

المطويات استخلص النتائج. حدد فصيلة الدم التي تتصف بأنها مستقبل عام. فسّر إجابتك.

المفاهيم الرئيسية

المفردات

6-1 جهاز الدوران

- المفكرة الرئيسية** ينقل جهاز الدوران الدم لتزويد الخلايا بمواد مهمة منها الأكسجين، وتخليصها من الفضلات ومنها ثاني أكسيد الكربون.
- تنقل الأوعية الدموية المواد المهمة خلال الجسم.
  - يتكون الجزء العلوي من القلب من أذينين، والجزء السفلي من بطينين.
  - يضخ القلب الدم غير المؤكسج إلى الرئتين، كما يضخ الدم المؤكسج إلى سائر الجسم.
  - يتكون الدم من: البلازما وخلايا الدم الحمراء، وخلايا الدم البيضاء والصفائح الدموية.
  - يُصنّف الدم إلى أربع فصائل هي: A و B و AB و O.

- الشريان
- الشعيرة الدموية
- الوريد
- الصمام
- القلب
- منظم النبض
- البلازما (سائل الدم)
- خلية الدم الحمراء
- الصفائح الدموية
- خلية الدم البيضاء
- تصلب الشرايين

6-2 الجهاز التنفسي

- المفكرة الرئيسية** وظيفة جهاز التنفس تبادل الأكسجين وثاني أكسيد الكربون بين الهواء الجوي الداخل للرئتين والدم من ناحية، وبين الدم وخلايا الجسم من ناحية أخرى.
- الحويصلات الهوائية يحدث فيها تبادل الغازات بين جهازي التنفس والدوران.
  - تبدأ ممرات الهواء من الفم أو الأنف وتنتهي عند الحويصلات الهوائية داخل الرئتين.
  - الشهيق والزفير عمليتان تؤديان إلى إدخال الهواء وإخراجه.
  - يعمل جهاز التنفس والدوران معاً للحفاظ على الاتزان الداخلي.
  - قد تمنع الأمراض التنفسية حدوث عملية التنفس.

- الحركات التنفسية
- التنفس الخارجي
- التنفس الداخلي
- القنطرة الهوائية
- القنصبيات الهوائية
- الرئة
- الحويصلات الهوائية

6-3 الجهاز الإخراجي

- المفكرة الرئيسية** تحافظ الكلى على الاتزان الداخلي عندما تخلص الجسم من الفضلات والماء الزائد، وتحافظ على الرقم الهيدروجيني للدم.
- الكليتان عضو الإخراج الرئيس في الجسم.
  - الوحدات الكلوية وحدات ترشيح مستقلة في الكلى.
  - يُعاد امتصاص الماء والمواد المهمة إلى الدم بعد الترشيح.
  - تنتج الكلى فضلات تسمى البول.

- الكلى
- اليوريا (البولينا)

6-1

مراجعة المفردات

اربط بين كل تعريف من الآتي والمصطلح الملائم الموجود في صفحة دليل مراجعة الفصل:

الشريان

1. الوعاء الدموي الذي يحمل الدم المؤكسج بعيداً عن القلب.

2. يتعلق بوقف نزف الوعاء الدموي الصفائح الدموية

3. يحفز القلب على الانقباض. منظم النبض

تثبيت المفاهيم الرئيسية

4. من أين يخرج الدم بعد أن يغادر القلب؟

a. الأهر (الأورطي). b. الشعيرات الدموية.

c. الرئتين. d. الوريد الرئوي.

ج ١: الشخص فقط نوع فصيلة دم بي أو و فقط، يعود ذلك إلى أن دم الشخص يحوي أجساماً مضادة تتفاعل مع مولدات الضد من نوع أ والموجودة على سطح خلايا الدم الحمراء في فصيلة الدم أب، أ، مما يؤدي إلى تخثر الدم

5. ما الرقم الذي يمثل البطين الأيمن؟

1. a. 2. b.

3. c. 4. d.

