

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية



مدرسة التميز النموذجية

الملف المراجعة النهائية مادة الأحياء

[موقع المناهج](#) ← [ملفات الكويت التعليمية](#) ← [الصف الحادي عشر العلمي](#) ← [أحياء](#) ← [الفصل الثاني](#)

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر العلمي



روابط مواد الصف الحادي عشر العلمي على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر العلمي والمادة أحياء في الفصل الثاني



مدرسة التميز النموذجية ابتدائي - متوسط - ثانوي

المراجعة النهائية

مادة الأحياء

الصف الحادي عشر علمي



2026 / 2025
الفصل الدراسي الثاني



السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

- 1- الهيكل المحوري يتكوّن من عظام الجمجمة والقفص الصدري و: **ص 21**
- ✓ **العمود الفقري**
- عظام الذراعين عظام الساقين
- منطقتي الحوض والأكتاف
- 2- الهيكل الطرفي يتكوّن من عظام الذراعين والساقين مع: **ص 22**
- الجمجمة منطقتي الحوض والأكتاف
- القفص الصدري العمود الفقري
- 3- يوجد العظم الإسفنجي في: **ص 23**
- الفخذ أطراف العظام الطويلة
- العضد جسم العظام الطويلة
- 4- أحد مُميّزات النسيج الغضروفي أنه: **ص 24**
- يحتوي على أوعية دموية لا يحتوي على أعصاب
- يشبه النسيج العظمي
- 5- يوجد الغضروف الزجاجي في: **ص 24**
- ✓ **جدر الممرّات التنفسية** فقرات العمود الفقري
- الأذن الخارجية لسان المزمار
- 6- توجد فيها ألياف الكولاجين الصلبة والكثيفة بكميات كبيرة: **ص 24**
- جدر الممرّات التنفسية بين فقرات العمود الفقري
- الأذن الخارجية لسان المزمار
- 7- يُعتبر لسان المزمار نسيج غضروفي: **ص 24**
- زجاجي مرن
- ليفي مفصلي



8- توصف حركة المفاصل الموجودة بين عظام جمجمة الإنسان البالغ بأنها: ص 25

حُرّة الحركة

واسعة الحركة

✓ **عديمة الحركة**

محدودة الحركة

9- توصف حركة المفاصل الموجودة بين فقرات العمود الفقري بأنها: ص 25

حُرّة الحركة

عديمة الحركة

واسعة الحركة

✓ **محدودة الحركة**

10- المفاصل الموجودة في الرسغ: ص 25

يُطلق عليها اسم الكرة والحق

✓ **تسمح بمدى واسع من الحركة**

يُطلق عليها اسم رزي

تسمح بمقدار صغير من الحركة

11- اسم المفصل في الكوع: ص 25

انزلاقي

مداري

الكرة والحق

✓ **رزي**

12- اسم المفصل في الكتف: ص 25

مداري

رزي

✓ **الكرة والحق**

انزلاقي

13- توجد داخل المفاصل وتعمل على حفظ أطراف العظام من الاحتكاك بعضها ببعض: ص 26

✓ **وسائد غضروفية**

ألياف الكولاجين

قنوات هافرس

ألياف الإلستين

14- أحد خطوات التئام كسور العظام: ص 27

تنتج الخلايا العظمية سائل زلالي

✓ **تكوّن بعض خلايا السّمحاق نسيج الكالوس**

يحلّ الغضروف محلّ العظم المكسور

يتمدّد الكالوس ويحلّ محلّ العظم المكسور



السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات الآتية:

الإجابة	العبارة	م
✓ ص 20	يتكوّن هيكل جنين الإنسان من الغضروف قبل الولادة.	1
✓ ص 20	جمجمة الإنسان البالغ يُستبدل فيها النسيج الضام الرخو بصفائح عظمية صلبة.	2
X ص 22	تزداد كتلة العظم الكثيف بسبب وجود قنوات هافرس.	3
✓ ص 24	لا يحتوي النسيج الغضروفي على أعصاب أو أوعية دموية.	4
X ص 24	يُعتبر النسيج الغضروفي الزجاجي أقل أنواع الأنسجة انتشاراً في الجسم.	5
✓ ص 24	الأذن الخارجية تحتوي على كمية كبيرة من ألياف الإلستين.	6
✓ ص 25	توصف حركة مفصل الكتف بأنها واسعة الحركة.	7
X ص 25	يُعتبر الكوع مثلاً على المفصل الانزلاقي.	8
✓ ص 26	تمتص الأكياس الزلالية تأثير الضّغط المفاجئ على المفصل.	9
✓ ص 26	يؤدي التّحميل الزائد على الكتف إلى ورم الكيس الزلالي للمفصل.	10
✓ ص 27	خلايا السمحاق تُكوّن نسيجاً ضامّاً ليفياً يُسمى كالوس في أحد خطوات التئام كسور العظام.	11



السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

المصطلح العلمي	العبارة	م
الهيكل المحوري ص 21-125	أحد أجزاء الهيكل العظمي يتكوّن من الجمجمة والعمود الفقري والقفص الصدري، ويحمي الأعضاء الحيويّة مثل الدّماغ والقلب والرّئتين.	1
الهيكل الطرفي ص 22-125	أحد أجزاء الهيكل العظمي يتكوّن من عظام الذّراعين والسّاقين وعظام منطقتي الحوض والأكتاف ويسمح بأداء جميع الأنشطة الخاصّة بالكائنات الأرضيّة المتحرّكة.	2
نخاع العظم ص 22-125	النّسيج الرخو الذي يملأ بعض تجاويف العظام.	3
قنوات هافرس ص 22	فراغات تمرّ خلالها الأعصاب والأوعية الدمويّة في العظم الكثيف.	4
الخلايا البانيّة للعظم ص 22-125	خلايا مُبعثرة داخل العظام تقوم بتكوين خلايا عظميّة جديدة ضروريّة لعمليّة نموّ العظام وترميمها.	5
المفاصل ص 25-125	الأماكن حيث تتلاقى العظام في الجسم.	6
الأربطة ص 26-125	النّسيج الضام الذي يربط إحدى العظام بعظمةٍ أخرى.	7
الأوتار ص 26-125	النّسيج الضام الذي يُثبّت العضلات بالعظام.	8
التهاب المفاصل ص 26-125	المرض الذي يُسبّب تصلّب المفاصل والتهابها بالإضافة إلى الآلام المُبرحة.	9
مساميّة أو تخلخل العظام ص 26-125	مرض يُسبّب هشاشة العظام وسهولة كسرها.	10

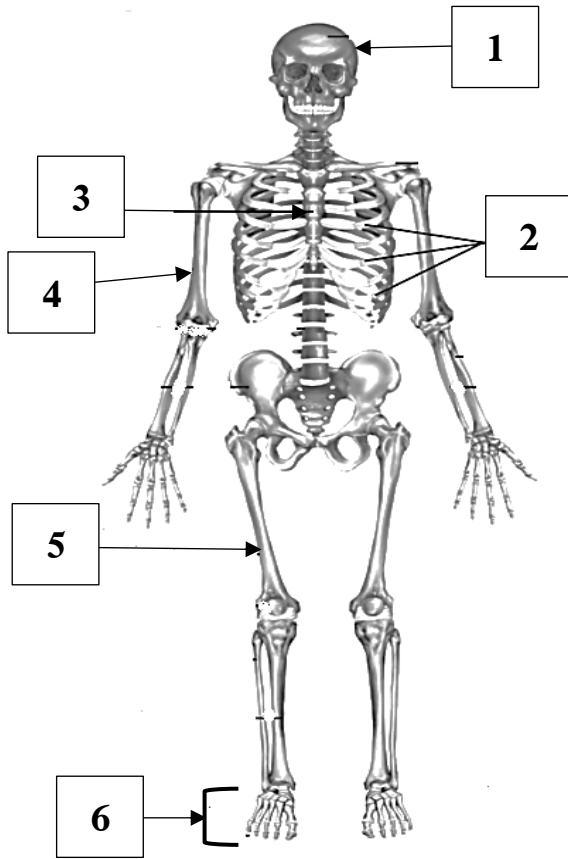


السؤال الرابع: اختر من القائمة (ب) ما يناسبها في القائمة (أ) من خلال كتابة الرقم في العمود المخصص:

الرقم المناسب	القائمة (أ)	القائمة (ب)
7	تُكوّن الجمجمة والعمود الفقري والقفص الصدري.	1- نخاع العظم الأصفر ص21
6	المادّة التي تنتج خلايا الدم.	2- النسيج الغضروفي ص22
2	لا يحتوي على أعصاب أو أوعية دمويّة.	3- السّمحاق ص24
1	يتكوّن في مُعظمه من خلايا دهنيّة.	4- التواء المفصل ص22
9	أكثر أنواع الغضاريف مرونة.	5- الكالسيوم والفوسفور ص24
3	غشاء يُغطّي العظام.	6- نخاع العظم الأحمر ص22
10	المفاصل بين الفقرات في العمود الفقري.	7- الهيكل المحوري ص25
5	تُكسب العظام صلابتها.	8- الغضروف الزّجاجي ص22
11	تعمل على حفظ أطراف العظام من الاحتكاك بعضها ببعض.	9- الأذن الخارجيّة ص26
8	الغضروف الأكثر انتشاراً عند أطراف العظام في المفاصل حرّة الحركة.	10- محدودة الحركة ص24
4	إحدى الإصابات الضارة للأربطة والأوتار.	11- وسائد غضروفيّة ص26
		12- الهيكل الطّرفي



السؤال الخامس: ادرس الأشكال الآتية جيداً ثم أجب عن المطلوب:



1- يُوضح الشكل المقابل الهيكل العظمي للإنسان، والمطلوب: ص 21

أ- يُشير السهم رقم (1) إلى: **الجمجمة.**

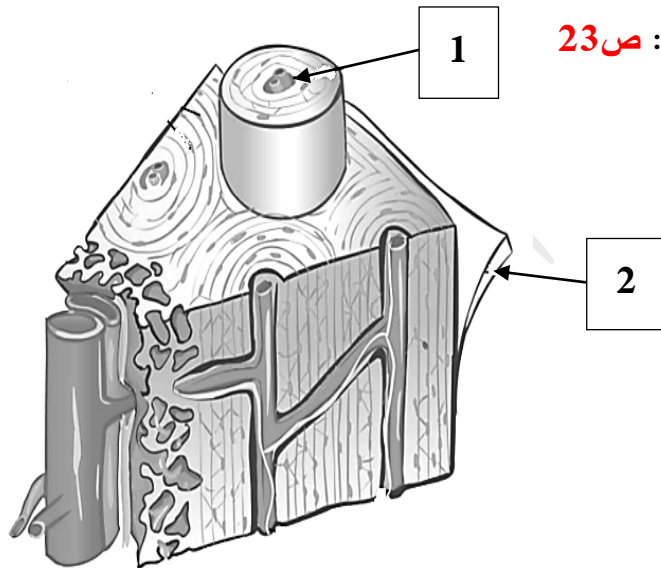
ب- يُشير السهم رقم (2) إلى: **الأضلاع.**

ج- يُشير السهم رقم (3) إلى: **القص.**

د- يُشير السهم رقم (4) إلى: **العُضد.**

هـ- يُشير السهم رقم (5) إلى: **الفخذ.**

و- يُشير السهم رقم (6) إلى: **القدم.**



2- يُوضح الشكل المقابل قطاع عرضي لعظم كثيف، والمطلوب: ص 23

أ- يُشير السهم رقم (1) إلى: **قناة هافرس.**

ب- يُشير السهم رقم (2) إلى: **السمحاق.**

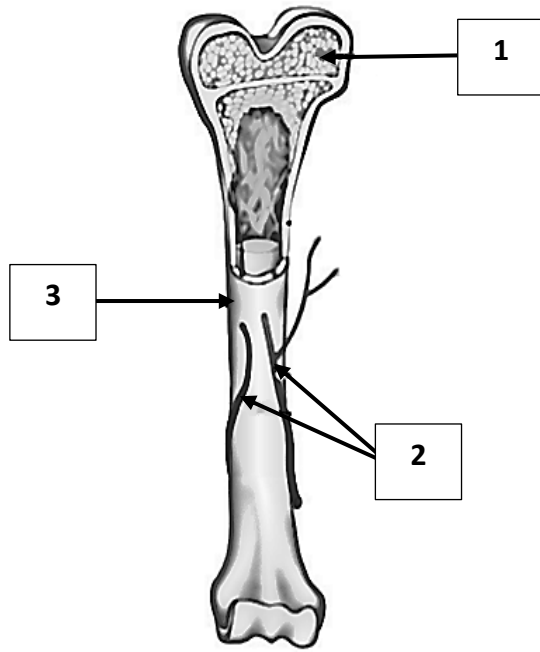


3- يُوضح الشكل المقابل قطاعاً طوليًّا لعظمٍ كثيف، والمطلوب: ص 23

أ- يُشير السهم رقم (1) إلى: العظم الإسفنجي.

ب- يُشير السهم رقم (2) إلى: أوعية دموية.

ج- يُشير السهم رقم (3) إلى: السّمحاق.

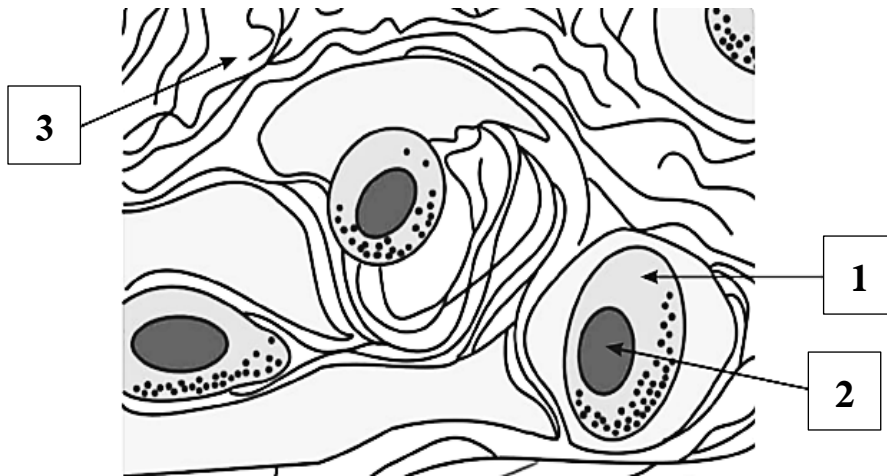


4- يُوضح الشكل المقابل النسيج الغضروفي، والمطلوب: ص 24

أ- يُشير السهم رقم (1) إلى: خلية غضروفية.

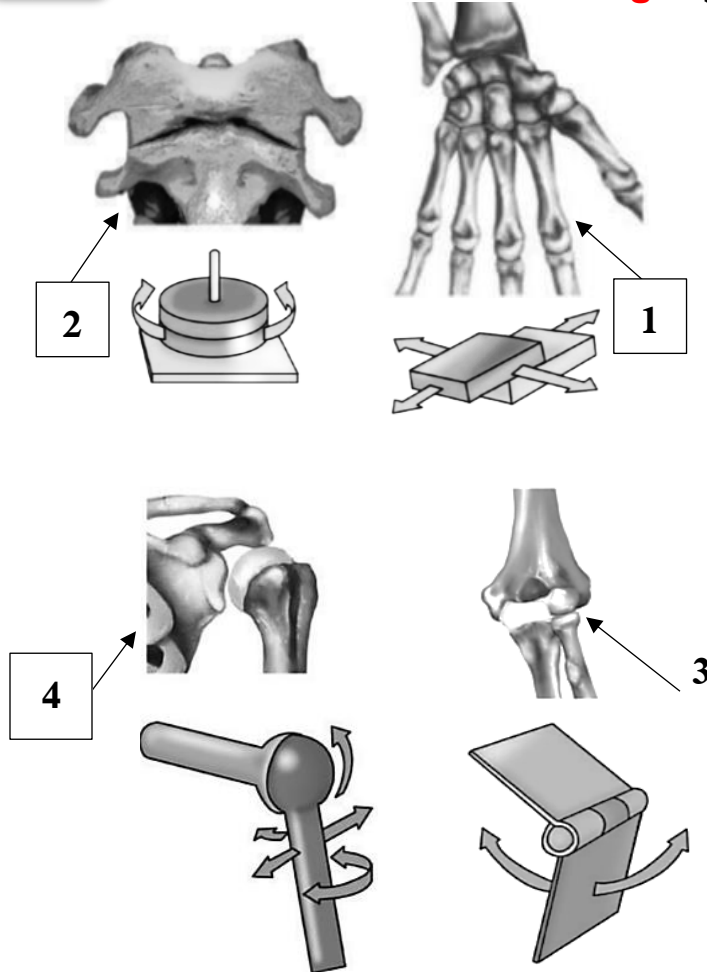
ب- يُشير السهم رقم (2) إلى: النواة.

ج- يُشير السهم رقم (3) إلى: ألياف كولاجين.





5- يُوضّح الشكل المُقابل أنواع المفاصل حُرّة الحركة، والمطلوب: ص 25



- أ- اسم المِفصل المُشار إليه بالسهم رقم (1): **انزلاقي**.
ب- اسم المِفصل المُشار إليه بالسهم رقم (2): **مداري**.
ج- اسم المِفصل المُشار إليه بالسهم رقم (3): **رزي**.
د- اسم المِفصل المُشار إليه بالسهم رقم (4): **الكرة والحق**.

