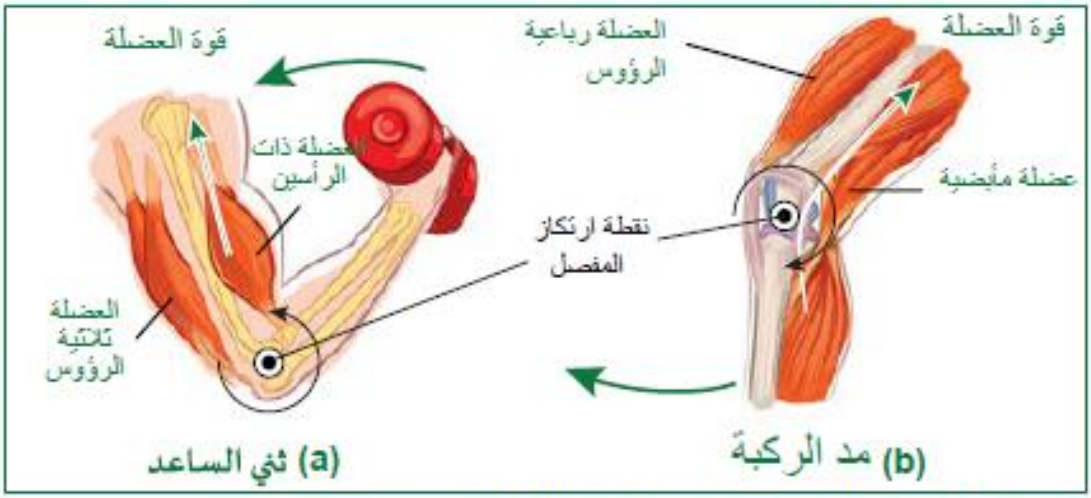
9. ما النشاط الذي يُطلق جميع الانقباضات العضلية؟

   b. إطلاق أيونات الكالسيوم.

أسئلة الإجابات القصيرة

الدرس 1-1 تشريح العضلات

14. ارسم مخطّطًا لزوج من العضلات.
    a. أذكر اسم كلّ عضلة.
    b. بيّن، باستخدام الأسهم، كيف تتحرّك العضلتان.



15. اذكر مثالًا عن نشاط يدفع العضلة إلى الانقباض مع الحفاظ على طولها من دون تغيير.

أي انقباض متساوي القياس لا يسبّب أي حركة للعضلة يكون انقباضًا يحافظ على طول العضلة كما هو.

16. اذكر مثالين على أنسجة ضامة، وصف دور كلّ منهما في عمل العضلات الهيكلية والعظام.

المثالان على الأنسجة الضامة: الأوتار والأربطة.

الوتر يربط العضلة بالعظم. أما الأربطة فتحافظ على ثبات المفاصل دون أن تتصل بالعضلات.

17. استفد من الإنترنت أو المكتبة في البحث عن مجموعة عضلية أو زوج من العضلات في الرأس أو اليد أو القدم، للاجابة عن الأسئلة الآتية:
    a. اشرح ما تفعله المجموعة أو الزوج.
    b. حدد العضلة الناهضة.
    c. حدد العضلة المناهضة.

إعطاء العلامة كاملة إذا كان البحث يشمل جميع الأجزاء والمصادر الثلاثة المذكورة.

على سبيل المثال، في القدم العضلة الباسطة extensor hallucis brevis. عند الضغط على إصبع القدم، فإن العضلة الباسطة هي العضلةالناهضة، والعضلة المبعدة للإصبع abductor hallucis، هي العضلة المتضادة، والتي تثني إصبع القدم الكبير.

18. اذكر فرقين بين العضلات القلبية والعضلات الهيكلية والعضلات الملساء.

عضلة القلب والعضلات الملساء هي عضلات لا إرادية أما عضلات الهيكل العظمي هي عضلات إرادية.

العضلات الهيكلية والعضلة القلبية فيها خطوط بينما العضلات الملساء دون خطوط.

العضلات الملساء ليست عبارة عن ألياف متوازية في الترتيب، بينما تنقبض على زوايا.

19. فيمَ تختلف وظيفتا الأوتار والأربطة؟

الأوتار تربط العضلات بالعظم ، وتسمح للعضلة بالانقباض وتحريك العظام، أما الأربطة فتثبّت محاذاة المفاصل وتحافظ عليها وتعمل على ربط العظام ببعضها، ولكنها لا ترتبط بالعضلات.

20. صف العضلات الناهضة والعضلات المناهضة لحركة الرسغ إلى أعلى، ثم إلى أسفل.

بالنسبة لحركة الرسغ الى الأعلى،ستكون العضلة الناهضة هي العضلة الخلفية بسبب انقباضها لتحريك الرسغ للأعلى. أما العضلة المناهضة فهي العضلة الأمامية لانها تعكس الحركة.

بالنسبة لحركة الرسغ للأسفل، ستكون العضلة الناهضة هي العضلة الأمامية بسبب الانقباض، والعضلة المناهضة هي العضلة الخلفية لأنها تعكس الحركة.

الدرس 1-2 الخصائص الوظيفية للعضلات

21. أكتب جملة أو جملتين لوصف أوجه الشبه بين عمل السلم الممتدّ وعمل الأكتين والميوسين في العضلة.

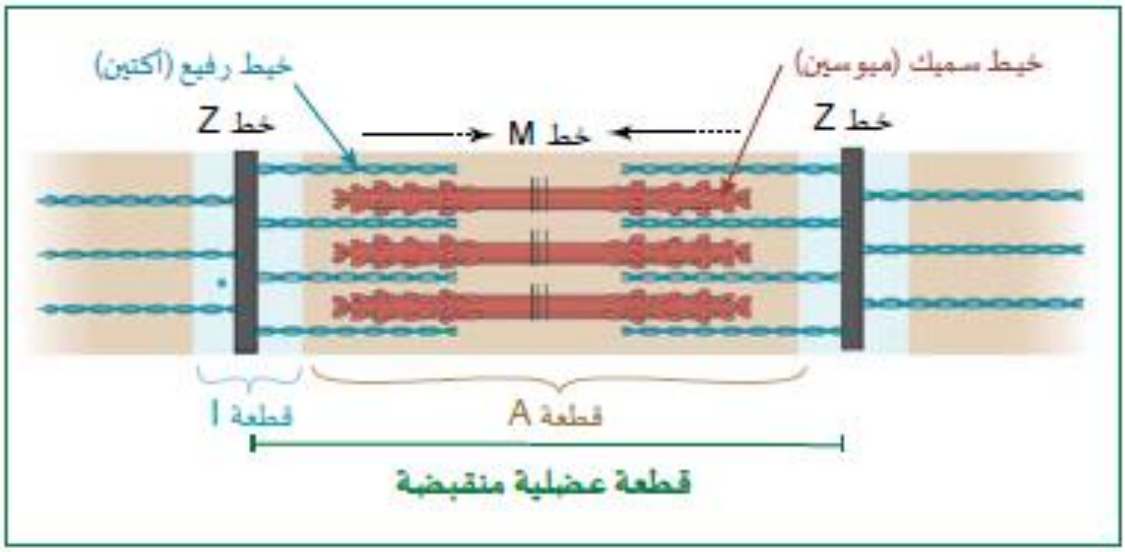
يتمدّد سلم الامتداد أو ينقبض عندما ينزلق سلمان متوازيان فوق بعضهما البعض تمامًا كما ينزلق الأكتين والميوسين فوق بعضهما البعض في العضلات.