6. أي أجزاء القلب يدخل إليه الدم المؤكسج؟

1. a. 2. b.

3. c. 4. d.

7. إذا أصيب شخص فصيلة دمه A في أثناء حادث سير، فطلب الأمر نقل دم إليه، فما نوع فصيلة الدم التي يمكن أن تنقل إليه؟

a. فصيلة A فقط.

b. فصيلة A أو O.

c. فصيلة AB فقط.

d. فصيلة O فقط.

8. أين توجد الصمامات التي تعمل في اتجاه واحد في جهاز الدوران؟

a. الشرايين. b. الشعيرات الدموية.

c. الأوردة. d. خلايا الدم البيضاء.

9. إذا قطع وعاء دموي صغير في يدك فما الذي يؤدي دور المدافع النشط ضد المرض الذي قد يحدث؟

a. البلازما. b. الصفائح الدموية.

c. خلايا الدم الحمراء. d. خلايا الدم البيضاء.

أسئلة بتأنيدي

10. إجابة قصيرة. قارن بين وظيفة كل من الأذين والبطين.

يصل الدم إلى الأذنين في القلب أما البطينين فيضخان الدم إلى خلايا الأنسجة الموجودة خارج القلب بما فيها الرئتين

11. إجابة قصيرة. ما نوع الدم الذي يمكن أن ينقل إلى شخص يحمل فصيلة الدم المبيتة في المخطط أعلاه؟ فسر إجابتك.

ج١٢: القلب الذي يحوي مضختين منفصلتين تعملان معاً يستعمل طاقة أقل من

منفصلتان لا تعملان معاً

ج١٣: فصيلة دم و هي الأكثر أهمية؛ لأن جميع الفصائل الأخرى تستطيع استقبال هذه الفصيلة ولا

تتعارض معها

العضلات؟

- a. القصبة الهوائية. b. الحجاب الحاجز.  
c. البلعوم. d. الأضلاع.

19. ما العملية التي تتم داخل خلايا الأنسجة في الساقين؟

- a. الترشيح. b. التنفس الخارجي.  
c. الحركات التنفسية. d. التنفس الداخلي.

20. ما العملية التي تؤدي إلى رفع الحجاب الحاجز إلى أعلى؟

- a. التنفس الخلوي. b. الزفير.  
c. الشهيق. d. التنفس الداخلي.

21. ما الغاز الذي تحتاج إليه جميع الخلايا؟

- a. الكبريت. b. الهيدروجين.  
c. ثاني أكسيد الكربون. d. الأكسجين.

22. ما عدد مرات التنفس تقريباً التي يقوم بها الشخص في اليوم الواحد إذا تنفس 12 مرة في الدقيقة؟

- a. 1000. b. 10,000.  
c. 17,000. d. 1,000,000.

12. كُونْ فرضية تتعلق بفوائد احتواء القلب على مضختين بدلاً من واحدة داخل العضو نفسه.

13. استنتج. ما فصيلة الدم (AB وB وA وO) الأكثر أهمية في الحالات الطبية الطارئة؟ لماذا؟

## 6-2

### مراجعة المفردات

استخدم المفردات من دليل مراجعة الفصل لتجيب عن الأسئلة الآتية:

### الحويصلات الهوائية

14. أي تركيب يحدث فيه التنفس الخارجي؟

15. ما المصطلح الذي يعبر عن تبادل الغازات بين الدم وخلايا الجسم؟

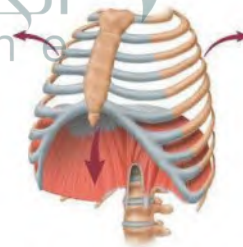
### التنفس الداخلي

16. أي أجزاء الممرات الهوائية يتفرع من القصبة الهوائية؟

### القصبة الهوائية

### تثبيت المفاهيم الرئيسية

استعمل الشكل الآتي للإجابة عن السؤالين 17 و 18.