السؤال السادس: علّل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً

- 1- يوجد في جمجمة الأطفال بقعة ليّنة. ص 20
لأنها تسمح للدماغ والجمجمة بالنمو باعتبارها نسيج ضام رخو.
- 2- يتكوّن العمود الفقري من فقرات مرصوفة بعضها فوق بعض. ص 21
حتى تُحافظ على استقامة الجسم وتسمح له أن ينثني ويلتفت في أوضاع مُتعدّدة.
- 3- تتحرك عظام الذراعين والساقين مثل الرّوافع. حتى تسمح للكائنات الأرضية المُتحرّكة بالمشي والجري وتناول الطّعام وأداء جميع الأنشطة الخاصّة بها. ص 22
- 4- تتميّر العظام بالصّلابة. لأنها تُخزّن العناصر المعدنيّة الكالسيوم والفوسفور فيها. ص 22
- 5- يحمل غشاء السّمحاق الموادّ الغذائيّة إلى العظام ويسحب منها الفضلات. لأنّ غشاء السّمحاق يتفرّع خلاله الكثير من الأوعية الدمويّة الصّغيرة التي يتحرّك الدم خلالها. ص 22



- 6- كتلة العظم الكثيف خفيفة. بسبب وجود فراغات فيها تُسمى قنوات هافرس. ص 22
- 7- تُعتبر الخلايا البانية للعظم ضرورية لنمو العظام وترميمها. لأنها تقوم بتكوين خلايا عظمية جديدة. ص 22
- 8- يُمكن أن تستمدّ الخلايا الغضروفية المُغذيات من البيئة المُحيطة بالرغم من احتوائها على أوعية دموية. ص 24 بواسطة الانتشار من الشعيرات الدموية الموجودة في الأنسجة المُحيطة بالغضروف.
- 9- تُعتبر الغضاريف الموجودة بين فقرات العمود الفقري من الغضاريف اللبنيّة. ص 24 لأنها تحتوي على كمية كبيرة من ألياف الكولاجين الصلبة والكثيفة فتصبح الغضاريف صلبة وقوية.
- 10- يُعتبر الغضروف المُكوّن للأذن الخارجية من أكثر أنواع الغضاريف مرونة. ص 24 لأنها تحتوي على كمية كبيرة من ألياف الإستين إلى جانب ألياف الكولاجين.
- 11- عظمة جمجمة الإنسان البالغ ثابتة لا تتحرّك بالرغم من وجود المفاصل فيها. ص 25 لأن المفاصل عديمة الحركة (لا تحدث حركة).
- 12- توجد الوسائد الغضروفية داخل المفاصل. ص 26 لأنها تعمل على حفظ أطراف العظام من الاحتكاك بعضها ببعض.
- 13- بعض المفاصل حرّة الحركة تحتوي على الأكياس الزلالية. لأنها مملوءة بسائل فإنها تعمل على تليين بعض المفاصل حرّة الحركة وحمايتها وتمتص تأثير الضّغط المُفاجئ على المفصل.
- 14- يُنصح باتّباع نظام غذائي صحي وبرنامج تمارين حمل الأثقال في مرحلة مُبكرة من العمر: ص 26 لأنه يُساهم في منع الإصابة بمسامية العظام.
- 15- يُنصح بتناول طعامًا غنيًا بالكالسيوم وفيتامين D: لأنها تعمل على نمو عظام قوية. ص 26

السؤال السابع: ما أهمية كلا مما يأتي:

- 1- البقعة اللبنة الموجودة في جمجمة الأطفال: تسمح للدماغ والجمجمة بالنمو لأنها عبارة عن نسيج ضام رخو. ص 20
- 2- الجمجمة والعمود الفقري والقفص الصدري: تكوين الهيكل المحوري. ص 21
- 3- عظام الهيكل المحوري للأعضاء الحيوية: تحميها. ص 21
- 4- الفقرات المرصوصة بعضها فوق بعض في العمود الفقري: ص 21 أ- تُحافظ على استقامة الجسم. ب- تسمح له أن ينثني ويلتفت في أوضاع مُتعددة.
- 5- وجود الأنسجة الرخوة داخل الفقرات والأضلاع وعظمة القص: تقوم بتصنيع كريات الدم الحمراء والبيضاء. ص 21
- 6- عظام الذراعين والساقين مع عظام الحوض والأكتاف: تكوين الهيكل الطرفي. ص 22
- 7- حركة عظام الذراعين والساقين مثل الروافع للكائنات الأرضية المُتحرّكة: تسمح بالمشي والجري وتناول الطعام وأداء جميع الأنشطة الخاصة بها. ص 22



- 8-وجود العناصر المعدنية مثل الكالسيوم والفسفور للعظام: **يُكسبها صلابة. ص 22**
- 9-تفرّع الأوعية الدموية الصغيرة بكثرة خلال غشاء السّمحاق الذي يُغطّي العظام: **يتحرّك الدم من خلالها حاملاً الموادّ الغذائية إلى العظام وساحباً منها الفضلات. ص 22**
- 10-وجود العظم الكثيف في جسم العظام الطويلة مثل عظمة العضد والفخذ: **يوفّر الدّعامَة للجسم. ص 22**
- 11-وجود نخاع العظم الأحمر في الفراغات الكبيرة للعظم الإسفنجي: **إنتاج خلايا الدم. ص 22**
- 12-وجود قنوات هافرس في العظم الكثيف: **ص 22**
- أ-تمرّ خلالها الأعصاب والأوعية الدموية. ب-تكون كتلة العظم الكثيف خفيفة.**
- 13-وجود الخلايا البانية للعظم داخل العظام: **تُكوّن خلايا عظمية جديدة ضرورية لعملية نموّ العظام وترميمها. ص 22**
- 14-وظائف العظام: **أ-تصنيع خلايا الدم. ب-تخزين العناصر المعدنية. ج-تحمي الأعضاء الداخليّة. د-الحركة. ص 23**
- 15-مُعظم المفاصل الجسم بين العظام: **تسمح بحركة الجسم. ص 25**
- 16-المِفصل المداري الموجود بين الفقرات في العمود الفقري: **أ-تسمح بمقدار صغير من الحركة (محدودة الحركة). ب-تدور العظام بعضها حول بعض. ج-يُثبّت الجمجمة بالعمود الفقري. ص 25**
- 17-المفاصل الرزية في الكوع: **أ-تسمح بمدى واسع من الحركة (حرّة الحركة). ب-تتحرّك العظام المتقابلّة للأمام والخلف. ص 25**
- 18-المِفصل الانزلاقي في الرسغ: **أ-تسمح بمدى واسع من الحركة (حرّة الحركة). ب-تنزلق العظام بعضها على بعض.**
- 19-مِفصل الكرة والحق في الكتف: **أ-تسمح بمدى واسع من الحركة (حرّة الحركة) في جميع الاتجاهات. ص 25**
- 20-وجود الوسائد الغضروفية داخل المفاصل: **تعمل على حفظ أطراف العظام من الاحتكاك بعضها ببعض. ص 26**
- 21-الأكياس الزلالية لبعض المفاصل حرّة الحركة. **ص 26**
- أ-تعمل على تليين بعض المفاصل حرّة الحركة وحمايتها. ب-تمتص تأثير الضّغط المفاجئ على المِفصل.**
- 22-وجود الأربطة في الهيكل العظمي: **تربط إحدى العظام بعظمة أخرى. ص 26**
- 23-وجود الأوتار في الهيكل العظمي: **تُثبّت العضلات بالعظام. ص 26**
- 24-اتباع نظام غذائيّ صحيّ وبرنامج تمارين حمل الأثقال في مرحلة مُبكرة من العمر: **ص 26**
- يساهم في منع الإصابة بمساميّة العظام.**
- 25-تناول طعامًا غنيًا بالكالسيوم وفيتامين D: **تعمل على نموّ عظام قويّة. ص 26**



السؤال الثامن: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علمياً:

صفائح عظمية صلبة في الجمجمة	بقعة لينة عبارة نسيج ضام رخو في الجمجمة	وجه المقارنة
البالغين	الأطفال	وجود الجمجمة من مراحل نمو الإنسان ص 20
عظام الذراعين والساقين مع عظام الحوض والأكتاف	الجمجمة والعمود الفقري والقفص الصدري	وجه المقارنة
الطرفي	المحوري	اسم الهيكل المتكوّن ص 21-22
العظم الكثيف	العظم الإسفنجي	وجه المقارنة
جسم العظام الطويلة - العضد - الفخذ	أطراف العظام الطويلة - الجزء الأوسط من العظام المفلطحة والقصيرة	أماكن وجوده ص 22
يتكوّن في معظمه من خلايا دهنية	هي المادة التي تنتج خلايا الدم	وجه المقارنة
الأصفر	الأحمر	نوع نخاع العظم ص 22
نخاع العظم الأصفر	نخاع العظم الأحمر	وجه المقارنة
داخل التجويف الموجود في جسم العظام الطويلة	الفراغات الكبيرة في العظم الإسفنجي	أماكن وجوده ص 22
الأضلاع	الجمجمة	وجه المقارنة
القلب والرئتين	الدماغ	اسم الأعضاء التي تحميها ص 23
النسيج الغضروفي	النسيج العظمي	وجه المقارنة
لا يوجد	يوجد	وجود الأعصاب أو الأوعية الدموية ص 24
لسان المزمار	الأنف	وجه المقارنة
الغضروف المرن	الغضروف الزجاجي	نوع النسيج الغضروفي ص 24

الأذن الخارجية	جدر الممرات التنفسية	وجه المقارنة
المرن	الزجاجي	نوع النسيج الغضروفي ص 24
الأذن الخارجية	بين فقرات العمود الفقري	وجه المقارنة
المرن	الليفي	نوع الغضروف ص 24
الغضروف المرن	الغضروف الليفي	وجه المقارنة
الإلستين	الكولاجين	اسم الألياف التي توجد بكمية كبيرة ص 24
بين الفقرات في العمود الفقري	عظام الجمجمة	وجه المقارنة
محدودة الحركة أو مقدار صغير من الحركة	لا تحدث حركة	تأثير حركة المفاصل عليها ص 25
مفصل الكرة والحق	مفصل رزي	وجه المقارنة
الكتف	الكوع	اسم العضو الذي يوجد فيه ص 25
بين الفقرات في العمود الفقري	الرسغ	وجه المقارنة
مداري	انزلاقي	اسم المفصل ص 25
محدودة الحركة أو مقدار صغير من الحركة	حرّة الحركة أو واسعة الحركة	تأثير حركة المفصل
الأوتار	الأربطة	وجه المقارنة
تثبت العضلات بالعظام	تربط إحدى العظام بعظمة أخرى	وظيفتها ص 23



السؤال التاسع: أجب عن الأسئلة الآتية:

- 1- عدّد الأعضاء التي تُكوّن الهيكل المحوري: أ-الجمجمة. ب-العمود الفقري. ج-الفص الصدري. ص 21
- 2- عدّد الأعضاء التي تُكوّن الهيكل الطرفي: أ-عظام الذراعين والساقين. ب-عظام منطقتي الحوض والأكتاف. ص 22
- 3- حدّد أماكن وجود كلّ من: ص 22
- أ-العظم الإسفنجي: أطراف العظام الطويلة - الجزء الأوسط من العظام المُفلطحة والقصيرة.
- ب-العظم الكثيف: جسم العظام الطويلة - العضد - الفخذ.
- 4- عدّد أنواع نخاع العظم: أ- الأحمر. ب- الأصفر. ص 22
- 5- "العظام عبارة عن نسيج حي يحتوي على خلايا وأوعية دموية، وتتنوع بتركيبها وأشكالها"، والمطلوب:
- ما أهميّة وجود كلّ ممّا يلي في النسيج العظمي: ص 22
- أ-العناصر المعدنية الكالسيوم والفوسفور: تكتسب العظام صلابتها.
- ب-الخلايا البانية للعظم: تكوين خلايا عظمية جديدة.
- ج-أين تتركز الخلايا البانية في كلّ من العظم الكثيف والعظم الإسفنجي؟ على السطح الداخلي لغشاء السمحاق. ص 22
- 6- عدّد وظائف العظام: أ-تصنيع خلايا الدم. ب-تخزين العناصر المعدنية. ج-تحمي الأعضاء الداخلية. د-الحركة.
- 7-كيف تستمد الخلايا الغضروفية حاجتها من المغذيات؟ ص 24
- بواسطة الانتشار من الشعيرات الدموية الموجودة في الأنسجة المحيطة بالغضروف.
- 8- عدّد أنواع الأنسجة الغضروفية. أ- الزجاجي. ب- اللبني. ج-المرن. ص 24
- 9- لماذا تُعتبر الأذن الخارجية من أكثر أنواع الغضاريف مرونة؟ ص 24
- لأنها تحتوي على كمية كبيرة من ألياف الإستين إلى جانب ألياف الكولاجين.
- 10- عدّد أنواع المفاصل من حيث حركتها: ص 25
- أ-عديمة الحركة. ب-محدودة الحركة. ج-حرّة الحركة (واسعة الحركة).
- 11- اكتب اسم المفصل الموجود في كلّ من: ص 25
- أ-الكوع: مفصل رزي. ب-الرسغ: مفصل انزلاقي.
- ج-بين الفقرات في العمود الفقري: مفصل مداري. د-الكتف: مفصل الكرة والحق.
- 12- "تسمح معظم المفاصل بالحركة بين العظام، وتُصنّف المفاصل إلى عدّة أنواع"، المطلوب: ص 25
- أ-صِف حركة المفاصل الموجودة في عظام جمجمة الإنسان البالغ: عديمة الحركة.
- ب-اكتب نوع المفصل الذي يُثبّت الجمجمة بالعمود الفقري: مفصل مداري. / محدود الحركة.



13- "يتَّصف الجهاز العظمي لدى الإنسان بأنه قويّ ومتين، إلا أنه مُعرَّض للإصابات"، والمطلوب: **ص 26**

أ-ما تأثير التَّحميل الزَّائد على الأكياس الزَّلاليَّة في مفصل الكتف؟ **التهاب أو ورم الكيس الزَّلالي.**

ب-اذكر أحد الأعراض الناجمة عن الإصابة بمرض مساميَّة العظام.

هشاشة العظام. / سهولة كسر العظام. / انحلال العمود الفقري. / ظهور حذبة في الظهر. / قصر القامة.

14- اذكر الإصابات التي قد يتعرَّض لها الجهاز العظمي حسب كل حالة: **ص 26**

أ-الإصابات الصَّارة للأربطة والأوتار: **التواء المفصل.**

ب-التَّحميل الزَّائد على المفاصل حُرَّة الحركة: **التهاب الكيس الزَّلالي.**

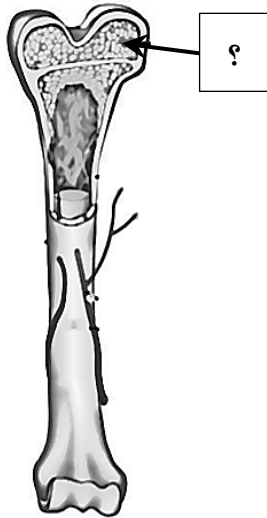
ج-التَّعرُّض لحادث أو الوقوع على الأرض: **كسر في إحدى العظام.**

السؤال العاشر: ادرس الأشكال جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

1- يُوضح الشكل المُقابل قطاع طولي لعظمٍ كثيف، والمطلوب: **ص 22-23**

أ-ما دور الجزء المُشار إليه بالسهم؟ **إنتاج خلايا الدم. / تخزين العناصر المعدنية.**

ب-اكتب اسم الغشاء الذي يُغطِّي العظام. **غشاء السَّمحاق.**



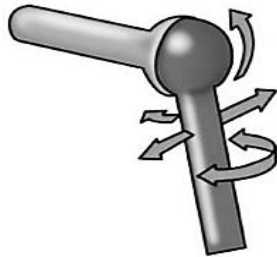
2- يُوضح الشكل المُقابل مفصل الكرة والحق في الكتف، والمطلوب: **ص 25-26**

أ-ما نوع الحركة في هذا المفصل؟

مِفصل حرّ الحركة. / يسمح بمدى واسع من الحركة.

ب-كيف ترتبط عظام وعضلات هذا المفصل ببعضها ببعض؟

بواسطة الأربطة والأوتار.





3- يُوضّح الشكل المُقابل خطوات التئام كسور العظام، والمطلوب: ص 27

أ- اذكر دور بعض خلايا السّمحاق في الجزء المُشار إليه بالرّقم 1:

يُكوّن نسيجًا ليفيًا يُسمّى كالوس.