22. أرسم مخطّطًا يبيّن كيفية تناوب خيوط الأكتين والميوسين في التركيب لينزلقا معًا.

a. حدّد القطعة العضلية

b. عيّن خط M وخطوط Z.

c. اشرح ما يحدث للقطع A و I وعيّنهما على المخطّط.



قطعة عضلية منقبضة

امنح الطلاب العلامة الكاملة إذا عيّن الطلاب الأجزاء c، b، a.

أثناء انقباض القطع العضلية، تبقى القطعة A بنفس العرض تقريبًا، ولكن القطعة I تقصر بسبب سحب الأكتين نحو خط M. نظرًا لأن الخيوط الرفيعة (الأكتين) مثبتة على خطوط Z، فإنها تسحب الخطوط Z أقرب إلى مركز القطع العضلية (خطوط M).

23. أيُّ حيوان لديه طبيعيًّا عضلات داكنة أكثر، مقارنة بالعضلات الفاتحة: الفهد أم سمكة القاع المسطّحة؟ فسّر إجابتك.

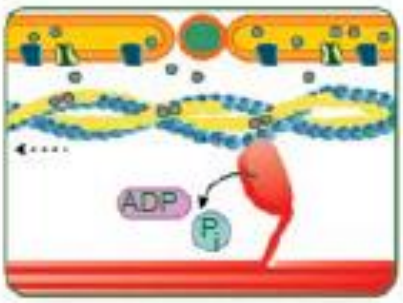
يمكن أن يكون للفهد السريع عضلات فاتحة اللون أكثر في الساقين والفخذين أو سيحتوي على نسبة أعلى من الألياف سريعة الانقباض. قد يستخدم سمك القاع المسطحة السفلي دفقات قصيرة من الطاقة للقبض على الفريسة ، لذلك ربما يكون لديها عضلات داكنة أغمق أو نسبة عالية من الألياف البطيئة الإنقباض.

24. صف وظائف كلّ من (a) و(b) في المخطّط المقابل في أثناء عملية انقباض العضلة وانبساطها.

تطلق قناة الأيونات البروتينية الزرقاء أيونات الكالسيوم من الشبكة العضلية إلى المساحة المحيطة بالتروبوميوسين والأكتين.

مضخة الأيونات الخضراء تسمح بالامتصاص النشط لأيونات الكالسيوم الفائضة إلى الشبكة البلازمية العضلية عندما ينبسط الميوسين.

25. أرسم مخطّطًا يوضّح شكل رأس الميوسين مع ATP، وشكله مع ADP و P_i. استخدم مخطّطك لشرح في جملة أو جملتين كيف تُنتج قوّة الانقباض.



تتولد قوة الانقباض للقطع العضلية لأن رأس الميوسين يعاد تشكيله عندما يطلق ADP و P_i.

بما أنّ هذا يحدث في الآلاف من الخيوط، تنتقل خيوط الأكتين الرفيقة نحو خط M.

26. ابحث عن سبب أهمية صحّة العضلات للحفاظ على وظيفة المفاصل، ثم اختر جانبًا للمناقشة وادعمه في ملخّص من صفحة واحدة. ما الأكثر ضررا للمفاصل: رياضات الاحتكاك الجسدي، أم الشيخوخة، أم المرض؟

يجب أن تتضمن إجابات التلاميذ :

- جملة تظهر الجانب الذي يناقش فيه .

- أدلة قوية (2-3 مصادر مستقلة) تدعم أحد الأنشطة الثلاثة الضارة بحركة المفاصل.

على سبيل المثال تتسبب رياضة الاحتكاك في تدهور المفاصل ذلك عندما تصاب العضلات التي تدعم المفاصل بالإرهاق. يجب على التلاميذ إعطاء مثال على رياضة الاحتكاك مثل كرة القدم.

تقلّل الشيخوخة أيضًا من دعم العضلات للمفاصل.

قد توفر الأبحاث التي يقوم بها التلاميذ حول أحد الأمور دعمًا إضافيًا للإجابة على هذا السؤال.

27. أيٌّ من آليات الطاقة الأربع يمكن أن تعطي معظم الطاقة لانقباض العضلات بعد 20 ثانية من تمرين مستمرّ؟

تزوّد آلية فوسفات الكرياتين معظم الطاقة اللازمة لانقباض العضلات بعد 20 ثانية من التمرين المستمر.

28. صف عملًا يتضمّن انقباضًا متساوي القياس للعضلة.

الجلوس بشكل مستقيم على كرسي هو عمل يتضمن انقباضًا متساوي القياس لأن العضلات منقبضة ولكن تبقى بنفس الطول. مثال أخر هو إبقاء وزن مرفوع باليد عاليا لأن العضلات تبقى بنفس الطول من أجل حمل الوزن بالمكان ذاته.

29. صف نتيجة محتملة مرتبطة بالعضلات لمرض يقلّل من كمّية أيونات الكالسيوم في الجسم.

التصلب الجانبي الضموري (ALS) هو مرض ضمور متعلق بالعضلات لأن أيونات الكالسيوم تتوقف عن الإنطلاق.

صمّم نموذجًا

صمّم نموذج عمل لذراع أو ساق أو يد باستخدام موادّ بناء أو موادّ حرفية بسيطة. تأكّد من أن نموذجك يلبّي المتطلّبات الآتية:

a. يمثّل النموذج على الأقل زوجَيْن من العضلات يعمل أحدهما عكس الآخر.
b. يشتمل النموذج على مفصل، مثل مفصل جسميّ واحد أو أكثر.
c. لا يكون النموذج ثابتًا في مكانه، لكن يمكنه، عند تنشيط العضلات، عرض الفعل أو الحركة الصحيحة عند المفصل.
d. يشتمل النموذج على مفتاح يبيّن أسماء العضلات والعظام والمفاصل والتركيب الذي تمثله.

إرشادات عامة:

وفقًا للوقت المحدد، حدد ما إذا كان الطلاب سيعملون بمفردهم أو كفريق أو في مجموعة. قرر ما إذا كانوا سيتبعون جزءً من دورة التصميم الهندسي أم كل الأجزاء. قدّم الإرشادات التي تبين توقعاتك من العمل وإرشادات للنموذج بحد ذاته .

مثال:

- **حدد الهدف**
- **حدد المتطلبات (المعايير)**

تقويم الوحدة

- حدد التقييدات
- حل بالعصف الذهني
- إنشاء نموذج أولي، ثم اختباره والتعديل عليه
- شرح كيفية عمل النموذج

مواد مقترحة للمشروع:

ورق (أبيض عادي، بطاقات، مجلدات) ،ورق مقوى (بسماكات مختلفة)، عيدان أسنان، شفاط بلاستيك بأقطار مختلفة (عادي ومرن)، خافضات لسان (أعواد يدوية)، أشرطة مطاطية، بالونات، خيط (غزل، خيط صيد، حبل) ،مواد لاصقة (غراء، سيليكون، مسدسات غراء ساخن، شريط)، خيوط قصيرة (تعمل كأوتار)، أوزان صغيرة بالجرام لتطبيق القوى وذلك لإختبار فعالية النموذج .

تقويم الدرس 2-1

الإجابات

1. عدّد مُكوّنات دم الإنسان وصِفها؟

إذا وصف الطالب كلّ مكوّن، أعطه العلامة الكاملة

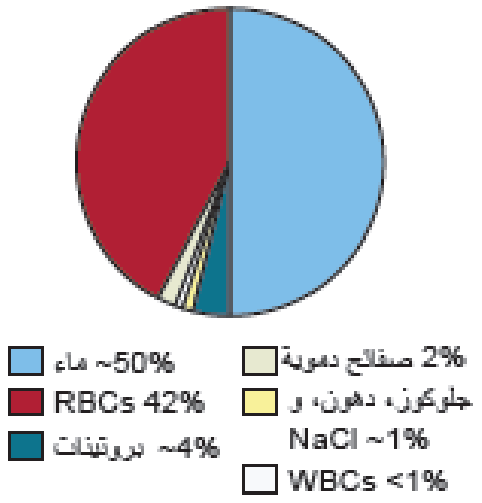
يتكوّن دم الانسان من البلازما، وخلايا الدم الحمراء ، والصفائح الدموية، وخمسة أنواع من خلايا الدم البيضاء. تتكوّن البلازما في معظمها من الماء، والجلوكوز، و NaCl، والبروتينات.