17. ما العملية المبينة في الشكل أعلاه؟

- a. الشهيق. b. الزفير.  
c. التنفس الخلوي. d. الترشيح.



### أسئلة بنائية

23. إجابة قصيرة. ميّزين الربو والتهاب القصبات

ج٢٤: تسخن الأغشية المخاطية تحت الأهداب وترطب الهواء الموجود في ممرات الأنف أثناء جمع المواد الغريبة، تحتجز الأهداب المواد الغريبة وتدفعها باتجاه الحلق كي لا تدخل الرئتين وتحيط هذه التراكيب بممرات الأنف وأنباب التنفس

30. ما العملية التي تعيد السكر إلى الدم؟

a. الإخراج.      b. الترشيح.  
c. إعادة الامتصاص.      d. الزفير.

استعمل البيانات في الجدول الآتي للإجابة عن الأسئلة

24. إجابة قصيرة. صف وظيفة التركيب الموجود في الصورة أعلاه، وبيّن أين يوجد ذلك التركيب؟

## التفكير الناقد

25. كَوْنُ فرضية حول فائدة التنفس العميق خلال التمرين

يتم تبادل الغازات بفاعلية أكبر عند من يتنفس بعمق أكبر، فتنقل كميات أكبر من الأكسجين إلى الأنسجة العضلية ويتم التخلص من ثاني أكسيد الكربون وهذا يسمح بعمل العضلات بشكل فاعل ومؤثر

31. بناءً على الكميات الواردة في الجدول أعلاه، ما كمية البورما التي تم امتصاصها عن طريق الكلية؟

a. 0.50 / دقيقة.      b. 23.4 / يوم.

c. 46.8 / يوم      d. 50 / يوم.

32. اعتماداً على الجدول أعلاه، ما الذي يحدث للجلو كوز في الكلية؟

26. أين توجد الوحدات الكلوية (النفرونات)؟ في الكلى

27. ما الفضلات الموجودة في البول؟ **بولينا**

- يعاد امتصاصه إلى الدم.
- يرشح من الدم بشكل دائم.
- يعالج في الكلية مثل الكرياتينين.
- يعالج في الكلية مثل اليوريا.

## تثبيت المفاهيم الرئيسة

28. يوجد التواء هنلي في:

a. الأنابيب الكلوية.  
b. الكبة.  
c. محفظة بومان.  
d. مجرى البول.

تقويم إضافي

38. **الكتابة في علم الأحياء** اكتب مقالة تبين فيها

كيف يشبه الجهاز الدوري نظام الطيرة السبع في  
مدينتك أو قريتك.

يترك للطلاب

أسئلة المستندات

ج ٣٩: في الأغلب الشخص سي؛ لأن دمه يحوي

كميات أقل من الهيموجلوبين

ج ٤٠: على الأغلب الشخص ب؛ لأن محتوى

الأكسجين في دمه أقل ما يمكن في الشرايين

(ما عدا الشخص سي؛ الذي يكون محتوى

الأكسجين لديه لسبب آخر)

ج ٤١: في الأغلب الشخص ي، لأن الاختلاف بين

محتوى الأكسجين الشرايين والأوردة أقل من

غيره

39. مَن منهم يعاني نقص الحديد في غذائه؟ فسر  
إجابتك.

40. مَن منهم يعيش في المرتفعات، حيث يكون  
أكسجين الجو قليلاً؟ فسر إجابتك.

41. مَن منهم ربما يكون قد تسمم بأول أكسيد الكربون  
الذي يمنع خلايا الأنسجة من استعمال الأكسجين؟  
فسر إجابتك.

33. فسر لماذا لا يتم التخلص من البروتين في الوحدة  
الكلوية؟

a. الأبواب الجامع صغير جداً.

b. ترشيح البروتين غير ممكن.

c. البروتينات لا تدخل الوحدة الكلوية أبداً.

d. يعاد امتصاص البروتينات عن طريق الوحدة  
الكلوية.