ب- اكتب اسم الخلايا التي تنتج غضروف جديد في الجزء المُشار إليه بالرّقم 2 ، مع ذكر السّبب:

• اسم الخلايا التي تنتج الغضروف الجديد: **الخلايا العظمية.**

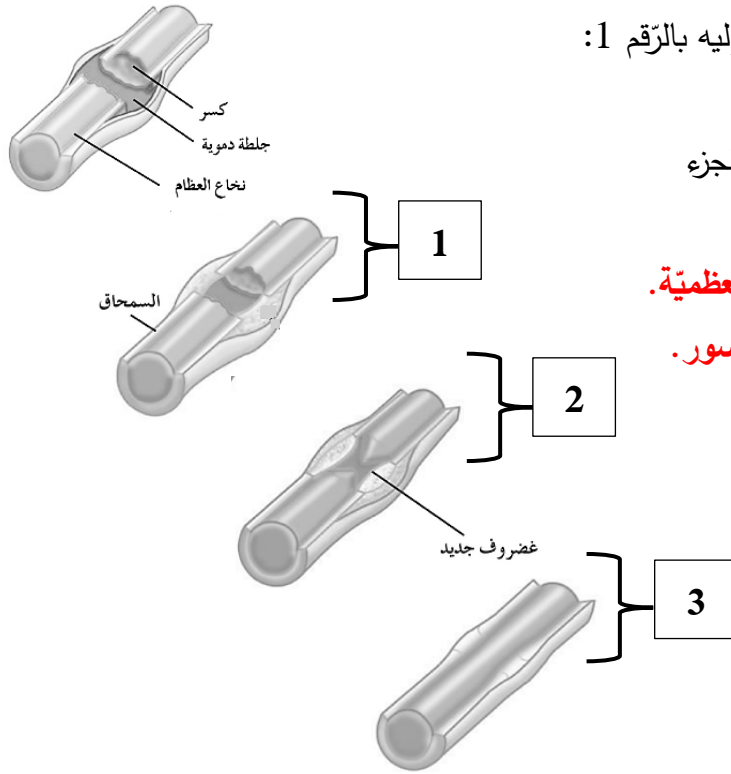
• السّبب: **حتى تملأ الفجوات بين نهايتي العظم المكسور.**

ج- وضح ما يحدث في الجزء المُشار إليه بالرّقم 3 لكلّ من:

• الغضروف: **يحل محله العظم.**

• الكالوس: **ينكمش.**

• العظم: **يعود إلى شكله الأصلي.**



السؤال الحادي عشر: تمعن في المفاهيم أو الكلمات العلمية ثم اختر المفهوم الذي لا يتناسب مع البقية

مع ذكر السّبب:

1- عظام الذّراعين- الجمجمة- عظام السّاقين - عظام الحوض. ص 21-22
المفهوم المختلف: **الجمجمة.**

السبب: **لأنها تُكوّن الهيكل المحوري.**

2- القفص الصّدري- الجمجمة - الذّراعين والسّاقين- العمود الفقري. ص 22
المفهوم المختلف: **الذّراعين والسّاقين.**

السبب: **لأنها تُكوّن الهيكل الطّرفي.**

3- أطراف العظام الطّويلة- تنتج خلايا الدم- خلايا دهنيّة - فراغات كبيرة. ص 22
المفهوم المختلف: **خلايا دهنيّة.**

السبب: **لأنها نخاع العظم الأصفر.**



4- خلايا كبيرة ومُستديرة- أعصاب - ألياف الكولاجين- ألياف الإلستين. **ص24**
المفهوم المختلف: **أعصاب**.

السبب: **لأنها توجد في النسيج العظمي**.

5- الأنف- جذر الممرات التنفسية- أطراف العظام في المفاصل حرّة الحركة- لسان المزمار. **ص24**
المفهوم المختلف: **لسان المزمار**.

السبب: **لأنه غضروف مرن**.

6- صلب وقوي- الأذن الخارجية- كمية كبيرة من ألياف الكولاجين - بين فقرات العمود الفقري. **ص24**
المفهوم المختلف: **الأذن الخارجية**.

السبب: **لأنها غضروف مرن**.

7- الجمجمة - الكوع - الرسغ - الكتف. **ص25**
المفهوم المختلف: **الجمجمة**.

السبب: **لأنها ثابتة عديمة الحركة**.

8- تتحرك العظام للأمام والخلف - مفصل انزلاقي - الرسغ- تنزلق العظام بعضها على بعض. **ص25**
المفهوم المختلف: **تتحرك العظام للأمام والخلف**.

السبب: **لأنها مفصل رزي**.



السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها.

- 1- أحد خصائص العضلات الهيكلية: ص 29
- لا إرادية التحكم الخلايا مغزلية الشكل
- تظهر فيها أشرطة فاتحة متباعدة مع أخرى داكنة توجد في جدران الأعضاء الجوفاء
- 2- تتميز العضلات الملساء بأنها: ص 30
- تخضع للتحكم الإرادي الخلايا طويلة وأسطوانية
- تحتوي على الكثير من الأنوية الخلايا مغزلية الشكل تحتوي على نواة واحدة
- 3- العضلات القلبية تتميز بأحد الخصائص: ص 30
- تخضع للتحكم الإرادي خلاياها أكبر حجماً من خلايا العضلات الهيكلية
- تحتوي عادة على نواة واحدة وقد تكون لها نواتان توجد في جدران الأعضاء الجوفاء
- 4- العضلات القلبية تُشبه العضلات الملساء بأنها: ص 30
- خلاياها كبيرة الحجم غير مُخططة
- غير إرادية مغزلية الشكل
- 5- انقباض العضلات الهيكلية بدرجة بسيطة يُعرف بـ: ص 31
- الوهن العضلي التوتّر العضلي
- الجهد العضلي الشدّ العضلي
- 6- أهم التغيرات التي تحدث للقطعة العضلية الهيكلية عند انبساطها: ص 33
- تزداد في الطول وتتباعد خطوط Z تنزلق الخيوط الرفيعة فوق الخيوط السميكة
- تقصر في الطول وتتقارب خطوط Z وجود الخيوط الرفيعة في مركز القطعة العضلية
- 7- يحدث التخشب الموتى عندما: ص 35
- ينفصل الارتباط بين الجسر العرضي والأكتين استمرار تغذية العضلة بال-ATP
- تتبسط العضلة تتوقف تغذية العضلة بال-ATP



8- عندما تُستخدم العضلة لوقتٍ طويل وتكون مُنقبضة فإن: ص36

- إمدادات الـATP تزداد في سيتوبلازم الألياف العضلية لا يبقى رأس الميوزين مرتبطاً بخيوط الأكتين
 إمدادات الـATP تقل في سيتوبلازم الألياف العضلية تحدث دورة تالية مباشرة

9- عندما يتكوّن حمض اللاكتيك الناتج من عملية التنفّس الخلوي اللاهوائي بمعدّل أسرع من مُعدّل التخلص منه يُسبّب:

- نزف دموي تمزّق عضلي تيبّس
 تشنّج عضلي مؤلم

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة

من العبارات الآتية:

م	العبارة	الإجابة
1	تترتّب الألياف العضلية الهيكلية في شكل حزم عضلية والتي تنقبض كاستجابة لوصول النبضات العصبية إليها.	✓ ص29
2	تخضع العضلات الملساء عادةً للتحكّم الإرادي.	X ص30
3	خلايا العضلات القلبية أكبر حجمًا من خلايا العضلات الهيكلية.	X ص30
4	العضلات القلبية تُشبه العضلات الملساء لأنها لا تخضع للتحكّم المباشر للجهاز العصبي المركزي.	✓ ص30
5	لا تبذل العضلة جهدًا إلا عندما تنقبض وهي تحرك إحدى العظام في اتجاه واحد فقط.	✓ ص31
6	دائمًا ما تكون العضلات الهيكلية منقبضة بدرجة بسيطة حتى لو لم تتحرك بشكلٍ إرادي.	✓ ص31
7	تتكون خلايا العضلات الهيكلية من الخيوط السميكة من مادة بروتينية تُسمّى الأكتين.	X ص32
8	تنزلق الخيوط الرفيعة فوق الخيوط السميكة عندما تنبسط القطعة العضلية الهيكلية.	X ص33



الإجابة	العبارة	م
✓ ص 33-34	عندما تنقبض العضلة يقترب خطأ Z أحدهما من الآخر فيقصر طول القطعة العضلية.	9
X ص 35	لا تحتاج العضلة إلى الطاقة ATP لإعادة ضخ أيونات الكالسيوم نحو مخازن الشبكة السركوبلازمية الداخلية قبل حدوث الانبساط.	10
✓ ص 36	هبوط معدّل الـ ATP في العضلات ينتج عنه عدم قدرة الألياف العضلية على الانقباض.	11
✓ ص 36	لا يظهر تغيّر في طول العضلة خلال الفترة الكامنة.	12
✓ ص 37	تُعتبر الإصابات أو المشاكل العصبية أحد أسباب التشنّجات العضلية المؤلمة.	13

السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

المصطلح العلمي	العبارة	م
العضلات الهيكلية ص 29-125	نسيج عضلي مخطّط مثبتّ بعظام الهيكل العظمي وهي مسؤولة عن الحركات الإرادية مثل الكتابة والجري.	1
الأصل ص 31	نقطة ارتباط الوتر بالعظم الذي يبقى ثابتاً أثناء انقباض العضلة.	2
الإدخال ص 31	نقطة ارتباط الوتر بالعظم الذي يتحرّك نتيجة انقباض العضلة.	3
عضلة مثنية أو قابضة ص 31	العضلة التي تنتهي المفصل.	4
عضلة باسطة ص 31	العضلة التي تبسط أو تمدّد المفصل على استقامته.	5

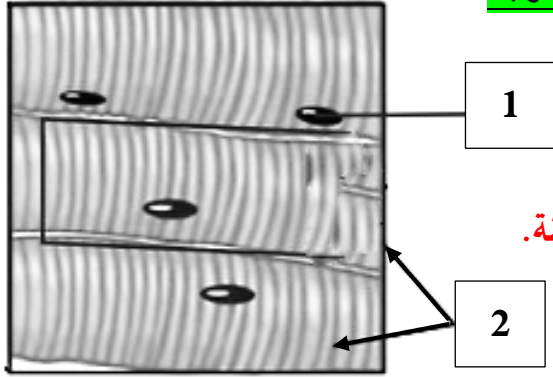


السؤال الرابع: اختر من القائمة (ب) ما يناسبها في القائمة (أ) من خلال كتابة الرقم في العمود المخصص:

الرقم المناسب	القائمة (أ)	القائمة (ب)
9	عضلات خلائها طولية وأسطوانية وتحتوي على الكثير من الأنوية.	1-قلبية
5	يُمكن لمعظم العضلات أن تؤدّي وظيفتها من دون التّنبيه العصبي.	2-انبساط
1	عضلات خلائها صغيرة وعادة فيها نواة واحدة وقد تكون لها نواتان.	3-التيّس
10	يُحافظ على وضع الجسم قائمًا.	4-انقباض
8	خيوط سميكة من مادّة بروتينية في خلايا العضلات الهيكلية.	5-ملاء
2	تتباعد خيوط Z بعضها عن بعض في القطعة العضلية.	6-أكتين
4	تقصر القطعة العضلية في الطّول.	7-الالوهن العضلي الوبيل
3	عضلة صلبة غير قادرة على الانبساط.	8-ميوزين
7	فشل الإشارات العصبية في جعل العضلات أن تنقبض فيشعر الشّخص بضعف وتعب في العضلات.	9-هيكلية
		10-التوتر العضلي



السؤال الخامس: ادرس الأشكال الآتية جيداً ثم أجب عن المطلوب:

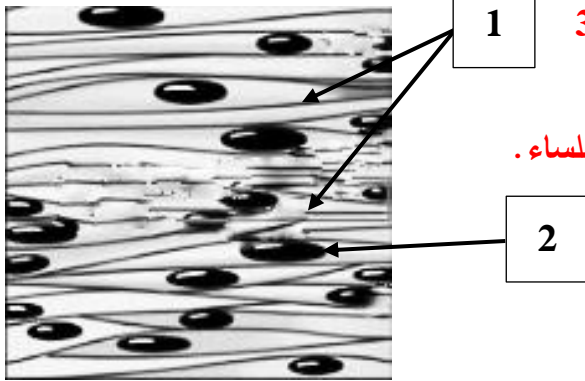


1- يُوضح الشكل المقابل أحد أنواع العضلات، والمطلوب: ص 29

أ- نوع العضلة: **هيكلية (مخططة) إرادية.**

ب- يُشير السهم رقم (1) إلى: **نواة.**

ج- يُشير السهم رقم (2) إلى: **ألياف عضلية / خلية عضلية مخططة.**

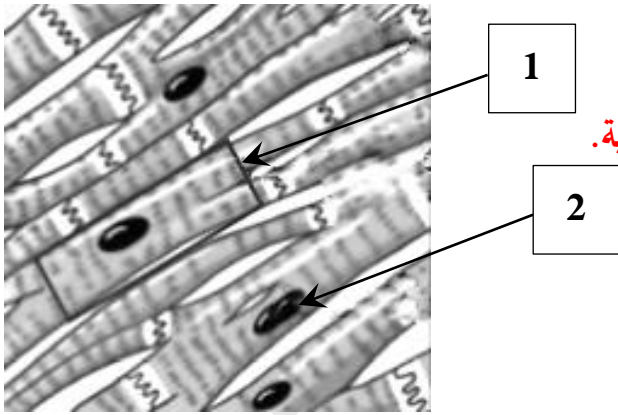


2- يُوضح الشكل المقابل أحد أنواع العضلات، والمطلوب: ص 30

أ- نوع العضلة: **ملساء (غير مخططة) لاإرادية.**

ب- يُشير السهم رقم (1) إلى: **ألياف عضلية / خلية عضلية ملساء.**

ج- يُشير السهم رقم (2) إلى: **نواة.**

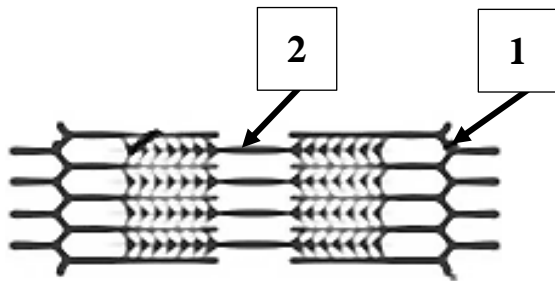


3- يُوضح الشكل المقابل أحد أنواع العضلات، والمطلوب: ص 30

أ- نوع العضلة: **القلبية.**

ب- يُشير السهم رقم (1) إلى: **ألياف عضلية / خلية عضلية قلبية.**

ج- يُشير السهم رقم (2) إلى: **نواة.**



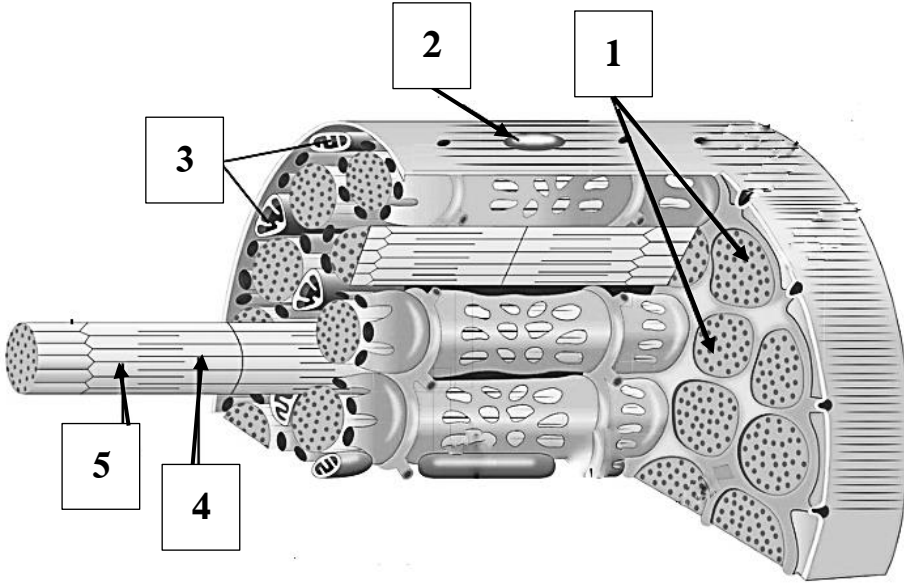
4- يُوضح الشكل المقابل رسم تخطيطي للقطعة العضلية، والمطلوب: ص 33

أ- يُشير السهم رقم (1) إلى: **خط Z.**

ب- يُشير السهم رقم (2) إلى: **ميوزين.**



5- يُوضح تركيب الليف العضلي الذي يظهر الشبكة الأندوبلازمية الملساء والأنبيبات المستعرضة، والمطلوب: ص 34



أ- يُشير السهم رقم (1) إلى: **الليف العضلي.**

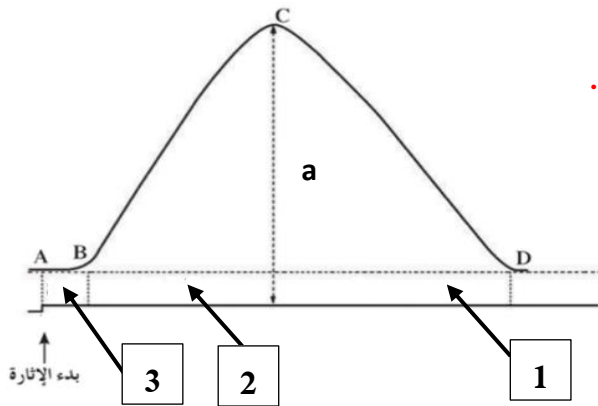
ب- يُشير السهم رقم (2) إلى: **النواة.**

ج- يُشير السهم رقم (3) إلى: **ميتوكوندريا.**

د- يُشير السهم رقم (4) إلى: **ميوزين.**

هـ- يُشير السهم رقم (5) إلى: **أكتين.**

6- يُوضح الرسم البياني التغيرات في التوتر العضلي للليف عضلي عند استقباله نبضة عصبية واحدة، والمطلوب: ص 36



أ- تُسمى الفترة CD التي يُشير إليها السهم رقم (1) : **الانبساط.**

ب- تُسمى الفترة BC التي يُشير إليها السهم رقم (2) : **الانقباض.**

ج- تُسمى الفترة AB التي يُشير إليها السهم رقم (3) : **الكامنة.**

السؤال السادس: علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً

1- تُعرّف العضلات الهيكلية بالعضلات المخططة. ص 29

لأن عند فحصها بالقوة الكبرى للمجهر يظهر فيها أشرطة فاتحة متبادلة مع أخرى داكنة.