خلايا الدم الحمراء تكون بحجم 7 µm، أما خلايا الدم البيضاء فيتراوح حجمها بين 8-20 µm. أما الصفائح الدموية فهي بحجم 2-3 µm فقط.

2. استخدم السؤال السابق لإنشاء مخطّط دائري يعكس نسبة كلّ مكوّن في عيّنة الدم بشكل صحيح. يمكنك استخدام منقلة أو برنامج كمبيوتر لإنشاء الرسم البياني.

امنح الطلاب علامة كاملة اذا تضمّن المُخطّط عنوانًا ومفتاحًا. إذا كان الرسم الدائري يشكّل 100 % فإن النسب المئوية الموجودة في أنبوب الاختبار تمثّل النسب الصحيحة. كل نسبة مئوية على المُخطّط الدائري هي جزء من 360°:

50% ماء تعادل (360 × 0.50) = 180°



3. ما هي أنواع خلايا الدم الرئيسة؟ حدّد وظائفها.

خلايا الدم الحمراء: نقل الأكسجين و تساعد في نقل ثاني أكسيد الكربون.

خلايا الدم البيضاء: تؤدّي دورًا وقائيًا في الجهاز المناعي.

الصفائح الدموية: تصلح الأضرار في جُدُر الأوعية الدموية. (تخثر الدم)

4. حدّد وظيفتين للهيموجلوبين، ووضّح أهميتهما للجسم بجملة قصيرة أو جملتين.

الوظيفة الأولى نقل الأكسجين من الرئتين إلى الأنسجة.

الوظيفة الثانية نقل 10% من ثاني أكسيد الكربون من الأنسجة إلى الرئتين.

5. اذكر ثلاثة اختلافات بين خلية دم حمراء وخلية حقيقية النواة نموذجية.

هناك ثلاثة اختلافات: خلايا الدم الحمراء أصغر من الخلية حقيقية النواة النموذجية .

خلايا الدم الحمراء لا تحتوي على نواة أو ميتوكندريا أو شبكة اندوبلازمية.

خلايا الدم الحمراء لا تستطيع الانقسام لتتكاثر.

تقويم الدرس 2-1 — الإجابات

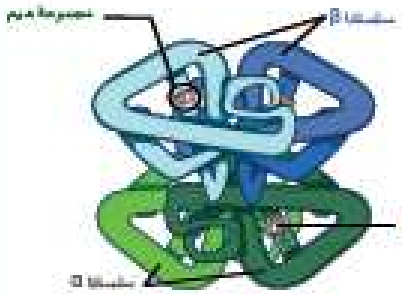
6. وضّح كيف يساعد فقدان عضيات كالميتوكندريا خلايا الدم الحمراء على أداء وظائفها الرئيسة بفعالية.

ان فقدان العضيات يساعد الخلية على استيعاب الكمّية القصوى من الهيموجلوبين الضرورية لتبادل الغازات

7. ارسم تركيب الهيموجلوبين.

a. عيّن ذرّة الحديد ولوّنها باللون البرتقالي.

b. ميّز بين سلسلة بروتين ألفا وسلسلة بروتين بيتا باستخدام لونين مختلفين واكتب اسمهما.



يجب على الطلاب رسم مُخطّط مشابه لمُخطّط الهيموجلوبين الموجود في الدرس. يجب ان تكون ذرة الحديد بالبرتقالي، وبروتينات الفا وبيتا بأي لون آخر.

8. ما هو الجزء من جسم الأنسان الذي فيه نسبة إشباع الهيموجلوبين تساوي % 70 تقريبًا؟

مستوى إشباع الهيموجلوبين بالأكسجين هو 70% في أنسجة الجسم نتيجة اطلاق الأكسجين.

9. أيّهما أعلى: تركيز ثاني أكسيد الكربون في الدم أم تركيز ثاني أكسيد الكربون في أنسجة الجسم؟ قدِّم شرحًا موجزًا.

إنّ تركيز ثاني أكسيد الكربون هو أعلى في الدم مما هو في الأنسجة وذلك لأن ثاني أكسيد الكربون ينتشر بسرعة إلى الشعيرات الدموية عند زيادة تركيزه في الأنسجة. ليتم تحفيزه بوساطة الإنزيم كربونيك أنهيدريز في خلايا الدم الحمراء ليُنتج الماء وأيونات البيكربونات التي تنتشر إلى البلازما. وهذا يؤدّي إلى تغيير في جزيء الهيموجلوبين فيحمل الدم كمّية أقلّ من الأكسجين ويأخذ كمّية أكبر من ثاني أكسيد الكربون.

10. وضّح الفرق بين تأثير بور وتأثير هالدين.

الفرق بين تأثير بور وهالدين : تأثير بور هو انخفاض قدرة ارتباط الأكسجين بالهيموجلوبين مع انخفاض الرقم الهيدروجيني بينما تأثير هالدين هو انخفاض قدرة ارتباط الهيموجلوبين بثاني أكسيد الكربون. علاوة على ذلك ، يساعد تأثير بور في إطلاق الأكسجين من أوكسي هيموغلوبين في الأنسجة اثناء الحاجة بينما يساعد تأثير هالدين في إطلاق ثاني أكسيد الكربون من كاربامينو هيموجلوبين في الرئتين.

11. ما هي الخطوات الثلاث للإرقاء؟ صف بإيجاز كلّ خطوة.

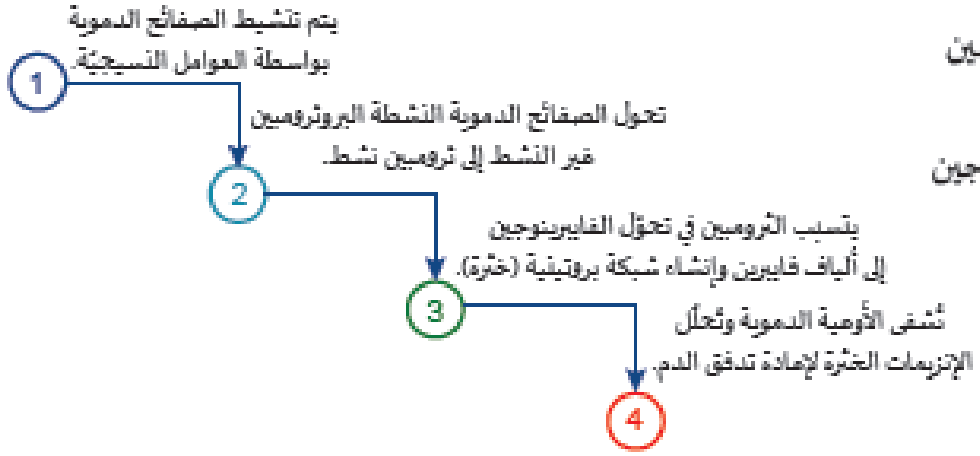
يتضمّن الإرقاء: التشنُّج الوعائي، تشكل سدّادة الصفائح الدموية، التخثُّر.