أسئلة بنائية

34. إجابة قصيرة. كم لترًا من الدم ينساب عبر الكلى في  
الساعة؟

35. إجابة قصيرة. فسر الاختلاف بين الترشيح وإعادة  
الامتصاص في الكلية.

36. نهاية مفتوحة. استنتج لماذا تحتاج الكلى إلى الطاقة  
كثيرًا لأداء عملها؟

التفكير الناقد

37. **مهن مرتبطة مع علم الأحياء.** اكتب قائمة بأسئلة  
تتعلق بمشكلات المسالك البولية أو المحافظة على  
الجهاز التناسلي التي قد يطرحها طبيب مختص.

يترك للطلاب

ج ٣٤: ١٨٠ ل / ٢٤ سا = ٧,٥ ل / سا

ج ٣٥: يزيل الترشيح كميات كبيرة من المواد

الكيميائية المحددة من الشعيرات الدموية أما

إعادة الامتصاص فهي عملية يتم بوساطتها

إعادة المواد المفيدة إلى مجرى الدم

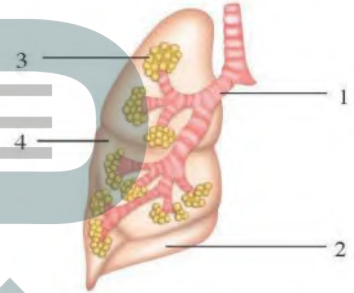
ج ٣٦: هنالك مقدار هائل من النقل النشط

للمواد الكيميائية من موقع إلى آخر ويحتاج

النقل النشط إلى طاقة

**أسئلة الاختيار من متعدد**

1. ماذا يحدث للعضلات الهيكلية عندما تتحرك ألياف الأكتين في اتجاه منتصف القطعة العضلية؟  
 a. تنقبض. b. تنمو.  
 c. تنبسط. d. تتمدد.
2. استعمل هذا الشكل للإجابة عن السؤالين 2، 3.



2. أي أجزاء الجهاز التنفسي يحتوي على أهداب لترشيح الدقائق الموجودة في الهواء؟  
 a. 1 b. 2  
 c. 3 d. 4
3. أي المواقع يحدث فيها تبادل الغازات؟  
 a. 1 b. 2  
 c. 3 d. 4
- استعمل الجدول الآتي للإجابة عن السؤال 4.

نوع العضلات	الوظيفة
العضلات الهيكلية	ترتبط بالعظم وتشد عندما تنقبض لتسبب الحركة.
العضلات المساء	تحيط بالأعضاء الداخلية الفارغة كالمعدة والأمعاء والمثانة والرحم.
عضلات مخططة، لاإرادية	

4. العضلات التي لم توصف في الجدول السابق توجد في:  
 a. القلب. b. الكلى.  
 c. بطانة الأوعية الدموية. d. بطانة الأوعية اللمفية.
5. ما نتيجة تنبيه الجهاز جار السمبثاوي؟  
 a. نقص معدل نبض القلب.  
 b. نقص إنتاج المخاط.  
 c. يقل نشاط الهضم.  
 d. اتساع اليؤبؤ.

**أسئلة الإجابات القصيرة**

ج6: عندما تنقبض العضلة ذات الرأسين يرتفع الذراع إلى أعلى وعندما تنقبض العضلة الثلاثية الرؤوس يتحرك الذراع إلى الأسفل  
 ج7: تقوم العضلات بالعمل فقط عندما تنقبض ويجب أن تكون العضلات على شكل أزواج تعمل بعضها عكس لتنتج الحركة

6. صف كيف تتم حركة العضلة ذات الرأسين والعضلة ذات الرؤوس الثلاثة في الذراع؟
7. فسر لماذا تكون العضلات دائماً على شكل أزواج متضادة؟
8. تزيد بعض العقاقير من مستوى الدوبامين في منطقة التشابك العصبي. اذكر أحد هذه العقاقير، واربط زيادة مستوى الدوبامين بمؤثرات أخرى تنتج عند استعمال الدواء.

**يترك للطالب**