2- العضلات الهيكلية مسؤولة عن الحركات الإرادية. ص 29

لأن يتم ضبط معظم العضلات الهيكلية بواسطة الجهاز العصبي المركزي.

3- تُسمى العضلات الملساء أحياناً بالعضلات غير الإرادية. ص 30

لأنها لا تخضع عادةً للتحكم الإرادي أي لا تخضع للجهاز العصبي المركزي.

4- العضلات القلبية فيها معظم المعالم الموجودة في العضلات الهيكلية. ص 30

لأنها تظهر مخططة أي يظهر فيها أشرطة فاتحة متبادلة مع أخرى داكنة.



5- العضلات القلبية تشبه العضلات الملساء. ص 30

لأنها لا تخضع للتحكم المباشر للجهاز العصبي المركزي.

6- دائماً ما تكون العضلات الهيكلية مُنقبضة بدرجة بسيطة. يُسمى بالتوتر العضلي الذي يُساعد في الحفاظ على وضع

الجسم قائماً ويحفظ الأعضاء الداخلية في مواضعها. ص 31

7- يحدث التخشب الموتى أو التيبس بعد موت الشخص. بسبب توقف التغذية بال-ATP وتعجز الجسور العرضية المرتبطة

عن الانفصال فتصبح العضلة صلبة وغير قادرة على الانبساط. ص 35

السؤال السابع: ما أهمية كلاً مما يأتي:

1- العضلات الهيكلية: مسؤولة عن الحركات الإرادية مثل الكتابة والجري. ص 29

2- العضلات الملساء في المعدة والقناة الهضمية: تُحرك الطعام عبر القناة الهضمية. ص 30

3- العضلات الملساء في الأوعية الدموية: تتحكم في مسار انسياب الدم خلال الجهاز الدوري. ص 30

4- العضلات الملساء في العين: تسمح بتقلص حجم بؤبؤ العين في الضوء الساطع. ص 30

5- عضلة مثنية أو قابضة: تثني المفصل. ص 31

6- عضلة باسطة: تبسط أو تُمدد المفصل على استقامته. ص 31

7- التوتر العضلي للعضلات الهيكلية. ص 31

أ- يُساعد في الحفاظ على وضع الجسم قائماً. ب- يُحافظ على الأعضاء الداخلية في مواضعها.

8- وجود الخيوط السميكة (الميوزين) والخيوط الرفيعة (الأكتين) في خلايا العضلات الهيكلية. ص 33

مسؤولة عن إنتاج القوة التي تُسبب انقباض العضلة الهيكلية.

السؤال الثامن: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علمياً:

عضلات ملساء	عضلات هيكلية	وجه المقارنة
مغزلية	طويلة وأسطوانية	شكل الخلايا العضلية ص 29-30
لا	نعم / الجهاز العصبي المركزي	تخضع للتحكم الإرادي
لا	نعم	يظهر فيها أشرطة فاتحة وأخرى داكنة
في جدران الأعضاء الجوفاء	مثبتة بعظام الهيكل العظمي	أماكن وجودها في الجسم
نواة واحدة	الكثير	عدد الأنوية في الخلايا العضلية

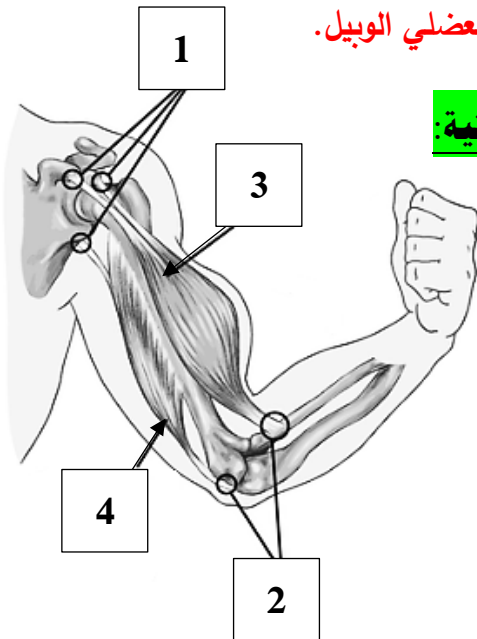


عضلات قلبية	عضلات هيكلية	وجه المقارنة
أصغر	أكبر	حجم الخلايا العضلية ص 29-30
لا	نعم / الجهاز العصبي المركزي	تخضع للتحكم الإرادي
نواة واحدة أو نواتان	الكثير	عدد الأنوية في الخلايا العضلية
في القلب	مُتَبَتة بعظام الهيكل العظمي	أماكن وجودها في الجسم
عضلة بسيطة	عضلة قابضة	وجه المقارنة
تبسط أو تُمدد المفصل على استقامته	تنثني المفصل	تأثيرها على المفصل ص 31
خيوط الأكتين	خيوط الميوزين	وجه المقارنة
رفيعة	سميكة	سماكتها في خلايا العضلات الهيكلية ص 32
العضلة المُنبسطة	العضلة المُنقبضة	وجه المقارنة
مُتباعدة بعضها عن بعض	تقترب بعضها من بعض	حركة خطوط Z ص 33-35
تتمدد أو تطول أو تعود لطولها الأساسي	تقصر	تأثيرها على طول القطعة العضلية
لا تحتاج	تحتاج	حاجتها للطاقة ATP
تتوقف وتسترجع جميع الأيونات إلى داخلها	تطلق	إطلاق الشبكة السر Kobلازمية لأيونات الكالسيوم
لا ترتبط	ترتبط	ارتباط الجسور العرضية بخيوط الأكتين



السؤال التاسع: أجب عن الأسئلة الآتية:

- 1- عدّد أنواع العضلات في جسم الإنسان: أ-الهيكليّة. ب-الملساء. ج-القلبيّة. ص 28
- 2- كيف تُشبه العضلات القلبيّة العضلات الملساء؟ ص 30
- العضلات القلبيّة تُشبه العضلات الملساء بأنها لا تخضع للتحكّم المباشر للجهاز العصبي المركزي.
- 3- " تُؤدّي عضلات الإنسان العديد من الوظائف المتنوعة في الجسم"، والمطلوب: ص 29-30
أ-لماذا تُسمى العضلات الهيكلية بهذا الاسم؟ لأنها مُثبتة بعظام الهيكل العظمي.
ب-اذكر أنواع العضلات اللاإراديّة: أ-العضلات الملساء (غير مُخطّطة). ب-العضلات القلبيّة.
- 4- ما تأثير انقباض العضلة القابضة على الذراع؟ انثناء المرفق وثني الذراع. ص 31
- 5- ما سبب حدوث التخشب الموتى أو التيبس بعد موت الشخص؟ بسبب توقّف التّغذية بالـATP وتعجز الجسور العرضيّة المرتبطة عن الانفصال فتُصبح العضلة صلبة وغير قادرة على الانبساط. ص 35
- 6- عدّد الأسباب التي تحتاج فيها العضلة إلى الطاقة ATP: ص 35
أ-أثناء عمليتي الفصل وإعادة الارتباط (أي فصل الارتباط بين الجسر العرضي والأكتين ثم إعادة ارتباط الجسر بموقع جديد).
- ب-لإعادة ضخ أيونات الكالسيوم خلال النّقل النّشط نحو مخازن الشبكة السركوبلازميّة الداخليّة عند زوال المُنبّه وقبل حدوث الانبساط.
- 7- متى يحدث الجهد العضلي؟ عندما تقل نسبة الـATP في سيتوبلازم الألياف العضليّة فلا تقدر على الانقباض. ص 36
- 8- ما سبب الإصابة بحالة الوهن العضلي الوبيل؟ بسبب فشل الإشارات العصبية في جعل العضلات تنقبض. ص 37
- 9- عدّد الحالات أو الأعراض عن عدم الاهتمام بصحة الجهاز العضلي: أ-التشنجات العضليّة المؤلمة. ص 37
ب-الشّد العضلي الزائد عن الحدّ (الإجهاد العضلي). ج-الوهن العضلي الوبيل.



السؤال العاشر: ادرس الأشكال جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

1- يُوضح الشّكل المُقابل انقباض عضلات الذراع، والمطلوب:

- ماذا يحدث للسهم رقم 1 أثناء الانقباض؟ وماذا يُسمّى؟ ص 31

• الحدث: يبقى ثابتاً. • يُسمّى: الأصل.

- ماذا يحدث للسهم رقم 2 أثناء الانقباض؟ وماذا يُسمّى؟

• الحدث: يتحرّك. • يُسمّى: الإدخال.

ج-الجزء المُشار إليه بالرقم (3) يُمثّل العضلة القابضة.

د-الجزء المُشار إليه بالرقم (4) يُمثّل العضلة الباسطة.



2- يوضح الشكل المقابل الانقباض العضلي، والمطلوب: ص 33

أ- لاحظ الشكل رقم 1 وأجب عن الآتي:

• ماذا يحدث للخيوط الرفيعة والسميكة؟

تتداخل نهايات الخيوط مع بعضها بدرجة بسيطة.

• هل تتلامس الخيوط الرفيعة والسميكة؟ **نعم بدرجة بسيطة.**

• صف ما يحدث لخطوط Z؟ **تتباعد بعضها عن بعض.**

• ماذا يحدث لطول القطعة العضلية؟ **تتمدد (تنبسط).**

ب- لاحظ الشكل رقم 2 وأجب عن الآتي:

• ماذا يحدث للخيوط الرفيعة والسميكة؟ **تنزلق الخيوط على بعضها.**

• هل تتلامس الخيوط الرفيعة والسميكة؟ **تتلامس أطرافها تقريبًا.**

• صف ما يحدث لخطوط Z؟ **تقترب بعضها من بعض.**

• ماذا يحدث لطول القطعة العضلية؟ **تقصر (تنقبض).**

3- يوضح الرسم البياني التغيرات في التوتر العضلي لليف عضلي عند استقباله نبضة عصبية واحدة، والمطلوب: ص 36

أ- اكتب اسم كل فترة حسب الآتي:

• الفترة CD المُشار إليها السهم رقم (1) تُسمى: **الانبساط.**

• الفترة BC المُشار إليها السهم رقم (2) تُسمى: **الانقباض.**

• الفترة AB المُشار إليها السهم رقم (3) تُسمى: **الكامنة.**

ب- ماذا يحدث:

• لطول العضلة في الفترة AB: **لا يتغير طول العضلة.**

• التوتر العضلي في الفترة BC مع ذكر السبب:

الحدث: يزداد التوتر العضلي.

السبب: تقوم الجسور العرضية للميوزين مع خيوط الأكتين بالانشاءات من أجل انزلاق خيوط الأكتين على طول خيوط

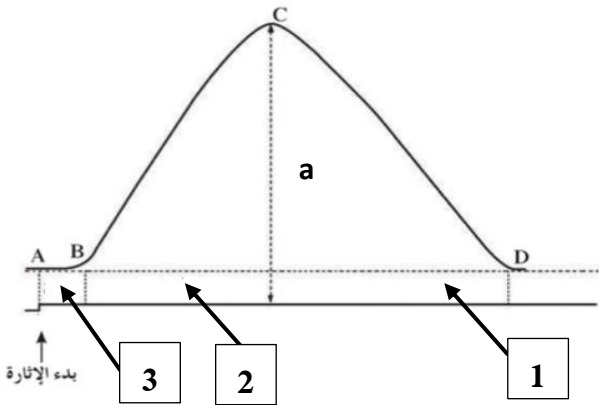
الميوزين.

• التوتر العضلي في الفترة CD مع ذكر السبب:

الحدث: ينخفض التوتر العضلي. السبب: لا تعود الجسور العرضية قادرة على الارتباط بخيوط الأكتين ويعود الليف العضلي

إلى طوله الأساسي.

• ماذا يُمثّل الرمز a؟ **الذروة أي شدة التوتر العضلي.**





السؤال الحادي عشر: تمعن في المفاهيم أو الكلمات العلمية ثم اختر المفهوم الذي لا يتناسب مع البقية

مع ذكر السبب:

- 1-إرادية - مغزلية الشكل - كثيرة الأنوية - فيها أشرطة فاتحة وأخرى داكنة. **ص 29**
المفهوم المختلف: **مغزلية الشكل.**
السبب: **لأنها شكل العضلة الملساء.**
- 2-فيها نواة واحدة - كثيرة الأنوية - جدران الأعضاء الجوفاء - لا إرادية. **ص 30**
المفهوم المختلف: **كثيرة الأنوية.**
السبب: **لأنها في العضلة الهيكلية.**
- 3-خلايا أسطوانية الشكل - فيها نواة واحدة وقد تكون نواتين - فيها أشرطة فاتحة وأخرى داكنة - لا إرادية. **ص 30**
المفهوم المختلف: **خلايا أسطوانية الشكل.**
السبب: **لأنها شكل العضلة الهيكلية.**





السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

1- اللعاب محلول يتكوّن من الماء بنسبة 99% ويحتوي على أنزيمي الأميليز و: ص 59

- ✓ اللّيسوزايم
- اللاكتيز
- التريپسين
- السكريز

2- أنزيم لعابي يقتل الجراثيم الموجودة في الطّعام: ص 59

- الّيسوزايم
- الأميليز
- السكريز
- ✓ اللّيسوزايم

3- أنزيم لعابي يُحفّز النّحلّ بالماء للنشا ويحوّله إلى سكر المالتوز: ص 59

- الليبيز
- السكريز
- الليّسوزايم
- ✓ الأميليز

4- تعمل الأنزيمات الهضميّة في المعدة على هضم: ص 60-63

- الليبيدات إلى أحماض دهنيّة
- ✓ البروتينات إلى ببتيدات
- السكروز إلى جلوكوز
- النشويّات إلى مالتوز

5 يُستكمل هضم كلّ من السّكريات والبروتينات في: ص 60

- ✓ الاثنى عشر
- الأمعاء الغليظة
- المعدة
- القولون

6- تمتص خلايا الخملات المعويّة الغذاء بعد هضمه ثمّ تمتص الشّعيرات الدمويّة: ص 61

- السّكريات والأحماض الدهنيّة
- ✓ السّكريات والأحماض الأمينيّة
- الأحماض الدهنيّة والأحماض الأمينيّة
- الأحماض الدهنيّة

7- البنكرياس له دور في ضبط تركيز سكر الجلوكوز في الدم من خلال إفرازه لـ: ص 62

- العصارة البنكرياسيّة
- ✓ هرمون الأنسولين
- العصارة الصفراويّة
- أنزيم البيبتيديز



السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبارة	الإجابة
1	أنزيم الأميليز اللعابي يقتل الجراثيم الموجودة في الطعام.	X ص 59
2	يتحرك الطعام خلال المريء باتجاه المعدة بالحركة الدودية.	✓ ص 59
3	تفرز غدد المعدة حمض الهيدروكلوريك الذي يُحوّل الببسينوجين إلى الببسين النشط.	✓ ص 60
4	يُستكمل هضم السكريات والبروتينات والدهون في الاثني عشر.	✓ ص 60
5	تمتص الأوعية اللبنية الأحماض الدهنية في الخملات المعوية.	✓ ص 61
6	تمتص الشعيرات الدموية السكريات فقط في الخملات المعوية.	X ص 61
7	يبدأ الهضم الكيميائي في الأمعاء الغليظة.	X ص 61
8	تقوم العصارة الصفراء باستحلاب الدهون بمساعدة أنزيم الليباز.	✓ ص 62
9	البنكرياس غدة تفرز العصارة البنكرياسية في المعدة.	X ص 62
10	يعمل هرمون الأنسولين على ضبط تركيز سُكر الجلوكوز في الدم.	✓ ص 62



السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

المصطلح العلمي	العبارة	م
الهضم ص 57-126	عملية يتم بواسطتها تفتيت الطعام وتحويله إلى موادّ غذائيّة يُمكن الاستفادة منها.	1
الغدد اللعابية ص 59-126	غدد موجودة في الفم وتفرز اللعاب.	2
لسان المزمار ص 59-126	شريحة نسيجية صغيرة تقوم بإغلاق فتحة الحنجرة الواقعة عند مدخل الممرّ التنفسيّ.	3
الحركة الدودية ص 59-126	موجة من الانقباضات العضليّة المتعاقبة للعضلات الملساء الموجودة في جدار المريء.	4
المعدة ص 60-126	كيس عضلي سميك الجدران وقابل للتمدد، تحدث فيه عمليّتا الهضم الآلي والكيميائيّ.	5
الأمعاء الدقيقة ص 60-126	جزء من القناة الهضميّة يصل المعدة بالأمعاء الغليظة وهو يتألف من الاثنى عشر، الصائم والمعوي اللغائفي، تُستكمل فيه عملية الهضم ويتم امتصاص الموادّ الغذائيّة منه إلى الدم.	6
الخلايا المعويّة ص 60	طيات مُغطاة بملايين البروزات المجهرية إصبعية الشكل تُبطن الجدار الداخلي للأمعاء الدقيقة.	7
الكبد ص 62-127	أحد أكبر أعضاء الجسم من حيث الحجم ويُنتج العصارة الصفراء التي تُعتبر عصارة هضميّة.	8
الحويصلة الصفراوية أو المرارة ص 62-127	عضو كيسي الشكل مُتصل بالكبد، ووظيفتها الأساسيّة تركيز العصارة الصفراء المفرزة من الكبد وتخزينها.	9
البنكرياس ص 62-127	غدة تفرز العصارة البنكرياسيّة في الأمعاء الدقيقة وتقوم بعض خلاياها بإفراز هرمونات في مجرى الدم.	10