التشنّج الوعائي Vascular Spasm هو تقلّص فوري للعضلات الملساء في الأوعية لتقليل تدفّق الدم. يحدث التكوين المؤقت لسدّادة الصفائح الدموية Platelet plug لأنّ الصفائح الدموية المنشّطة تصبح لزجة. فتتجمّع على شكل كتلة مع فايبرين في خثرة. وتتصلّب الصفائح وتتحوّل إلى قشرة الجرح.

تقويم الدرس 2-1 — الإجابات

12. قم بإعداد مخطّط انسيابي بسيط للأحداث المتعاقبة في التخثّر. ضمّن مخطّطك دور كلّ من المواد أدناه.

a. البروثرومبين
b. الثرومبين
c. الفايبرينوجين
d. الفايبرين



13. اذكر ثلاثة أوجه تشابه وثلاثة اختلافات بين الجهاز القلبي الوعائي والجهاز اللمفاوي.

أوجه التشابه: وجود الأوعية، نقل السوائل، دور في المناعة، إزالة فضلات الأيض وكلاهما يحتوي خلايا دم بيضاء.

الإختلافات: إن الجهاز اللمفاوي ينقل باتجاه واحد وأوعيته صغيرة دون عضلات ويقوم برد السائل النسيجي إلى الدم من الأنسجة. هذا الجهاز يرشح السائل النسيجي في العقد اللمفاوية ويرسله إلى الأعلى. يحتوي الجهاز اللمفاوي على صمامات. أما الجهاز القلبي الوعائي فيحتوي على صمامات فقط في الأوردة. الجهاز اللمفاوي له نهايات مغلقة. يتحرك اللمف تحت ضغط العضلات. يتحرك الدم في الجهاز القلبي الوعائي عبر ضخ القلب.

14. اذكر ثلاثة سوائل مهمّة في الجسم، وصِف مساراتها على مستوى الشُعَيْرات الدموية.

الدم: ينتقل من الشرايين إلى الشعيرات الدموية في الأنسجة ثم إلى الأوردة ثم يعود إلى القلب.

اللمف: يتجمع السائل النسيجي الذي لم يعد الى الشعيرات الدموية في الأوعية اللمفاوية التي تنقله إلى الوريد الاجوف في الرقبة ليعود إلى مجرى الدم ويصب في القلب.

السائل النسيجي: يتكون من انتشار مكونات بلازما الدم خارج الشعيرات الدموية تحت تأثير ضغط الدم العالي.

تقويم الدرس 2-2 — الإجابات

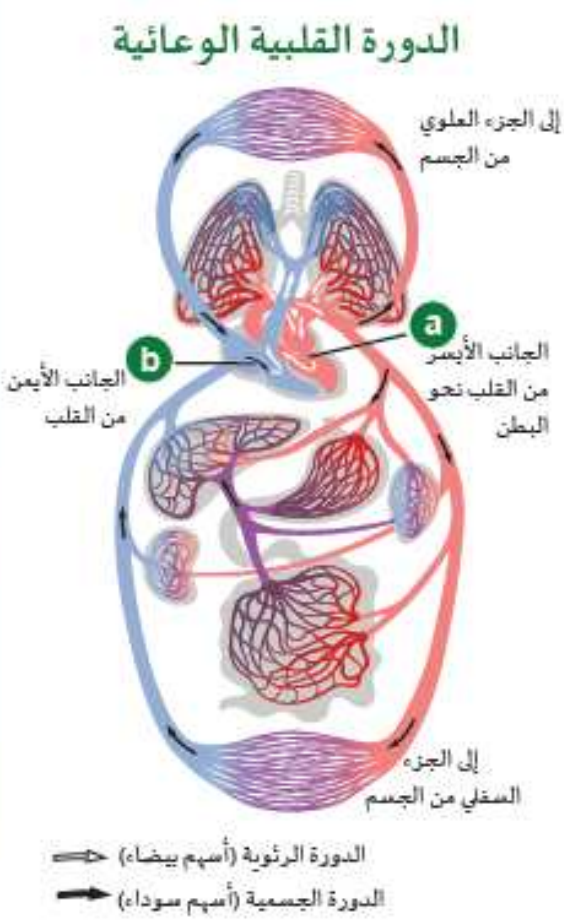
1. ما المكوّنان الرئيسان للجهاز القلبي الوعائي؟

يشتمل الجهاز القلبي الوعائي على القلب والأوعية الدموية التي تنقل الدم.

2. كيف ينقسم الجهاز القلبي الوعائي ليتدفّق الدم إلى الرئتين وإلى الجسم؟ ارسم مخطّطًا بسيطًا وعيّن أجزاء المسارَيْن.

اعطِ الطالب علامة كاملة فقط للإجابة عن السؤال أو إذا وُجد رسم تخطيطي لمسارين موصوفين أو بمفتاح. يضخ الجانب الأيسر من القلب الدم إلى جميع أعضاء الجسم حتى ينتقل إلى الأعلى إلى الدماغ ونزولًا إلى الجسم، ثم يعود في الوُرَيدات / الأوردة.

يغادر الدم الجانب الأيمن من القلب للانتقال منه إلى الرئتين لتبادل الغازات، ثم يعود فورًا إلى الجانب الأيسر من القلب محمَّلًا بالأكسجين. هذه الدورة أصغر بكثير من الدورة الجسمية الكاملة. وهي ليست نفسها كمسار تدفق الدم باللون الأحمر والأزرق.



تقويم الدرس 2-2 — الإجابات

3. تُعدّ صمّامات القلب ضرورية لوظائف القلب والأوعية الدموية.
   a. اذكر أسماء الصمّامات الأربعة وحدّد مواقعها.
   b. ما الصمامات التي تؤدّي دورًا أثناء ضخّ الدم غير المؤكسج من القلب؟
   c. ما الصمّامات التي تساعد على التحكّم في الدم المؤكسج؟
   d. ابدأ من الأُذَيْن الأيسر، واذكر بالترتيب أسماء الصمّامات التي يتدفّق الدم عبرها في الدورة الدموية الجهازية.

a. يفصل الصمام ثلاثي الشرف الأذين الأيمن عن البطين الأيمن. يفصل الصمام الرئوي البطين الأيمن عن جذع الشريان الرئوي. يفصل الصمام ثنائي الشرف الأذين الأيسر عن البطين الأيسر. يفصل الصمام الأبهري البطين الأيسر عن الأبهر.

b. يؤدّي كل من الصمام ثلاثي الشرف والصمام الرئوي دورًا في ضخ الدم غير المؤكسج عبر القلب.

c. يساعد الصمام ثنائي الشرف والصمام الأبهري على التحكم في الدم المؤكسج.

d. يدخل الدم المؤكسج إلى الأذين الأيسر من الرئتين، ثم يتدفق من خلال الصمام الثّنائي الشرف إلى البطين الأيسر، ثم يتدفّق الدم المؤكسج من البطين الأيسر عبر الصمام الأبهري للانتقال إلى أجزاء الجسم. يعود الدم غير المؤكسج من الجسم إلى الأذين الأيمن ويمر عبر الصمام ثلاثي الشرف إلى البطين الأيمن. ثم يتم ضخ الدم غير المؤكسج عبر الصمام الرئوي للانتقال إلى الرئتين.

قم بتغيير المصطلح أو المصطلحات في كلّ جملة أدناه لجعلها صحيحة.

4. يعود الدم غير المؤكسج إلى القلب عبر **الأوردة**.

5. يُمنع التدفّق العكسي للدم في الأوردة واللمف بوساطة **الصمّامات**.

6. يتدفّق الدم المؤكسج إلى الأُذَيْن **الأيسر** من خلال **الوريد الرئوي**.

7. ترسل الأوردة الرئوية الدم إلى **القلب**.

8. الدورة القلبية سلسلة من الأحداث التي تحدث في القلب، وتستغرق **0.8** ثانية تقريبًا.

تقويم الدرس 2-2 — الإجابات

9. صمّم مخطّطًا انسيابيًا بسيطًا يوضح كيفية توصيل القلب للنبضات الكهربائية أثناء الدورة القلبية. استخدم هذه المصطلحات في مخطّطك: العقدة الأُذَينية البُطَينية، حزمة هيس، العضلة القلبية في الأُذَين والعضلة القلبية في البُطَينين، ألياف بيركنجي، وعقدة SA. رقّم كلّ خطوة وحدّد موقع كلّ نسيج.

يمكن أن تختلف التصاميم ما دامت الخطوات الست مرتّبة كما في الشكل أدناه. قم بإعطاء علامة إضافية اذا رسم الطالب مخططًا دائريًا يوضح خطوات الدورة.

10. عرّف تخطيط القلب الكهربائي (ECG)، ثمّ وضح الهدف من إجرائه.

تخطيط القلب الكهربائي هو تحليل للنشاط الكهربائي ولإيقاع القلب الذي يمكن الكشف عنه بوساطة أقطاب كهربائية توضع على الأسطح المتقابلة للصدر والأطراف. وهو يحدد خط الأساس لصحة القلب أو يحدد مدى الضرر بعد نوبة قلبية.

11. عندما يبدأ تخطيط القلب الكهربائي، هل ينتج ثلاثة أشكال موجيّة ثم يتوقّف؟ وضّح إجابتك.

تتوافق أشكال موجة ECG مع الإثارة الكهربائية واسترخاء جُدُر حجرات القلب أثناء الدورة القلبية. ولأنّ الدورة القلبية تتكرر كل 0.8 ثانية، فستتواصل أشكال الموجة (ما لم يتم إيقاف جهاز تخطيط القلب).

تقويم الدرس 2-3 — الإجابات

1. اشرح الفرق بين تدفّق الدم وضغط الدم.

يُعرَف تدفق الدم على أنه كمية الدم المتدفق عبر وعاء دموي في فترة زمنية محدّدة. يوفّر ضغط الدم (BP) القوة الهيدروستاتيكية التي يمارسها الدم على جدران الاوعية الدموية اللازم لتحريك الدم ويقاس بـmm Hg.

2. ماذا يمثّل ضغط الدم الانقباضي؟

يقيس ضغط الدم الانقباضي أقصى ضغط أثناء انقباض البطين في القلب.

3. ماذا يمثّل ضغط الدم الانبساطي؟

يقيس ضغط الدم الانبساطي ضغط الدم عندما تكون عضلة القلب مسترخية بين دقات القلب.

4. ما أهمية الفرق بين ضغط الدم الانقباضي والانبساطي؟

يُعرف الفرق بين ضغط الدم الانبساطي والانقباضي باسم ضغط النبض، وهو مؤشر على مدى جودة عمل قلبك.

5. ما هي درجة ضغط الدم أثناء الراحة التي تستدعي التفكير في بدء العلاج لارتفاع ضغط الدم؟

يعدّ ضغط الدم أثناء الراحة مرتفعًا بما يكفي لبدء علاج لارتفاع ضغط الدم عندما يكون ضغط الدم ما يقرب من 80/130 وفقًا للجدول.

6. اختر عاملًا يؤثّر في ضغط الدم ويمكن التحكّم فيه، وعاملًا آخر لا يمكن التحكم فيه، واشرح السبب.

ستختلف الإجابات: وضع الجسم وممارسة التمارين الرياضية والوقاية عوامل يمكن التحكم فيها . يكون ضغط الدم منخفضًا عند قياسه وانت مستلق على ظهرك، ويكون أعلى من ذلك عند الجلوس أو الوقوف. يزداد النبض والضغط أثناء ممارسة التمرين الرياضي. ويمكن لبعض الوصفات الطبية والأدوية التي لا تستلزم وصفة طبية أن ترفع ضغط الدم.

العوامل التي لا يمكن السيطرة عليها تشمل: الشيخوخة، والجنس، وتاريخ العائلة الذي يشير إلى الصفات الموروثة. يختلف ضغط الدم الانقباضي باختلاف العمر والجنس. بعض أمراض القلب مثل الإيقاع غير الطبيعي لدقات القلب وأمراض عضلة القلب موروثة، لذا لا يمكن السيطرة عليها.

تقويم الدرس 2-3 — الإجابات

7. اشرح بكلماتك الخاصّة سبب كلّ من أمراض القلب والأوعية الدموية الآتية. ما المجال الذي يؤثّر فيه؟ أهو وراثيّ أم يمكن السيطرة عليه؟

a. مرض عضلة القلب (اعتلال عضلة القلب cardiomyopathy)

b. مرض الشريان الأبهر (تمدّد الأوعية الدموية aneurysm)

c. مرض الصمّام

d. تصلّب الشرايين

a. مرض عضلة القلب، أو اعتلال عضلة القلب، هو مرض في عضلة جدار القلب. ويمكن أن يكون وراثيًا أو مكتسبًا.

b. مرض الشريان الأبهر، أو تمدد الأوعية الدموية، يمتاز بتكوّن منطقة متضخمة من الشريان الأبهر ويمكن أن يكون وراثيًا أو مكتسبًا.

c. مرض الصمام هو تلف أو عيب في واحد أو أكثر من صمامات القلب وأسبابه عديدة غير وراثية بالمجمل.

d. تصلب الشرايين، أو مرض الشريان التاجي، هو تراكم الرواسب الدهنية على جُدُر الشريان وأسبابه عديدة وغير وراثية.

8. اذكر ثلاثة سلوكيّات تزيد من خطر الإصابة بارتفاع ضغط الدم.

ستختلف الإجابات: يمكن للطلاب تقديم ثلاثة مخاطر مثل: قلة الحركة، السُّمنة وتناول الأطعمة الدهنية أو الوجبات السريعة، استخدام الكثير من الملح في النظام الغذائي، والتدخين.

9. اشرح علاقة المصطلحات الآتية بعضها ببعض: تصلّب الشرايين وضغط الدم والسكتة الدماغية.

تصلب الشرايين هو حالة خطيرة تؤدي الى تضيّق مجرى الدم مما يرفع من ضغط الدم. يمكن أن يسبب هذا نوبة قلبية عبر الحدّ من تدفق الدم إلى الشرايين التي تزود القلب بالأكسجين. ويمكن أن يسبب سكتة دماغية عبر انفجار الشعيرات الدموية في الدماغ. يمكن أن تحدث السكتات الدماغية والنوبات القلبية أيضًا بسبب جلطات الدم التي تمنع تدفق الدم.

افحص المقطع العرضي للشريان الظاهر في الصورة وأجب عن الأسئلة الآتية:

10. ما هو مرض القلب والأوعية الدموية الذي يمثّله المقطع العرضي؟

مرض القلب والأوعية الدموية الذي يمثله المقطع العرضي هو تصلب الشرايين.

تقويم الدرس 2-3 — الإجابات

11. استخدم القياسات في صورة الشريان لإعطاء قيمة تقريبية لـ:

a. مساحة التجويف الطبيعية

$$= \pi r^2 = \pi(0.5)^2 = 0.79\ mm^2$$

b. مساحة التجويف المتبقية

$$= \pi r^2 = \pi(0.165)^2 = 0.085\ mm^2$$

c. مساحة التجويف التالفة

$$= 0.79 - 0.085 = 0.70\ mm^2$$

12. ماذا يحدث لهذا المريض إذا تُرك من دون علاج، إذا كان هذا الشريان موجودًا:

a. على القلب؟

نوبة قلبية.

b. في الدماغ؟

سكتة دماغية.