السؤال الرابع: اختر من القائمة (ب) ما يناسبها في القائمة (أ) من خلال كتابة الرقم في العمود المخصص:

الرقم المناسب	القائمة (أ)	القائمة (ب)
6	يُحفّز التحلّل بالماء للنشا ويحوّله إلى سكر المالتوز.	1-هرمون الأنسولين
5	يغلق فتحة الحنجرة عند البلع ويمنع الطّعام من دخول الجهاز التنفّسي.	2-الكبد
8	يحوّل الببسينوجين إلى الببسين النّشط.	3-أوعية لبنية
7	الغذاء المهضوم في الأمعاء الدّقيقة.	4-الليسوزايم
3	تمتص الأحماض الدهنية في الخملات المعوية.	5-لسان المزمار
2	يُخزّن الجلوكوز في صورة جليكوجين.	6-الأميليز اللعابي
1	يضبط تركيز سكر الجلوكوز في الدم.	7-الكيلوس
		8-حمض الهيدروكلوريك

السؤال الخامس: ادرس الأشكال الآتية جيّداً ثم أجب عن المطلوب:

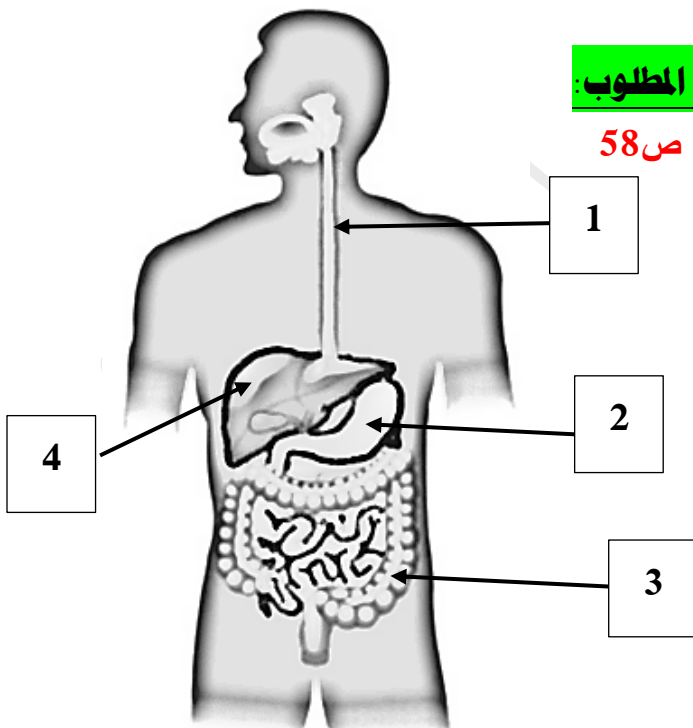
1-يُوضح الشكل المقابل الجهاز الهضمي للإنسان، والمطلوب: ص 58

أ-يُشير السهم رقم (1) إلى: **المريء**.

ب-يُشير السهم رقم (2) إلى: **المعدة**.

ج-يُشير السهم رقم (3) إلى: **الأمعاء الغليظة/ القولون**.

د-يُشير السهم رقم (4) إلى: **الكبد**.





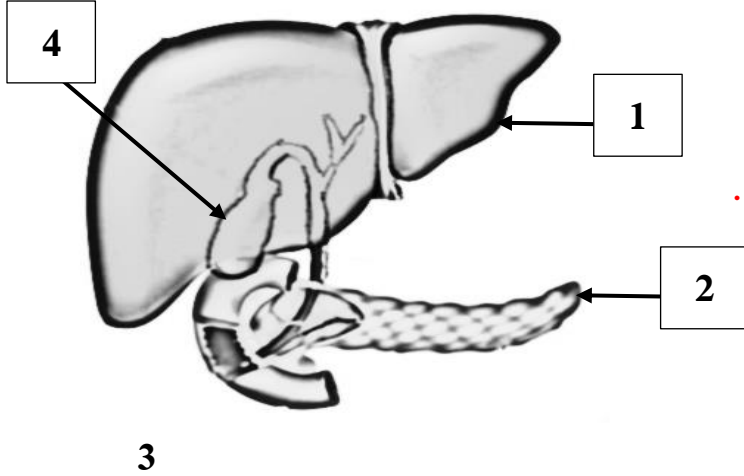
2- يُوضح الشكل المقابل بعض الأعضاء الهضمية الملحقة، والمطلوب: ص 63

أ- يُشير السهم رقم (1) إلى: **الكبد.**

ب- يُشير السهم رقم (2) إلى: **البنكرياس**

ج- يُشير السهم رقم (3) إلى: **الأمعاء الدقيقة.**

د- يُشير السهم رقم (4) إلى: **الخويصلة الصفراوية/ المرارة.**



السؤال السادس: علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً

1- يعمل اللعاب على قتل الجراثيم الموجودة في الطعام. لأنه يحتوي على أنزيم مُضاد للجراثيم يُسمى الليسوزايم. ص 59

2- توجد عضلة حلقيّة الشكل عند قاعدة المريء. ص 59

لأنها تعمل كصمام يفتح عندما ترتخي هذه العضلة ليدخل الطعام إلى المعدة.

3- تفرز غُددة المعدة أنزيم الببسين بشكله غير النشط (الببسينوجين). ص 60

لتفادي الهضم الذاتي لخلايا المعدة بواسطة الببسين.

4- تنتج الغدد المعدية مادة مخاطية. حتى تجعل القناة الهضمية زليقة لتسهيل مرور الطعام فيها وتحمي بطانة المعدة من

تأثير العصارات الهاضمة. ص 60

5- يُبطّن الجدار الداخلي للأمعاء الخملات المعوية. ص 60

حتى تزيد من مساحة السطح الداخلي للأمعاء حيث تجري عملية امتصاص المواد الغذائية.

6- يتكوّن البراز في الأمعاء الغليظة. لأنها تمتص معظم الماء والفيتامينات الذائبة في الماء من المواد غير المهضومة

ويُعاد توزيع الماء إلى باقي أجزاء الجسم وتبقى الفضلات الصلبة. ص 61

7- الكبد له دور في إزالة السمّية. ص 62

لأنه يقوم بتكسير الكحول والأدوية والمركّبات الكيميائية السامة التي قد تدخل إلى الجسم.

8- العصارة الصفراء لها دوراً كبيراً في استحلاب الدّهون. ص 62

لأنها تعمل على تفكيك كريات الدّهون الكبيرة إلى قطيرات دقيقة لجعل هضمها أسهل بمساعدة أنزيم الليبيز.



السؤال السابع: ما أهمية كلا مما يأتي:

- 1- أنزيم الليسوزايم الذي يفرزه اللعاب: يقتل الجراثيم الموجودة في الطعام. ص 59
- 2- أنزيم الأميليز اللعابي: يُحفّز التحلّل بالماء للنشأ ويحوّله إلى سكر ثنائي يُسمى سكر المالتوز. ص 59
- 3- لسان المزمار في الحلق: يعمل على إغلاق فتحة الحنجرة الواقعة عند مدخل الممرّ التنفسيّ ما يضمن دخول الطّعام إلى المريء. ص 59
- 4- الحركة الدوديّة للمريء: تُحرّك الطّعام باتجاه المعدة. ص 59
- 5- وجود عضلة حلقيّة الشّكل عند قاعدة المريء: ص 59
- تعمل كصمام يفتح عندما ترتخي هذه العضلة ليدخل الطّعام إلى المعدة.
- 6- حدوث الهضم الآلي للمعدة: تنقبض جدران المعدة بقوة فتخلط الطّعام. ص 60
- 7- المادة المخاطية التي تُنتجها الغُدّة الموجودة في المعدة: ص 60
- أ- تجعل القناة الهضميّة زلقة لتسهيل مرور الطّعام فيها. ب- تُغطّي بطانة المعدة لحمايتها من تأثير العصارات الهضميّة.
- 8- الخملات المعويّة التي تُبطن الجدار الداخلي للأمعاء: ص 60
- تزيد من مساحة السطح الداخلي للأمعاء حيث تجري عمليّة امتصاص المواد الغذائيّة.
- 9- الأمعاء الغليظة: تمتص معظم الماء والفيتامينات الذائبة في الماء من المواد غير المهضومة ويُعاد توزيع الماء إلى باقي أجزاء الجسم وتبقى الفضلات الصلبة التي تُسمى البراز. ص 61
- 10- الكبد في التخزين: أ- يُخزّن الجلوكوز في صورة جليكوجين. ب- يُخزّن الحديد والفيتامينات التي تذوب في الدّهون.
- ج- تخزين العصارة الصفراء. ص 62
- 11- الكبد في إزالة السميّة: يقوم تكسير الكحول والأدوية والمركبات الكيميائيّة السامة التي قد تدخل إلى الجسم.
- 12- العصارة الصفراء في هضم الدّهون: تعمل على استحلاب الدّهون وتفكيك كُريّات الدّهون الكبيرة إلى قطيرات دقيقة تجعل هضمها أسهل. ص 62
- 13- البنكرياس: ص 62
- أ- غدّة تفرز العصارة البنكرياسيّة في الأمعاء الدقيقة وهي مخلوط من الأنزيمات الهضميّة وبيكربونات الصوديوم.
- ب- بعض خلاياه تفرز هرمون الأنسولين الذي يضبط تركيز السكر في الدم.
- 14- هرمون الأنسولين الذي يفرزه البنكرياس: يضبط تركيز السكر في الدم. ص 62
- 15- أنزيم الليبيز: يهضم الدّهون المستحلبة والليبيدات إلى أحماض دهنيّة وجليسيرول. ص 63



السؤال الثامن: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علمياً:

يُحفّز التحلّل بالماء للنّشا ويحوّله إلى سكر المالتوز	يقتل الجراثيم الموجودة في الطعام	وجه المقارنة
أنزيم الأميليز	أنزيم الليسوزايم	اسم الأنزيم الذي يفرزه اللعاب ص59
إفراز غدد المعدة حمض الهيدروكلوريك	انقباض جدران المعدة بقوة لخلط الطعام	وجه المقارنة
الكيميائي	الآلي	اسم عملية الهضم ص60
الغذاء المهضوم في الأمعاء الدقيقة	عجينة لينة في المعدة	وجه المقارنة
كيلوس	كيموس	الاسم ص60
الأوعية اللبنيّة	الشّعيرات الدمويّة	وجه المقارنة
الأحماض الدهنيّة	السكريات والأحماض الأمينيّة	نوع المواد الممتصّة في الخملات ص61
الليبيز	الببسين	وجه المقارنة
قلوي/ بوجود العصارة الصفراء	حمضي / بوجود HCL	نوع الوسط الكيميائي لعمل الأنزيم ص63
أنزيم الليبيز	أنزيم الببسين	وجه المقارنة
المعويّة والبنكرياسية	المعديّة	اسم الغدد التي تفرزها ص63
يهضم الدّهون المستحلبة والليبيدات إلى أحماض دهنيّة وجليسيرول	يهضم البروتينات إلى ببتيدات كبيرة	الوظيفة

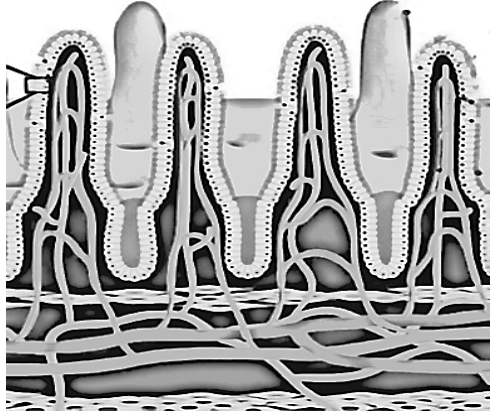


السؤال التاسع: أجب عن الأسئلة الآتية:

- 1- لماذا توجد عضلة حلقيّة الشكل عند قاعدة المريء؟ ص 59
لأنها تعمل كصمام يفتح عندما ترتخي هذه العضلة ليدخل الطّعام إلى المعدة.
- 2- " المعدة عبارة عن كيس عضلي سميك الجدران وتحدث فيها عمليتا الهضم الآلي والكيميائي"، والمطلوب: ص 60
أ- وضح تأثير حمض الهيدروكلوريك على الببسينوجين.
يُحوّل الببسينوجين إلى ببسين نشط يعمل على هضم البروتينات إلى ببتيدات.
ب- ما اسم الغذاء المهضوم في المعدة؟ الكيموس.
ج- ما سبب إفراز غُدّد المعدة لأنزيم الببسين بشكله غير النّشط (الببسينوجين)؟
لتفادي الهضم الذاتي لخلايا المعدة بواسطة الببسين.
د- اذكر أسباب إنتاج الغدد المعدية للمادة المخاطية:
أ- تجعل القناة الهضمية زلقة لتسهيل مرور الطعام فيها. ب- تُغطّي بطانة المعدة لحمايتها من تأثير العصارات الهضمية.
- 3- عدّد أجزاء الأمعاء الدقيقة: أ- الاثنى عشر. ب- الصائم. ج- المعى اللفائقي. ص 60
- 4- حدّد أنواع المواد الغذائية المهضومة التي يتم امتصاصها في الخملات المعوية لكلّ من: ص 61
أ- الشّعيرات الدموية: السكريّات والأحماض الأمينية.
ب- الأوعية اللمبيّة: الأحماض الدهنيّة.
- 5- ما سبب قلوية الوسط الكيميائي في الأمعاء الدقيقة؟ بسبب إفراز العصارة الصفراء. ص 62-63
- 6- " يُعتبر الكبد أحد أكبر أعضاء الجسم من حيث الحجم، وأحد الأعضاء الهضمية الملحقة"، والمطلوب: ص 62
أ- ما الصّورة التي يتم فيها تخزين الجلوكوز في الكبد؟ يُخزّن في صورة جليكوجين.
ب- وضح دور الكبد في إزالة السّمية: تكسير الكحول والأدوية والمركّبات الكيميائية السّامة التي قد تدخل إلى الجسم.
ج- أين يتم تركيز العصارة الصفراء وتخزينها؟ في الحويصلة الصفراوية / المرارة.
د- ما دور العصارة الصفراء في هضم الدّهون؟ تقوم باستحلاب الدّهون أي تفكيك كُرّيات الدّهون الكبيرة إلى قطيرات دقيقة لجعل هضمها أسهل بمساعدة أنزيم الليباز.
- 7- ما سبب تكوّن البراز في الأمعاء الغليظة؟ بسبب امتصاص معظم الماء والفيتامينات الذائبة في الماء من المواد غير المهضومة ويُعاد توزيع الماء إلى باقي أجزاء الجسم وتبقى الفضلات الصلبة التي تُسمّى البراز. ص 61



السؤال العاشر: ادرس الأشكال جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



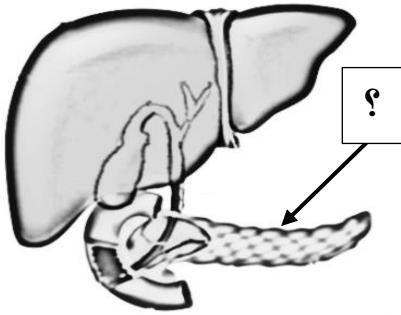
1- يُوضح الشكل المقابل تركيب الخملات المعوية، والمطلوب: ص 60-61

أ- اذكر أنواع الأوعية الموجودة في الخملات:

• الشعيرات الدموية. • الأوعية اللمفية.

ب- ماذا يُسمّى الغذاء المهضوم في الأمعاء الدقيقة؟ كيلوس.

ج- ما فائدة وجود الخملات المعوية؟ تزيد من مساحة السطح الداخلي للأمعاء حيث تجري عملية امتصاص المواد الغذائية.



2- يُوضح الشكل المقابل الأعضاء الهضمية الملحقة، والمطلوب: ص 63

أ- ما الصورة التي يتم فيها تخزين الجلوكوز في الكبد؟ يُخزّن في صورة جليكوجين.

ب- كيف يعمل التركيب المشار إليه بالسهم على ضبط تركيز سُكر الجلوكوز في الدم؟ يفرز هرمون الأنسولين.

ج- أين يتم تركيز العصارة الصفراء وتخزينها؟ في الخويصلة الصفراوية / المرارة.

د- ماذا تُسمّى العملية التي يتم فيها تفكيك كُرَيَات الدّهون الكبيرة إلى قطيرات دقيقة؟ استحلاب الدّهون.

السؤال الحادي عشر: تمعن في المفاهيم أو الكلمات العلمية ثم اختر المفهوم الذي لا يتناسب مع البقية

مع ذكر السبب:

1- هضم آلي - ببسينوجين - هضم كيميائي - الاثني عشر. ص 60

المفهوم المختلف: الاثني عشر.

السبب: لأنها أحد أجزاء الأمعاء الدقيقة.

2- كيموس - خملات - كيلوس - الصائم. ص 60

المفهوم المختلف: كيموس.

السبب: لأنها توجد في المعدة.



السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

1- يقوم الجهاز الإخراجي للإنسان بإزالة معظم الفضلات التي تحتوي على: ص70

- الأكسجين
 الهيدروجين
 النيتروجين
 الفسفور

2 تركيب في النفرون يتكوّن من أنبوب بولي فنجاني الشكل يُحيط بالكبيبة: ص72

- محفظة بومان
 نخاع الكلية
 حالب
 حوض الكلية

3- أحد المواد لا تعبر أغشية الشعيرات الدموية في الكبيبة أثناء حدوث الرشيح: ص73

- الجلوكوز
 خلايا الدم
 الأحماض الأمينية
 الأملاح

4- يُعاد امتصاص معظم المواد من الرشيح في الأنابيب الكلوية مثل: ص73

- الأمونيا
 الجلوكوز
 حمض البوليك
 البنسلين

5- تتكوّن الحصوات في الكلية لدى الإنسان بسبب: ص75

- زيادة نسبة الفيتامينات
 تبلور أملاح حمض البوليك
 تراكم الأحماض الأمينية
 ترسّب الدهون



السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبارة	الإجابة
1	يتخصّص الجهاز الإخراجي للإنسان في إزالة معظم الفضلات التي تحتوي على النيتروجين.	✓ ص 70
2	تُنظّم الكلتيان درجة تركيز أيون الهيدروجين (PH) وحجم الدم .	✓ ص 71
3	تعبر البروتينات وخلايا الدم أغشية الشعيرات الدموية للكبيبة.	X ص 73
4	يحدث إعادة امتصاص معظم الماء والمواد الغذائية في الكبيبة.	X ص 73
5	يحدث الإفراز من الدم في الطرفين القريب والبعيد للأنبوب البولي.	✓ ص 73
6	تُعتبر الديليسة أحد الحلول المُتبعة لعلاج الفشل الكلوي.	✓ ص 75

السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبارة	المصطلح العلمي
1	العضوان الأساسيان للجهاز الإخراجي ووظيفتهما الأساسية ترشيح الفضلات من الدم.	الكلتيان ص 71-127
2	أنبوب طويل ورفيع ينساب فيه البول الذي تنتجه كل كلية ليصل إلى المثانة البولية.	الحالب ص 71-127
3	كيس عضلي يُخزّن البول فيه إلى حين طرده خارج الجسم.	المثانة البولية ص 71-127
4	قناة يُطرَد البول من خلالها إلى خارج الجسم.	مجرى البول ص 71-127



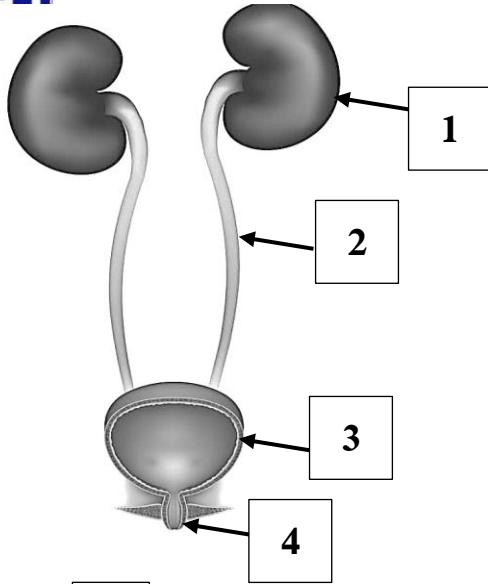
المصطلح العلمي	العبارة	م
الوحدة الكلوية / نفرون ص72-127	المرشحة الكلوية التي تزيل الفضلات من الدم	5
محفظة بومان ص72-127	الطرف الفنجاني الشكل للأنبوب البولي وهي تحيط بتجمّع من الشعيرات الدموية يُسمّى الكبيبة.	6
كبيبة / شبكة من الشعيرات الدموية ص72-127	عبارة عن تجمّع من الشعيرات الدموية تحيط بها محفظة بومان ويحدث مُعظم الترشيح فيها.	7

السؤال الرابع: اختر من القائمة (ب) ما يناسبها في القائمة (أ) من خلال كتابة الرقم في العمود المخصّص:

الرقم المناسب	القائمة (أ)	القائمة (ب)
5	كيس عضلي يُخزّن البول فيه إلى حين طرده خارج الجسم.	1- الديسلة ص71
4	يحدث فيها معظم الترشيح.	2- الهرمون المضاد لإدرار البول ص73
2	يتحكّم بنفاذية جدران الأنابيب الجامعة.	3- الحالب ص74
6	تتكوّن من تبلور أملاح حمض البوليك في البول.	4-كبيبة ص75
1	تُزيل الفضلات من دم المريض بطريقة تُماثل الطريقة التي تُزيل بها الكلية الفضلات من الدم.	5-المثانة البولية ص75
		6-الحصوات



السؤال الخامس: ادرس الأشكال الآتية جيداً ثم أجب عن المطلوب:



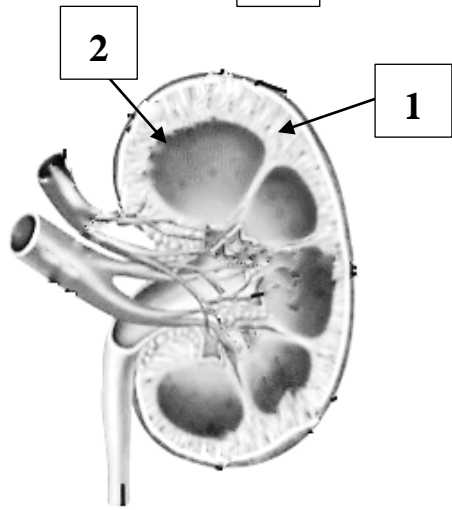
1- يُوضح الشكل المقابل تركيب الجهاز البولي لدى الإنسان، والمطلوب:

أ- يُشير السهم رقم (1) إلى: الكلية. ص 71

ب- يُشير السهم رقم (2) إلى: الحالب.

ج- يُشير السهم رقم (3) إلى: المثانة البولية.

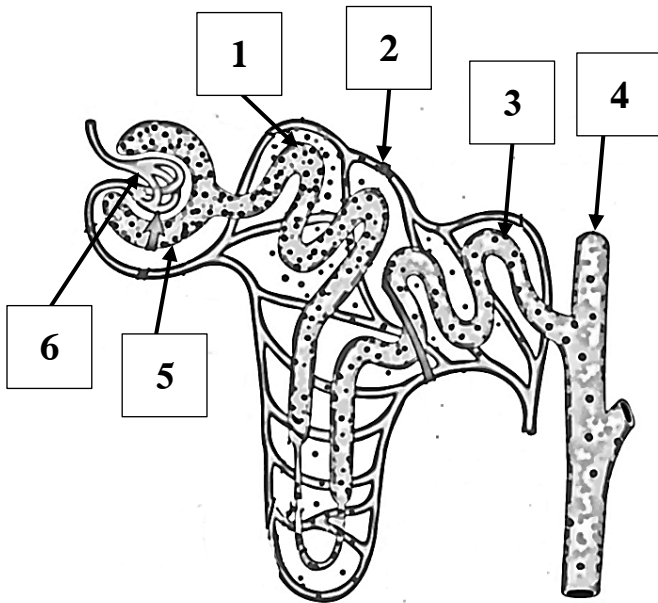
د- يُشير السهم رقم (4) إلى: مجرى البول.



2- يُوضح الشكل المقابل تركيب الكلية لدى الإنسان، والمطلوب: ص 72

أ- يُشير السهم رقم (1) إلى: القشرة.

ب- يُشير السهم رقم (2) إلى: أهرام ملبيجي/ النخاع.



3- يُوضح الشكل المقابل تركيب النّفرون، والمطلوب: ص 73

أ- يُشير السهم رقم (1) إلى: الطرف القريب للأنبوب البولي.

ب- يُشير السهم رقم (2) إلى: شعيرة دموية.

ج- يُشير السهم رقم (3) إلى: الطرف البعيد للأنبوب البولي.

د- يُشير السهم رقم (4) إلى: أنبوب جامع.

هـ- يُشير السهم رقم (5) إلى: محفظة بومان.

و- يُشير السهم رقم (6) إلى: الكبيبة.



السؤال السادس: علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

- 1- تُسمّى النّفرونات بالمرشّحات الكلويّة. لأنها تُزيل الفضلات من الدم. ص 72
- 2- عدم عبور البروتينات وخلايا الدم الحمراء أغشية الشعيرات الدموية في الكبيبة. ص 73 بسبب حجمها حيث تُعتبر أكبر من أن تعبر أغشية الشعيرات الدموية للكبيبة.
- 3- يمر حوالي 180 لتراً من السوائل من الدم عبر الكليتين لكن لا يصبح كل هذا السائل بولاً. ص 73 بسبب حدوث إعادة الامتصاص في الأنابيب الكلوية حيث أن معظم السائل يعود إلى مجرى الدم حاملاً معه الجلوكوز والأملاح والفيتامينات ومواد أخرى يحتاجه الجسم.
- 4- يُعتبر الإفراز إحدى الوظائف المهمّة للكليتين. ص 71-73 لأنه يحفظ تركيز أيون الهيدروجين (PH) في الدم حيث يخلّص الدم من الفضلات مثل اليوريا والمواد السامة والفيتامينات والبنسلين ويحافظ على الاتزان الداخلي لسوائل الجسم.
- 5- يُؤدّي الهرمون المضاد لإدرار البول الذي يفرزه الفصّ الخلفي للغدّة النخاميّة دوراً في التنظيم الأسموزي. ص 74 لأنه يتحكّم بنفاذية جدران الأنابيب الجامعة للماء أي يتحكّم بعملية امتصاص الماء فيؤدّي إلى إنتاج بول إما منخفض أو عالي التركيز وفقاً لحاجة الجسم إلى الماء.
- 6- تُعتبر الديليسة (الكلية الصناعيّة) أحد الحلول المُتبعة لعلاج الفشل الكلوي. ص 75 لأنها تُزيل الفضلات من دم المريض بطريقة تُماثل الطريقة التي تُزيل بها الكلية الفضلات من الدم.

السؤال السابع: ما أهمية كلاً مما يأتي:

- 1- الكليتان لدى الإنسان: أ- ترشيح الفضلات من الدم وتكوين البول. ب- ضبط كميّة الأملاح والفيتامينات والماء في الدم. ج- تنظيم درجة تركيز أيون الهيدروجين PH وحجم الدم. ص 71
- 2- الحالب في الكلية: يحمل البول الذي تنتجه كل كلية إلى المثانة البولية. ص 71
- 3- المثانة البولية: يُخزّن البول فيها إلى حين طرده خارج الجسم. ص 71
- 4- مجرى البول: قناة يُطرّد البول من خلالها إلى خارج الجسم. ص 71
- 5- وجود حلقات من العضلات الملساء حول موضع اتّصال المثانة بمجرى البول: تحفظ البول داخل المثانة إلى أن تمتلئ فترسل العضلات الملساء إشارات إلى الدماغ الذي يرسل بدوره نبضات عصبية لتتقبض فتطرّد البول. ص 71
- 6- وجود شبكة من الأوردة والشرايين والشعيرات الدموية في منطقتي القشرة ونخاع الكلية: تنقل الدم إلى الكليتين ليتم ترشيحه ثم تُعيده إلى الجسم بعد ترشيحه. ص 72
- 7- وجود الكبيبة في الوحدة الكلويّة: تعمل كمرشّح ويمر المحلول المرشّح الناتج (الرشّيح) إلى خارج الشعيرات الدموية من خلال أغشيتها إلى محفظة بومان ثم إلى الأنابيب الكلوية. ص 73



- 8-عملية إعادة الامتصاص في الأنابيب الكلوية: يُعاد امتصاص معظم الماء والمواد الغذائية لإعادتها إلى الدم. ص73
- 9-عملية الإفراز في الأنابيب الكلوية: أ-يحفظ تركيز أيون الهيدروجين (PH) في الدم. ب-يخلص الدم من الفضلات مثل اليوريا والمواد السامة والفيتامينات والبنسلين. ج-يحافظ على الاتزان الداخلي لسوائل الجسم. ص73
- 10-الهرمون المضاد لإدرار البول الذي يفرزه الفصّ الخلفي للغدة النخامية: ص74
- أ-يتحكّم بنفاذية جدران الأنابيب الجامعة للماء. ب-يتحكّم بعملية امتصاص الماء فيؤدي إلى إنتاج بول إما منخفض أو عالي التركيز وفقاً لحاجة الجسم إلى الماء.

السؤال الثامن: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علمياً:

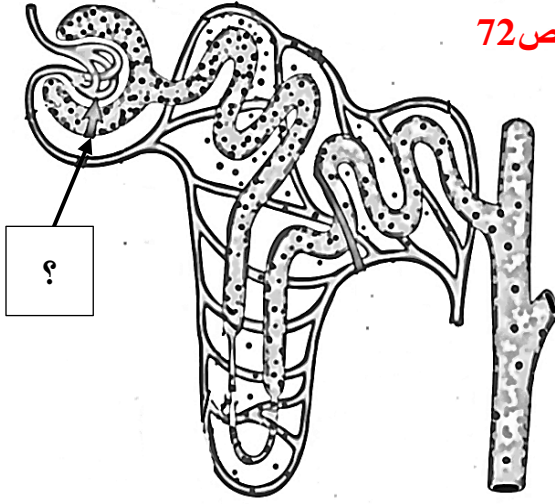
وجه المقارنة	تحرك الماء والمواد الغذائية من الرشح إلى الدم	تحرك الفضلات من الدم إلى الأنابيب الكلوية
اسم العملية التي تحدث في النفرون ص73	إعادة الامتصاص	الإفراز

السؤال التاسع: أجب عن الأسئلة الآتية:

- 1- عدد أنواع العمليات التي يتم خلالها تكوين البول في الكلية: أ-الترشيح. ب-إعادة الامتصاص. ج-الإفراز. ص73
- 2- " تُكوّن الكليتان البول وتضبطان الاتزان الداخلي من خلال ثلاث عمليات مختلفة "، والمطلوب: ص73
- حدّد نوع العملية في كلّ مما يلي:
- أ-امتصاص معظم الماء والمواد الغذائية الموجودة وإعادتها إلى الدم: إعادة الامتصاص.
- ب- تحرك الفضلات والمواد السامة من الدم مباشرةً إلى الطرفين القريب والبعيد للأنبوب البولي: الإفراز.
- 3- " يفرز الفصّ الخلفي للغدة النخامية هرمون يتحكّم بإنتاج البول في الكلية"، والمطلوب: ص74
- أ-اكتب اسم الهرمون. الهرمون المضاد لإدرار البول/ ADH.
- ب-كيف يؤثر هذا الهرمون على نفاذية جدران الأنابيب الجامعة؟ يزيد أو يتحكّم بنفاذية جدران الأنابيب الجامعة.
- 4- " حقق تقدّم التقنيات الطبية فائدة كبيرة للأشخاص الذين يعانون مشكلات في الكلية "، والمطلوب: ص75
- أ-ماذا ينتج من تبلور أملاح حمض البوليك في البول؟ حصوات.
- ب-اذكر الحلول المُتبعة لعلاج الفشل الكلوي. أ-الديليسة (الكلية الصناعية) . ب-زراعة كلية جديدة.
- ج-لماذا تُعتبر الديليسة (الكلية الصناعية) أحد الحلول المُتبعة لعلاج الفشل الكلوي؟
- لأنها تُزيل الفضلات من دم المريض بطريقة تماثل الطريقة التي تُزيل بها الكلية الفضلات من الدم.



السؤال العاشر: ادرس الأشكال جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



1- يوضح الشكل المقابل عمليّات تكوين البول في النّفرون، والمطلوب: ص 72

أ- لماذا يُطلق على النّفرونات اسم المرشّحات الكلويّة؟

لأنها تُزيل الفضلات من الدم.

ب- اكتب اسم عمليّة تكوين البول في الجزء المُشار إليه بالسهم؟

الترشيح.

ج- ما المواد التي لا تعبر أغشية الشعيرات الدموية للكبيبة؟ ولماذا؟

أ- البروتينات. ب- خلايا الدم.

السبب: لأنها أكبر حجماً من الشعيرات الدموية.

السؤال الحادي عشر: تمعن في المفاهيم أو الكلمات العلميّة ثم اختر المفهوم الذي لا يتناسب مع البقية

مع ذكر السبب:

1- كبيبة - أملاح - جلوكوز - خلايا الدم. ص 73

المفهوم المختلف: خلايا الدم.

السبب: لأنها لا تعبر أغشية الشعيرات الدموية للكبيبة بسبب كبر حجمها.

2- الطرفين القريب والبعيد للأنبوب البولي - كبيبة - اليوريا - البنسلين. ص 73

المفهوم المختلف: كبيبة.

السبب: لأن يحدث فيها الترشيح.





السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

1 يُخزن مركب الـATP الطاقة الكيميائية اللازمة لأنشطة الخلية الحيوية في الروابط بين: ص78-79

- ✓ مجموعات الفوسفات جزيئات الأدينوزين
 جزيئات سكر الريبوز حلقات الأدينين

2- جزيء الأدينوزين في مركب ATP ينتج من الارتباط الكيميائي لسكر الريبوز مع: ص79

- ✓ الأدينين ثلاث مجموعات P فقط
 الأدينين ومجموعة P الأدينين ومجموعتين P

3- تستخدم الخلايا طاقة الكربوهيدرات في صورة سكريات بسيطة مثل: ص80

- الكيتين السليلوز
✓ الجلوكوز النشا

4- عدد $FADH_2$ الناتجة عن حسيلة دورة كريبس للجزيء الواحد من حمض البيروفيك: ص83

- 6 4
✓ 1 3

5- تشترك كل من عمليتي التنفس الهوائي واللاهوائي في مرحلة: ص82

- ✓ التحلل الجلوكوزي التنفس الخارجي
 سلسلة نقل الإلكترون دورة كريبس

6- ينتج عن عملية التنفس اللاهوائي في فطر الخميرة كحول إيثيلي و: ص85-86

- NAD^+ فقط CO_2 فقط
✓ $NAD^+ + CO_2$ $NAD^+ + O_2$

7- يشعر الرياضيون بالتعب والألم العضلي بسبب تراكم حمض: ص85-86

- ✓ اللاكتيك الأستيك
 الكربونيك الخليك



السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات الآتية:

م	العبارة	الإجابة
1	يعمل المركبان NADPH و FADH ₂ على نقل الطاقة التي تُستخدم لتكوين جزيئات ATP.	✓ ص 78
2	يحتوي مركب ADP على طاقة كيميائية أكبر من مركب ATP .	X ص 80
3	يستخدم كلٌّ من الكائنات ذاتية التغذية وغير ذاتية التغذية المركبات غير العضوية في الغذاء كمصادر للطاقة.	X ص 80
4	خلال عملية التنفس الهوائي ينتج من 36 إلى 38 جزيء ATP من كل جزيء جلوكوز.	✓ ص 81
5	ينتج من تحلل جزيء الجلوكوز الواحد جزيئات NADH و جزيئات ATP وجزيئات من حمض البيروفيك.	✓ ص 82
6	يدخل أستيل كوانزيم A في سلسلة من التفاعلات وتنتج مركب ثلاثي الكربون.	X ص 83
7	تحدث تفاعلات دورة كريبس في سيتوبلازم الخلية.	X ص 82
8	لكل جزيء حمض بيروفيك في دورة كريبس ينتج جزيئات من FADH ₂ .	X ص 83
9	يتطلب توفر الأكسجين في مرحلة سلسلة نقل الإلكترون.	✓ ص 83
10	خلال عملية التنفس اللاهوائي تتحرر الطاقة من جزيئات الغذاء في غياب الأكسجين.	✓ ص 85
11	تستطيع جميع الخلايا الحيوانية القيام بعملية التخمر الكحولي.	X ص 86
12	تُخزن النباتات الجلوكوز الزائد في جزيئات النشا.	✓ ص 87
13	يُخزن الجلوكوز في الإنسان وبعض الحيوانات في صورة جليكوجين أو مواد دهنية.	✓ ص 87



السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

المصطلح العلمي	العبارة	م
أدينوزين ثلاثي الفوسفات ATP ص 79-128	الجزء الرئيسي في تخزين الطاقة التي تستخدمها الكائنات الحية ويتكوّن الجزيء الواحد من ATP من ثلاثة جزيئات من سكر ريبوز (سكر خماسي الكربون) وأدينين وثلاثة مجموعات من الفوسفات.	1
التنفس الخلوي ص 80-128	سلسلة من التفاعلات الكيميائية التي تنتج ATP الذي يُستخدم في معظم العمليات الحيوية كمصدر للطاقة ومنه نوعان التنفس الهوائي والتنفس اللاهوائي.	2
التحلل الجلوكوزي ص 82-128	عملية تحدث في سيتوبلازم الخلايا ويتم خلالها تحوّل الجلوكوز إلى حمض البيروفيك يصحبه انطلاق الطاقة.	3
دورة كريبس ص 82-128	مجموعة من التفاعلات التي تحدث في الميتوكوندريا ويتم خلالها تحلّل أستيل كوانزيم A لتكوين CO_2 و $FADH_2$ و $NADH$ و ATP.	4
سلسلة نقل الإلكترون ص 83-129	العملية التي تنقل الطاقة من $NADH$ و $FADH_2$ إلى ATP.	5
التخمّر ص 85-128	عملية استخلاص الطاقة من حمض البيروفيك في غياب الأكسجين.	6
السعر الحراري ص 87-127	كمية الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة 1g من الماء درجة مئوية واحدة.	7



السؤال الرابع: اختر من القائمة (ب) ما يناسبها في القائمة (أ) من خلال كتابة الرقم في العمود المخصص:

الرقم المناسب	القائمة (أ)	القائمة (ب)
5	الجزء الرئيسي في تخزين الطاقة التي تستخدمها الكائنات الحيّة.	1-كحول إيثيلي ص79
4	سكّريات بسيطة تنتج من تكسير الكربوهيدرات.	ADP-2 ص80
7	ينتج من 36 إلى 38 جزيء ATP .	3-الأكسجين ص81
6	أول تفاعلاتها تكوين حمض الستريك.	4-الجلوكوز ص82
3	المستقبل النهائي للإلكترونات في سلسلة نقل الإلكترون.	ATP-5 ص83-84
1	أحد نواتج التنفّس اللاهوائي في فطر الخميرة.	6- دورة كريبس ص86
		7-التنفّس الهوائي

السؤال الخامس: ادرس الأشكال الآتية جيّداً ثم أجب عن المطلوب:

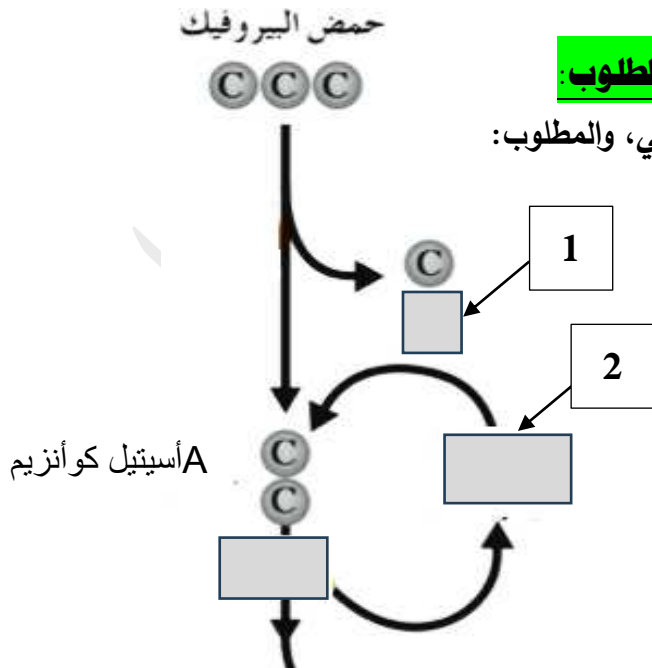
1- يُوضّح المخطط المقابل جزء من خطوات عمليّة التنفّس الهوائي، والمطلوب:

أ- اسم المركّب المُشار إليه بالسهم رقم (1) : ص82-83

CO_2 / ثاني أكسيد الكربون.

ب- اسم المركّب المُشار إليه بالسهم رقم (2) :

كوأنزيم A / CoA.





السؤال السادس : علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

- 1- خلال التحلل الجلوكوزي يتحرر 2% فقط من الطاقة الكيميائية التي يحتويها جزيء الجلوكوز. ص 82 لأنه ينتج 2ATP ، ولأن معظم الطاقة الكيميائية المُتبقية تُخزن في جزيئات حمض البيروفيك ويتم إطلاقها خلال دورة كريبس.
- 2- تُسمى دورة كريبس بدورة حمض الستريك. لأن أول تفاعلاتها تكوين حمض الستريك (حمض الليمون). ص 82
- 3- يؤدي الأكسجين دوراً مهماً في مرحلة سلسلة نقل الإلكترون. ص 84 لأنه يُعتبر المستقبل النهائي للإلكترونات حيث يتحد مع أيونات الهيدروجين H^+ الحرة ويُكوّن جزيء الماء.
- 4- يُعرف التنفس اللاهوائي في فطر الخميرة بالتخمّر الكحولي. ص 86 لأنه يُحوّل حمض البيروفيك إلى غاز ثاني أكسيد الكربون والكحول الإيثيلي (الإثانول). / لأن الكحول إحدى نتائجها.
- 5- يستخدم الخبازون الخميرة في صناعة الخبز. ص 86 لأن الخميرة تُحلّل الكربوهيدرات فينتج ثاني أكسيد الكربون الذي يظل داخل العجين وتُسبب الفقاعات ارتفاعه. / يحدث التخمّر الكحولي (التنفس اللاهوائي) وينتج غاز CO_2 .
- 6- شعور الرياضي بالتعب والألم العضلي خلال التمارين الرياضية العنيفة. ص 86 بسبب تراكم حمض اللاكتيك في العضلات والنتيجة من عملية التنفس اللاهوائي

السؤال السابع : ما أهمية كلا مما يأتي:

- 1- مركبي $NADH$ و $FADH_2$: يعملان على نقل الطاقة التي تُستخدم لتكوين جزيئات ATP خلال عملية نقل الإلكترون. ص 78-82
- 2- الطاقة الكيميائية المنطلقة من كسر رابطة الفوسفات في ATP : أ- تُستخدم لحركة الأهداب في البراميسيوم. ص 79-80 ب- تُستخدم لحركة اليوجلينا بواسطة السوط. ج- تستخدمها الخلايا العضلية للانقباض خلال الحركة. د- تُستخدم في النقل النشط لأيونات والجزيئات عبر الأغشية الخلوية. ص 79-80 هـ- تحتاج الخلايا التي في نشاط مستمر وتعمل على تصنيع الجزيئات الكبيرة إلى إمداداً ثابتاً من مركب ATP.
- 3- الأكسجين في مرحلة سلسلة نقل الإلكترون: يتحد مع أيونات الهيدروجين H^+ الحرة ويُكوّن جزيء الماء. ص 84
- 4- استخدام الخميرة في صناعة الخبز: يحدث لها تنفس لاهوائي وتنتج غاز ثاني أكسيد الكربون الذي تُسبب فقاعته ارتفاع العجين ص 86.
- 5- التنفس اللاهوائي للخلايا العضلية خلال التمارين الرياضية العنيفة: الحصول على الطاقة. ص 86



السؤال الثامن: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علمياً:

وجه المقارنة	مُرْكَب ATP	مُرْكَب ADP
عدد مجموعات الفوسفات	3	2
79 ص		
وجه المقارنة	التحلّل الجلوكوزي	دورة كريبس
مكان حدوث العملية في الخلية	السيتوبلازم	الميتوكوندريا
82-81 ص		
وجه المقارنة	فطر الخميرة	الخلايا العضلية
نوع التخمر	كحولي / كحول إيثيلي	لبنّي / حمض اللاكتيك
86-85 ص		
وجه المقارنة	التنفس الهوائي	التنفس اللاهوائي
عدد جزيئات ATP الناتجة	38 / 36	جزيئان / 2
85-84 ص		

السؤال التاسع: أجب عن الأسئلة الآتية:

- 1- عدّد أنواع المركّبات التي تنقل الطاقة لتكوين جزيئات ATP في مرحلة سلسلة نقل الإلكترون: ص 78-83
أ- NADH. ب- $FADH_2$.
- 2- عدّد مراحل التنفس الهوائي: أ- التحلل الجلوكوزي. ب- دورة كريبس. ج- سلسلة نقل الإلكترون. ص 81
- 3- عدّد نواتج مرحلة التحلل الجلوكوزي لعملية التنفس الخلوي: ص 82
أ- جزيئان NADH. ب- جزيئان ATP. ج- جزيئان من حمض البيروفيك.
- 4- لماذا سُمّيت دورة كريبس بدورة حمض الستريك؟ لأن أول تفاعلاتها تكوين حمض الستريك (حمض الليمون). ص 82
- 5- ما دور الأكسجين في مرحلة سلسلة نقل الإلكترون؟ ص 84
يُعتبر المستقبل النهائي للإلكترونات حيث يتحد مع أيونات الهيدروجين H^+ الحرة ويكوّن جزيء الماء.
- 6- "يتم التنفس الخلوي الهوائي خلال ثلاث مراحل"، والمطلوب: ص 82-83
أ- أين تحدث مرحلة دورة كريبس؟ تحدث في الميتوكوندريا.
ب- ما اسم المستقبل النهائي للإلكترونات في مرحلة سلسلة نقل الإلكترون؟ الأكسجين.



7- "فطر الخميرة من الكائنات وحيدة الخلية التي يُمكن أن تُواصل حياتها في غياب غاز الأوكسجين"، والمطلوب:

-اذكر نواتج عملية التنفس اللاهوائي في فطر الخميرة: ص 85-86

أ-كحول إيثيلي (إيثانول) . ب-ثاني أكسيد الكربون. / CO_2 . ج- NAD^+ .

8- لماذا يستخدم الخبازون الخميرة في صناعة الخُبز؟ ص 86

لأن الخميرة تُحلّل الكربوهيدرات فينتج ثاني أكسيد الكربون الذي يظل داخل العجين وتُسبب الفقاعات ارتفاعه. / يحدث التخمّر الكحولي (التنفس اللاهوائي) وينتج غاز CO_2 .

9- " يُمكن للخلايا العضلية أن تنتج الطاقة بدون الأوكسجين خلال عملية التنفس اللاهوائي"، والمطلوب: ص 85-86

-اذكر نواتج عملية التنفس اللاهوائي في الخلايا العضلية: أ-حمض اللاكتيك أو التخمّر اللبني. ب- NAD^+

10-لماذا يشعر الرياضي بالتعب والألم العضلي خلال التمارين الرياضية العنيفة. ص 86

بسبب تراكم حمض اللاكتيك في العضلات والنتيجة من عملية التنفس اللاهوائي.

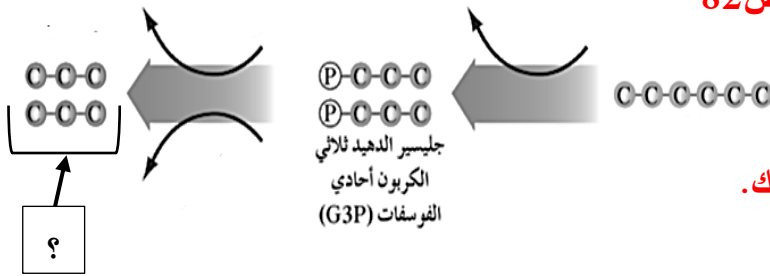
السؤال العاشر: ادرس الأشكال جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

1- يُوضح المخطط أحد مراحل التنفس الخلوي الهوائي: ص 82

أ-اكتب اسم هذه المرحلة: **التحلل الجلوكوزي**.

ب-أين تحدث هذه المرحلة؟ **في السيتوبلازم**.

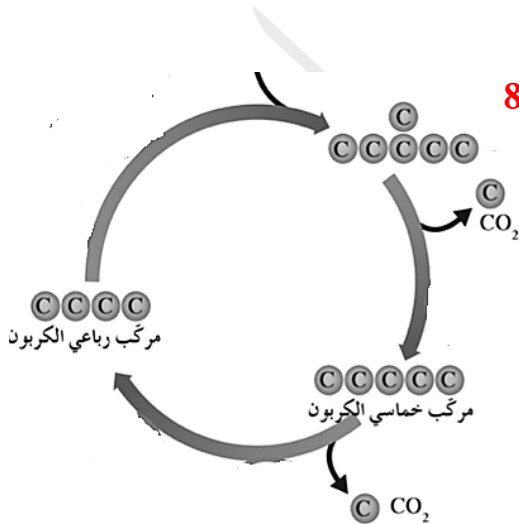
ج-ماذا يُسمّى المركب المُشار إليه بالسهم؟ **حمض البيروفيك**.



2- يُوضح المخطط أحد مراحل التنفس الخلوي الهوائي، والمطلوب: ص 82-83

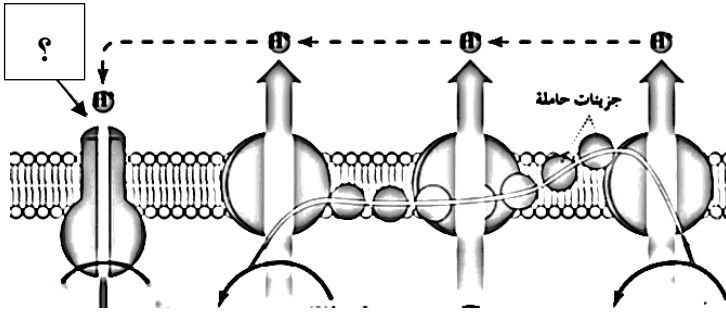
أ-ما اسم هذه المرحلة؟ **دورة كريبس**. / **حمض الليمون**. / **حمض الستريك**.

ب-أين تحدث هذه المرحلة؟ **الميتوكوندريا**.