أسئلة الاختيار من متعدد

1. أيٌّ مما يأتي ليس من مكوّنات دم الإنسان؟
   d. خلايا الدم الحمراء ذات النواة.
2. أيٌّ من الآتي من خصائص خلايا الدم الحمراء؟ يمكن اختيار أكثر من إجابة.
   a. لها شكل كعكة محلّاة بدون نواة، وبدون ثقب.
   c. تُنتج في نخاع العظم.
3. لماذا يجب أن تكون الهياكل الخلوية لخلايا الدم الحمراء مرنة؟
   c. تحتاج خلايا الدم الحمراء إلى أن تمرّ في الشعيرات الدموية الدقيقة.
4. كيف يقارن PO_2 في الهواء مع PO_2 في الدم؟
   b. PO_2 في الهواء أعلى منه في الدم.
5. أيٌّ ممّا يأتي ليس جزءًا من الإرقاء؟
   a. تكوين الصفائح الدموية.
6. أيٌّ من السوائل الآتية مسؤول عن التبادل المباشر للمواد الغذائية والفضلات من خلايا الجسم وإليها؟
   d. السائل النسيجي
7. أيٌّ مما يأتي ليس من وظائف الجهاز الدوراني؟
   b. نقل ثاني أكسيد الكربون في الشرايين إلى القلب.
8. ما هو أفضل وصف لتسلسل الأحداث في دورة القلب؟
   b. يحدث من بداية دقة إلى بداية دقة القلب التالية.
9. لماذا تُعرف العُقدة الجيبية الأُذَينية أيضًا باسم "منظم ضربات القلب"؟
   a. لا يمكن للقلب أن يطلق نبضات كهربائية بدونها.
10. ما الموجة في مخطّط القلب الكهربائي التي تتوافق مع انقباض البُطَينَيْن؟
    c. موجة QRS
11. أي ممّا يأتي يولّد مقاومة في الأوعية الدموية؟
    d. كلّ ما ذُكِر
12. ما هي قراءة ضغط الدم التي تستدعي الاتصال بخدمات الطوارئ؟
    c. 180/110
13. أيٌّ ممّا يأتي يمكن أن يقي من أمراض القلب والأوعية الدموية؟
    b. فقدان الوزن
    c. التمرين الرياضي

أسئلة الإجابات القصيرة

الدرس 2-1 الدم واللمف

14. ارسم دمًا في أنبوب اختبار وأكمل كل جزء أدناه.

a. أظهر النسب التقريبية من خلايا الدم الحمراء، وخلايا الدم البيضاء، والصفائح الدموية والبلازما

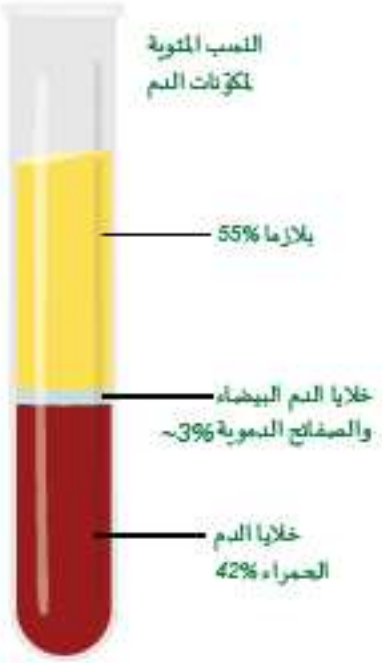
b. ما الموادّ الذائبة في البلازما؟

c. ما المادّة التي يمكن أن تتجمّع في الدم وتسبّب مشكلات صحية؟

d. ما المكوّن المسؤول عن الإرقاء؟

e. ما الخلية التي تحتوي على الهيموجلوبين؟

f. ما الخلايا الموجودة في العقد اللمفاوية أيضًا والتي تساعد جهازك المناعي؟



b. تتم إذابة البروتينات والجلوكوز والدهون و NaCl في بلازما مائية.

c. يمكن أن تتراكم الدهون في الدم وتسبب مشكلات صحية.

d. الصفائح الدموية هي المسؤولة عن وقف نزف الدم (الارقاء).

e. تحتوي خلايا الدم الحمراء على الهيموجلوبين.

f. توجد خلايا الدم البيضاء في العقد اللمفاوية وتساعد نظام مناعتك.

15. اذكر اسم كلّ نوع من خلايا الدم في صورة المجهر الإلكتروني الماسح (SEM) أدناه.

تقويم الوحدة

16. رتّب خلايا الدم الثلاث بحسب الحجم، بيّن أنّ انخفاض تعداد أيّ منها يُشير إلى وجود مشكلة صحية.

ترتب الخلايا من حيث الحجم كالاتي: تكون خلايا الدم البيضاء هي الأكبر. وتليها خلايا الدم الحمراء ثم الصفائح الدموية (وهي قطع من خلايا). العدد القليل لخلايا الدم البيضاء يدل على عدم وجود عدوى. عندما يكون عدد خلايا الدم البيضاء مرتفعًا فإن ذلك يعني وجود عدوى. إذا كان هناك انخفاض في عدد خلايا الدم الحمراء، فقد يعني أن الشخص يعاني من فقر الدم وضيق التنفس وعدم القدرة على أداء الأنشطة البدنية العادية. إذا كان عدد الصفائح الدموية منخفضًا، فقد يعجز الجسم عن تكوين خثرات بسرعة كافية في حال حدوث أضرار في الأوعية الدموية.

17. اشرح كيف يمكن فصل مكوّنات الدم. أعطِ سببين لذلك.

يتم فصل مكونات الدم السائلة والصلبة بشكل روتيني عن طريق الدوران في جهاز الطرد المركزي، ما يؤدي إلى ترسّب المواد الأكثر كثافة في الأسفل، وارتفاع المواد الأخف إلى الأعلى. يتم ذلك لإجراء الفحوصات الروتينية لمراقبة الصحة، أو لتشخيص المشكلات الطبية.

18. لماذا يتغيّر لون خلايا الدم الحمراء بشكل طفيف أثناء دورانها؟

يتغير لون خلايا الدم الحمراء بشكل طفيف أثناء دورانها بسبب الهيموجلوبين. الهيموجلوبين المؤكسج يحوّل لون خلايا الدم الحمراء إلى لون أحمر زاهٍ. عندما يُفقد الأكسجين، تصبح خلايا الدم الحمراء قاتمة.

19. صف كيف يتغيّر إشباع الهيموجلوبين بالاكسجين O_2 من الرئتين إلى أنسجة الجسم.

يكون إشباع الهيموجلوبين بالـ O_2 100% في الرئة. وينخفض إشباع الهيموجلوبين بالـ O_2 إلى 70% عندما ينتشر في أنسجة الجسم.

20. ما التفاعل الكيميائي الذي يحدث في الدم لإزالة ثاني أكسيد الكربون من أنسجة الجسم. وما التفاعل العكسي الذي يساعد على إخراج ثاني أكسيد الكربون من الدم إلى الرئتين. تأكّد من أن تشمل التفاعلات كلّ حافز يستخدمه الجسم.

يتم تحفيز كل من التفاعلين عن طريق الكربونيك أنهايدريز (CA).

في أنسجة الجسم: $CO_2 + H_2O \xrightarrow{CA} H^+ + HCO_3^-$

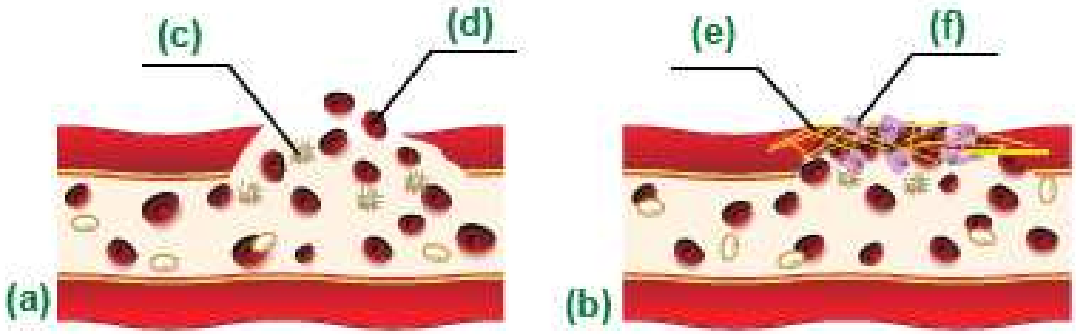
في الرئة: $H^+ + HCO_3^- \xrightarrow{CA} CO_2 + H_2O$

تقويم الوحدة

21. بحسب تأثير بور، ما تأثير انخفاض pH الدم في تفكّك الأكسجين من الهيموجلوبين؟

يؤدي انخفاض درجة الحموضة pH في الدم إلى انخفاض إشباع الهيموجلوبين بالأكسجين.

22. ادرس الشكل في الأسفل بعناية ثم أجب عن الأسئلة التي تليه.



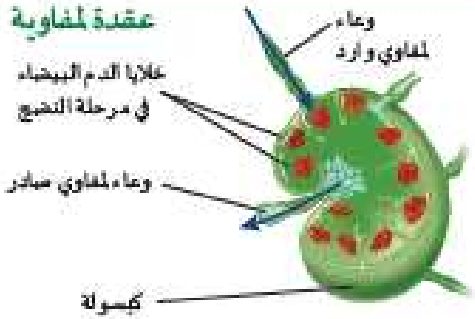
a. وعاء دموي متضرر تتسرّب منه خلايا دم.
b. حدوث الإرقاء: شكلت الصفائح الدموية النشطة شبكة من بروتين الفايبرين. وهذا بداية سدادة الصفائح الدموية.
c. صفيحة دموية.
d. خلية دم حمراء.
e. فايبرين (بروتين ليفي).
f. صفائح دموية نشطة.

23. ميّز بين ثلاثة سوائل مهمّة للجسم في الجهاز الدوراني. اذكر أسماءها وحدّد وظيفة كُلّ منها وحدد العلاقة فيما بينها.

يتبادل الدم الأكسجين وثاني أكسيد الكربون داخل الجسم. السائل النسيجي (ISF) هو سائل صافي يخرج من الأوعية الدموية بسبب ضغط الدم ويخرج إلى فجوات بين خلايا الجسم. يحيط السائل النسيجي بالأوعية الدموية لتزويد الخلايا بالمواد اللازمة وإزالة فضلاتها. يُسمّى السائل النسيجي الذي تمتصّه الأوعية اللمفاوية "اللمف". وتنقل أوعية خاصة تقع بين الأوعية الدموية اللمف وترسله إلى أعلى ليتم إعادته إلى الدم في أوردة متصلة بفتوات في الصدر.

تقويم الوحدة

24. استخدم رسمًا للعُقدة اللمفاوية لإظهار:



a. انتقال اللمف من خلالها
b. ما يحدث داخلها
c. المكان الذي قد يذهب إليه اللمف بعدها.

a. تُظهر الأسهمُ اللمفَ الداخل واللمف الخارج.
b. يقوم اللمف بترشيح السائل النسيجي قبل إعادته إلى الدم
c. يتم إرسال اللمف إلى قناتين في الصدر ويفرّغ في أوردة كبيرة.

25. فيمَ يتشابه تدفّق اللمف وتدفّق الدم؟ وفيمَ يختلفان؟

ستتنوع الإجابات يجري كلا اللمف والدم في اوعية. وكلاهما من السوائل التي تنقل المواد عبر الجسم. ولكن تدفق اللمف أبطأ بكثير من تدفق الدم ويحدث في اتجاه واحد فقط. يمكن أن يكون الدم في الأوعية الدموية تحت ضغط عالٍ جدًا، كما هو الحال في الشرايين. لذلك تكون جُدُر الشرايين أكثر سُمكًا. يحدث تدفق الدم نتيجة ضخ القلب وانقباض العضلات. أما تدفق اللمف فينتج عن انقباض العضلات فقط.

26. ما تأثير انخفاض نسبة الحديد في الدم على الصحة؟ وكيف يمكن معالجة هذه المشكلة بسهولة؟

الحديد ضروري لإنتاج الهيموجلوبين. لذلك، فإن الجسم الذي يعاني نقصًا في الحديد يكون مصابًا بفقر الدم. إن تناول الأطعمة الغنية بالحديد، مثل المحار والسبانخ والفاصوليا واللحوم الحمراء الخالية من الدهون والبروكلي والتوفو، يدعم إنتاج خلايا الدم الحمراء. والمكملات الغذائية علاج نموذجي لانخفاض الحديد إلا إذا كان السبب وراثيًا. وفي هذه الحالة قد يكون نقل الدم ضروريًا.

الدرس 2-2 الجهاز القلبي الوعائي

27. فيمَ يختلف إيقاع القلب في دقة طبيعية عن الرجفان؟

في دورة واحدة من دقات القلب الطبيعية، توجد قمة واحدة كبيرة في التخطيط الكهربائي للقلب وتسلسل منتظم من انقباض الأذينين، ثم انقباض البطينين، ثم مرحلة استرخاء. في حالة الرجفان، يظهر المخطط الكهربائي للقلب أجزاء متعددة كبيرة متباعدة بشكل غير منتظم. قد يتمدد الأذينان والبطينان وينقبضان عدة مرات بشكل عشوائي، بدلاً من مرة واحدة. إذا بدأ الأذينان بالرجفان، فإن هذا يتسبّب في توقف تدفق الدم ويؤدي في الغالب إلى الوفاة إذا لم يتم علاج هذه الحالة.

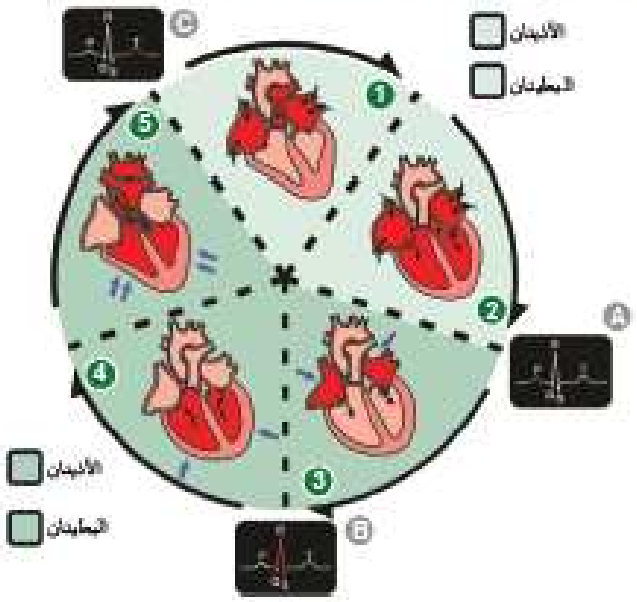
28. ضع قائمة بترتيب الأحداث المهمّة التي تحدث أثناء الانبساط الأُذَيْني والانبساط البُطَيْني.

في حالة الانبساط تكون الحجرات مسترخية وتمتلئ بالدم: يدخل الدم إلى الأذينين من الوريد الأجوف والشرايين والأوردة الرئوية. لأن الصمامات الأبهرية والرئوية تكون مغلقة، والصمامات ثنائية الشرف والثلاثية الشرف تكون مفتوحة، فيمتلئ البطينان بالدم.

29. يوضّح المخطّط دورة قلبية وشكل الموجة ECG التابعة لها في مراحل خمس من (1) إلى (5). أشكال الموجات في ECG يُرمز إليها بالحروف A و B و C.

a. استخدم مفتاح اللون لتوضيح أي الأذنين أو البطينين في حالة انقباض أو انبساط.
b. ماذا تمثّل الأسهم السودُ في داخل القلب؟
c. ماذا تمثّل الأسهم الأرجوانية؟
d. ما هي المراحل المرقّمة التي يمكن تلخيصها في مرحلة واحدة؟
e. اشرح باختصار ما يمثّله كل شكل موجي.

a. الأذينان والبطينان في الانبساط في المرحلتين 1 و 2. الأذينان في الانقباض في المرحلة 3. البطينان في الانقباض في المرحلتين 4 و 5.



b. تمثل الأسهم السوداء تدفق الدم داخل القلب.
c. تمثل الأسهم الأرجوانية انقباض القلب.
d. يمكن إعداد نموذج للمرحلة 1 و 2، أو المرحلة 4 و 5 في مرحلة واحدة.
e. شكل الموجة P في الرسم البياني A يوضّح انقباض الأذينين (الانقباض) يتكون موجة QRS في B يوضّح انقباض البطينين (الانقباض). تتكون شكل الموجة T في C عندما تسترخي جميع الحجرات ثم يمتلئ الأذينان مرة أخرى.

الدّرس 2-3 أمراض القلب والأوعية الدموية والوقاية منها

30. لماذا يختلف ضغط الدم عند الاستلقاء عن الضغط عند الجلوس أو الوقوف؟

ينخفض ضغط الدم عند قياسه في حالة الاستلقاء ويرتفع عند الجلوس أو الوقوف. لا يحتاج القلب في حالة الاستلقاء الى بذل جهد من أجل ضخ الدم لأن الرأس والأعضاء الأخرى تكون على مستوى القلب نفسه.

31. صغ فرضيّة حول تأثير تغيير قُطر الأوعية الدموية في ضغط الدم، واقترح طريقة لاختبار سائل مُعيّن باستخدام الماصّات.

قطر الأوعية الدموية أكبر في الشرايين والأوردة منه في الشُرَيانات أو الشعيرات الدموية. عندما يتحرك الدم بعيدًا عن القلب حيث يكون الضغط مرتفعًا ، يواجه مقاومة وبتباطأ. تنقسم الأوعية الدموية أيضًا إلى عدد من الفروع. إحدى الفرضيات هي أن الضغط ينخفض مع المسافة. والفرضية الاخرى هي أن الضغط ينخفض مع قطر الوعاء. والثالثة هي أن الضغط يتغير بسبب الفروع المتعددة التي تتكون. هذه كلها قابلة للاختبار إذا تم تجميع ماصات (بأقطار مختلفة) وبشكل مختلف. يمكن لشخص واحد أن ينفخ في أحد طرفي الماصة لإنتاج قوة ومعرفة العوامل التي تتغير. مثل مدى سرعة إفراغ السائل أو القوة التي يبذلها الماء الخارج على أشياء أخرى أثناء خروجه من الماصة.

32. إذا كنت بحاجة لشرح قراءات ضغط الدم وأهميتها لصحة شخص يبلغ من العمر 60 عامًا أو أكثر، فما النصائح الثلاث التي تقدّمها له؟

الفرق بين قراءتي الضغط في مقياس الضغط يُسمّى «ضغط النبض». وهو مؤشر على مدى جودة عمل قلبك. النصائح الثلاث لشخص عمره 60 سنة أو أكثر هي: اتباع نظام غذائي قليل الدسم، وممارسة الرياضة والحد من تناول الأغذية المالحة للحفاظ على ضغط طبيعي.

33.يمكن أن تكون الخَثْرة مميتة:

a. عرف الخثرة.

b. كيف تتكوّن؟

c. لماذا يتغير تأثيرها بتغيّر موقعها في الجسم؟

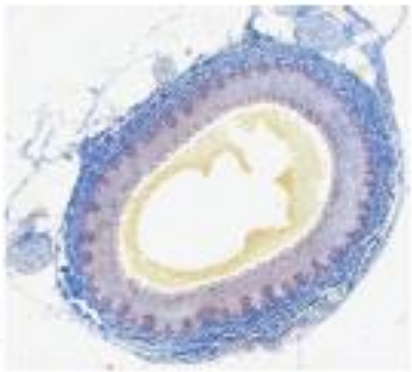
a. الخثرة جلطة دموية غير طبيعية تتكون في وعاء رئيس في أحد الأطراف أو القلب أو الدماغ.

b. تتشكل الخثرة عند إنتاج الكثير من الصفائح الدموية.

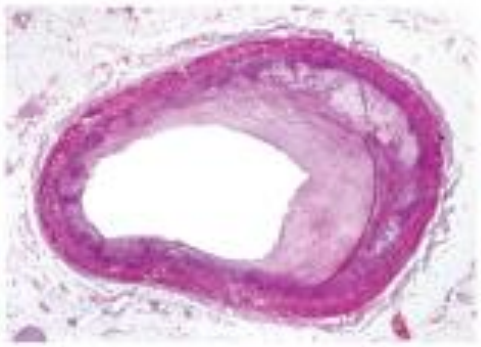
c. بناءً على موقعها ، يمكن أن تكون الجلطة قاتلة. إذا لم تحصل منطقة من القلب على الأكسجين، فقد توقفه عن العمل. تقتل الجلطة الأنسجة العصبية في الدماغ ويمكن أن تسبب السكتة الدماغية.

34.حدّد، وصف الاختلافات بين التركيب (a) والتركيب (b). أعطِ سببين محتملين للاختلافات.

(a)



(b)



التركيبان (a) و(b) كلاهما أوعية دموية، ولكنهما مصبوغان وشكلهما مختلف. يكون تجويف الوعاء (a) مفتوحًا بالكامل تقريبًا في المركز. أما التجويف الموجود في الوعاء (b) فيكون إلى اليسار، وتظهر منطقة أكثر سمكًا على الجانب الأيمن. هناك سببان محتملان للاختلافات في التركيب: قد يكونان في مواقع مختلفة في الجسم، أو يمكن أن يكون أحدهما شريانًا والآخر وريدًا. سبب آخر محتمل للفرق هو أن التركيب (b) يحتوي على ترسّبات متراكمة على الجانب الأيمن من التجويف بالمقارنة مع التركيب (a).

تقويم الوحدة

مشروع البحث

ابحث عن مرض قلبي وعائي شائع. في عرضك النهائي، ضمّن بحثك جميع المعلومات أدناه. تأكد من ذكر مراجعك.

a. ما الذي يسبّب المرض؟ أهو موروث أم مُكتسَب؟

b. هل يمكن الوقاية منه؟ إذا كان ذلك ممكنًا، فما الذي يجب القيام به؟

c. كيف يتمّ علاجه؟

d. صمّم جدولًا يعرض بعض الإحصاءات التي جمعتها. على سبيل المثال: هل المرض شائع في قطر أو الجزيرة العربية أو في جميع أنحاء العالم؟ أهو أكثر شيوعًا لدى الذكور أم الإناث؟ هل له صلة بالعمر؟

e. ما هي المنظّمات التي يمكنك العثور عليها عبر الإنترنت التي تمدّنا بمعلومات عن المرض؟ عدّد المواقع الرئيسة.