3- يُوضح المُخطّط أحد مراحل التَّنفس الخلوي الهوائي، والمطلوب: ص 83-84



أ- أين تحدث هذه المرحلة؟ **الغشاء الداخلي للميتوكوندريا.**

ب- ما اسم هذه المرحلة؟ **سلسلة نقل الإلكترون.**

ج- ما دور الأنزيم المشار إليه بالسهم؟ **تصنيع ATP.**

السؤال الحادي عشر: تمعّن في المفاهيم أو الكلمات العلمية ثم اختر المفهوم الذي لا يتناسب مع البقية

مع ذكر السبب:

1- سيتوبلازم الخلية - $FADH_2$ - جزيئات بيروفيك - جزيئات $NADH$. ص 82

المفهوم المختلف: **$FADH_2$.**

السبب: **لأنه لا يُعتبر من نواتج التحلّل الجلوكوزي.**

2- الميتوكوندريا - CO_2 - جزيئات بيروفيك - $FADH_2$. ص 82-83

المفهوم المختلف: **جزيئات بيروفيك.**

السبب: **لأنه لا يُعتبر من نواتج دورة كريبس.**

3- الغشاء الداخلي للميتوكوندريا - أنزيم $ATP - H_2O$ - السيتوبلازم. ص 83-84

المفهوم المختلف: **السيتوبلازم.**

السبب: **لأنه لا يحدث فيه سلسلة نقل الإلكترون.**

4- NAD^+ - حمض اللاكتيك - فطر الخميرة - كحول إيثيلي. ص 83-84

المفهوم المختلف: **حمض اللاكتيك.**

السبب: **لأن ليس من نواتجه كحول إيثيلي.**

5- NAD^+ - حمض اللاكتيك - خلايا عضلية - كحول إيثيلي. ص 83-84

المفهوم المختلف: **كحول إيثيلي.**

السبب: **لأنه من نواتج التخمر الكحولي.**



السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

1- أحد الخصائص تعتبر من مميزات القلب: ص 102-103

- عضو مُصمت ذو جدر سميكة
 يقع أمام عظم القص
 عضو مجوّف ذو جدر سميكة
 مُحاط بغشاء مفرد

2- الصّمام الذي يمنع ارتداد الدم من البطين الأيمن إلى الأذنين الأيمن: ص 104

- الأورطي
 ثلاثي الشّرف
 الرئوي
 التّاجي

3- الصّمام الأورطي يمنع الدم من الارتداد إلى: ص 104

- البطين الأيسر
 البطين الأيمن
 الأذنين الأيسر
 الأذنين الأيمن

4 تشترك الأنواع الثلاثة من الأوعية الدموية في وجود النسيج: ص 106

- العصبي
 الطّلائي
 الصّام
 العضلي

5 أوعية دموية تمتاز بجدرها الرقيقة: ص 106

- الصّفائح الدموية
 الشّرايين
 الشّعيرات الدموية
 الأوردة

6- قيمة الصّغط الانقباضي لدى الإنسان البالغ 120 ويُمثّل قوّة ضخ الدم في الشرايين عند: ص 108

- انقباض البطينين
 انقباض الأذنين
 انبساط البطينين
 انبساط الأذنين



السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات الآتية:

الإجابة	العبارة	م
X ص 102	تحمل الدورة الدموية الرئوية الدم بين أعضاء الجسم والرئتين.	1
X ص 103	يدفع الأذنان الدم خارج القلب إلى الرئتين أو الجسم.	2
X ص 103	الأوردة الرئوية تجلب الدم غير المؤكسج للقلب.	3
✓ ص 103	الشريان الأورطي ينقل الدم المؤكسج من البطين الأيسر إلى الجسم.	4
✓ ص 104	يقع الصمام ثلاثي الشرف بين الأذنين الأيمن والبطين الأيمن.	5
X ص 104	يقع الصمام التاجي بين الأذنين الأيمن والبطين الأيمن.	6
X ص 104	يقع الصمام التاجي بين الأذنين الأيمن والبطين الأيمن.	7
X ص 105	ينخفض ضغط الدم عند انقباض جدر البطينين للعضلة القلبية.	8
✓ ص 106	تتكون الشعيرات الدموية من نسيج طلائي فقط.	9
✓ ص 106	العضلات الملساء في الشرايين والأوردة تُساعد على الانقباض.	10
✓ ص 106	تنظم العقدة الجيبية الأذينية معدل ضربات القلب.	11



السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

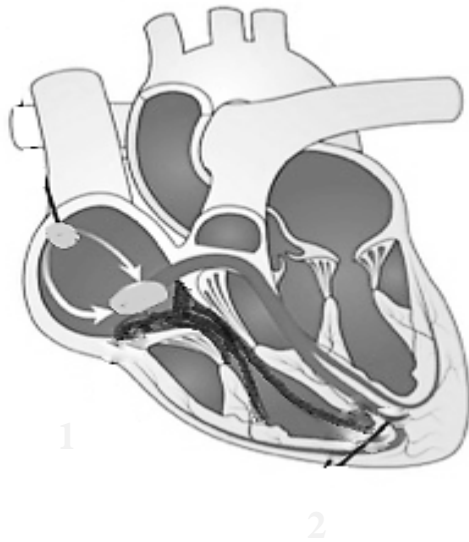
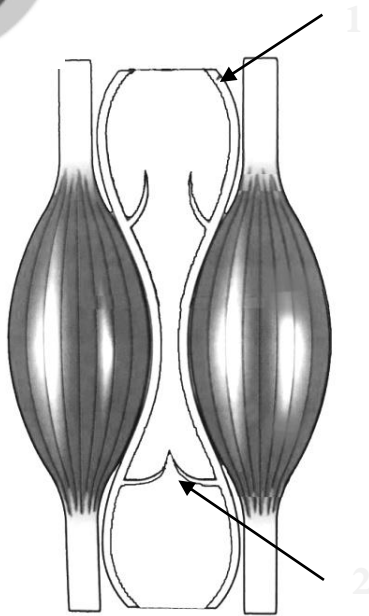
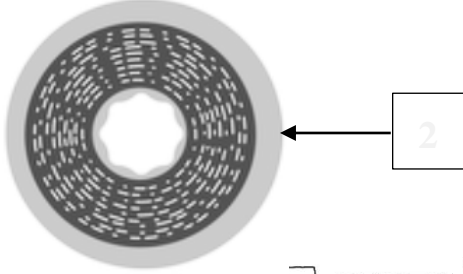
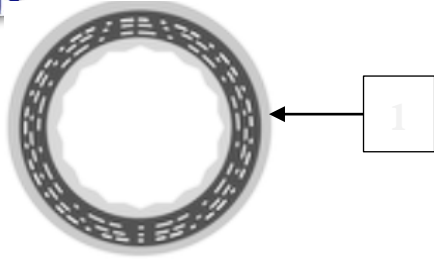
المصطلح العلمي	العبارة	م
القلب ص102-129	عضو عضلي يدفع الدم خلال الجسم.	1
معدل ضربات القلب ص107-129	يُمثل عدد ضربات القلب في الدقيقة.	2
ضغط الدم ص108-129	القوة التي يضغط بها الدم على جدر الشرايين.	3

السؤال الرابع: اختر من القائمة (ب) ما يناسبها في القائمة (أ) من خلال كتابة الرقم في العمود المخصص:

الرقم المناسب	القائمة (أ)	القائمة (ب)
7	الدورة الدموية التي تحمل الدم المؤكسج إلى جميع خلايا الجسم.	ص102 1- ثلاثي الشرف
5	يمنع احتكاك القلب بعظام القفص الصدري.	ص103 2- أوردة
1	صمام يمنع الدم من الارتداد إلى الأذين الأيمن بعد دخوله إلى البطين الأيمن.	ص104 3- العقدة الجيبية الأذينية
2	أوعية دموية تحتوي على صمامات.	ص107 4- الصوت الثاني
3	منظم ضربات القلب.	ص107 5- غشاء التامور
8	صوت القلب الذي يحدث عند غلق الصمامات بين الأذينين والبطينين.	ص107 6- التاجي
4	صوت القلب الذي يحدث عند غلق الصمامات بين البطينين والأوعية الدموية.	ص107 7- الكبرى
		8- الصوت الأول



السؤال الخامس: ادرس الأشكال الآتية جيداً ثم أجب عن المطلوب:



1- يُوضح الشكل المقابل مقطع عرضي للأوعية الدموية، والمطلوب:
أ- نوع الوعاء الدموي المُشار إليه بالسهم رقم (1) : الوريد. ص 106
ب- نوع الوعاء الدموي المُشار إليه بالسهم رقم (2) : الشريان.

2- يُوضح الشكل المقابل انقباض العضلات الهيكلية حول أحد أنواع الأوعية الدموية، والمطلوب: ص 107
أ- يُشير السهم رقم (1) إلى: الوريد.
ب- يُشير السهم رقم (2) إلى: صمام / صمام مغلق.

3- يُوضح الشكل المقابل شبكة الألياف العضلية في قلب الإنسان، والمطلوب: ص 107
أ- يُشير السهم رقم (1) إلى: عُقدة أذينية بطينية.
ب- يُشير السهم رقم (2) إلى: ألياف مُوصلة. / حاجز.



السؤال السادس: علّل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

- 1- يُحاط بالقلب غشاء مزدوج رخو يُسمّى التأمور. ص 103
لأنه يعمل على تغطية القلب وحمايته ويمنع احتكاك القلب بعظام القفص الصدري خلال عمليتي الشهيق والزفير.
- 2- يتميز البطينان بحجمهما الكبير وسماكة الجدر العضليّة فيهما. ص 103
لأن البطينان يعملان بصورة قويّة حيث يدفعان الدم إلى خارج القلب باتجاه جميع أنحاء الجسم.
- 3- الشعيرات الدموية تتميز بأنها ذات جدر رقيقة. لأنها تتركّب من نسيج طلائي فقط. ص 106
- 4- تتميز الشرايين والأوردة بقدرتها على الانقباض. بسبب وجود العضلات الملساء فيها. ص 106
- 5- تكوّن بعض الشعيرات الدموية شبكات متفرّعة. ص 106
حتى تُوفّر مساحة سطحية أكبر للانتشار، ما يسمح بتبادل كميات أكبر من المواد بسرعة.
- 6- تحتوي الأوردة على صمامات. كي يستمرّ تدفق الدم في اتجاه واحد وتمنع الدم من الارتداد. ص 107

السؤال السابع: ما أهمية كلاّ مما يأتي:

- 1- غشاء التأمور للقلب: ص 103
أ- يعمل على تغطية القلب وحمايته. ب- يمنع احتكاك القلب بعظام القفص الصدري خلال عمليتي الشهيق والزفير.
- 2- الجدر العضليّة السميكة للبطينان: ص 103
تساعد على العمل بصورة قويّة ودفع الدم إلى خارج القلب باتجاه جميع أنحاء الجسم
- 3- الصمامات في القلب: تُحافظ على سريان الدم في اتجاه واحد وتمنع ارتداد الدم إلى الخلف. ص 104
- 4- وجود النسيج الطلائي في الشرايين والأوردة والشعيرات الدموية: يعمل كحاجز بين الدم وباقي أجزاء الجسم. ص 106
- 5- وجود العضلات الملساء في الشرايين والأوردة: حتى تساعد على الانقباض. ص 106
- 6- وجود النسيج الضام في الشرايين والأوردة: حتى يُكسبها مرونة. ص 106
- 7- الشبكات المتفرّعة التي تُكوّن بعضها بعض الشعيرات الدموية: ص 106
حتى تُوفّر مساحة سطحية أكبر للانتشار، ما يسمح بتبادل كميات أكبر من المواد بسرعة.
- 8- وجود الصمامات في الأوردة: تُساعد في استمرار تدفق الدم باتجاه واحد وتمنع الدم من الارتداد. ص 107
- 9- وجود العضلات الهيكلية حول الأوردة: يُساعد انقباض العضلات على تحرك الدم في اتجاه القلب. ص 107



السؤال الثامن: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علمياً:

بين القلب وجميع خلايا الجسم	بين القلب والرئتين	وجه المقارنة
الكبرى / الجسميّة	الصغرى / الرئويّة	اسم الدّورة الدمويّة ص 102
البطينان	الأذنان	وجه المقارنة
أكثر سمكاً	رقيقة نسبياً	سماكة الجدر العضلية ص 103
سفليّتان	علويّتان	موقعهما في القلب
أكبر	أصغر	الحجم
الشرايين الرئويّة	الشريان الأورطي	وجه المقارنة
غير مؤكسج	مؤكسج	نوع الدم ص 103
إلى الرئتين	إلى الجسم	اتّجاه نقل الدم
الوريدان الأجوف العلوي والسفلي	أوردة رئويّة	وجه المقارنة
غير مؤكسج	مؤكسج	نوع الدم ص 103
إلى الأذنين الأيمن	إلى الأذنين الأيسر	اتّجاه نقل الدم
بين الأذنين والبطين الأيمن	بين الأذنين والبطين الأيسر	وجه المقارنة
ثلاثي الشرف	تاجي / ثنائي الشرف	اسم الصمام ص 104
الشعيرات الدمويّة	الشرايين	وجه المقارنة
1	3	عدد أنواع الأنسجة ص 106
الأوردة	الشرايين	وجه المقارنة
أقل سماكة	أكثر سماكة	سماكة الجدار ص 106-107
توجد	لا توجد	وجود الصمامات



السؤال التاسع: أجب عن الأسئلة الآتية:

1- اذكر أسماء الدورتين الدمويتين للقلب: ص 102

أ-الدورة الدموية الصغرى / الرئوية. ب-الدورة الدموية الكبرى. / الجسمية.

2- ما سبب كبر حجم البطنان وسماكة الجدر العضلية فيهما؟ ص 103

لأن البطنان يعملان بصورة قوية حيث يدفعان الدم إلى خارج القلب باتجاه جميع أنحاء الجسم.

3- " الدورة القلبية هي الدورة الكاملة للمراحل التي تحدث من بداية الدقة القلبية إلى بداية الدقة التالية "، والمطلوب:

-عدد مراحل الدورة القلبية: ص 105

أ-مرحلة: انقباض العضلة القلبية. ب-مرحلة: انبساط العضلة القلبية.

4- " تعتبر الشعيرات الدموية أحد أنواع الأوعية الدموية الموجودة في جسم الإنسان"، والمطلوب: ص 106

أ-مما تتركب الشعيرات الدموية؟ من نسيج طلائي فقط.

ب-لماذا تكون بعض الشعيرات الدموية شبكات متفرعة؟

حتى توفر مساحة سطحية أكبر للانتشار ما يسمح بتبادل كميات أكبر من المواد بسرعة.

5- ما سبب استمرار تدفق الدم في الأوردة باتجاه القلب عكس اتجاه الجاذبية الأرضية؟ ص 107

أ-وجود الصمامات في الأوردة. ب-انقباض العضلات الهيكلية حول الأوردة.

6- " تتميز بعض الأوعية الدموية بوجود صمامات تمنع ارتداد الدم باتجاه الجاذبية الأرضية"، والمطلوب: ص 107

أ-حدد نوع الأوعية الدموية التي تحتوي على صمامات: الأوردة.

ب-اذكر سبباً آخر يساعد على تحرك الدم في اتجاه القلب: انقباض العضلات الهيكلية حول الأوردة.

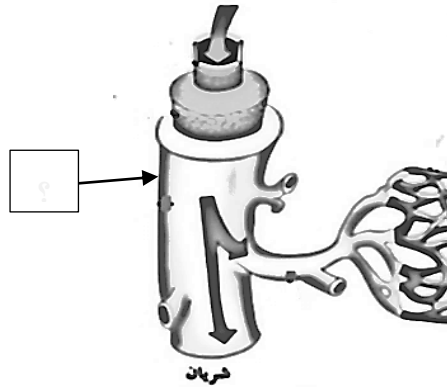
السؤال العاشر: ادرس الأشكال جيداً ثم أجب عن الأسئلة الآتية:

1- يوضح الشكل المقابل تركيب الشريان، والمطلوب: ص 106

-اذكر نوع وأهمية النسيج المُشار إليه بالسهم.

-أنوع النسيج: نسيج ضام.

ب-أهمية النسيج: يُكسب الشريان مرونة.

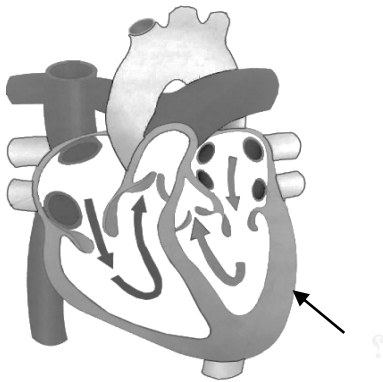


2- يوضح الشكل المقابل تركيب قلب الإنسان، والمطلوب: ص 103

أ-اكتب اسم الغشاء المزدوج الذي يُحيط بعضلة القلب. غشاء التأمور.

ب-اذكر سبب سماكة الجدار العضلي المُشار إليه بالسهم.

لأن البطينان يدفعان الدم إلى خارج القلب باتجاه جميع أنحاء الجسم.



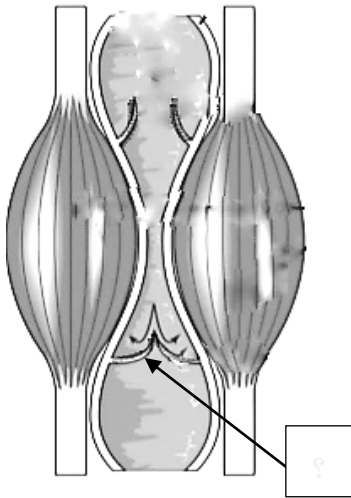
3- يوضح الشكل المقابل انقباض العضلات الهيكلية حول أحد

أنواع الأوعية الدموية، والمطلوب: ص 107

أ-ماذا يُسمى هذا الوعاء الدموي؟ وريد.

ب-اذكر أهمية التركيب المُشار إليه بالسهم: يمنع ارتداد الدم واستمرار

تدفق الدم في الأوردة باتجاه القلب عكس اتجاه الجاذبية الأرضية.





السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل عبارة من العبارات الآتية وذلك بوضع علامة (✓) أمامها:

- 1- عند تقدّم مرض تصلّب الشرايين لدى الشخص فإن: ص 110
- لا تتأثر مرونة الشرايين
- يستمر انسياب الدم بشكل طبيعي في الشرايين
- تصبح الصفائح صلبة بسبب ترسّب الكالسيوم
- تُصبح الصفائح صلبة بسبب ترسّب الصوديوم

- 2- الشخص المُصاب بالأنيميا يُعاني من: ص 111
- نقص كريات الدم البيضاء
- نقص كريات الدم الحمراء
- نقص الصفائح الدموية
- زيادة كريات الدم الحمراء

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة

من العبارات الآتية:

م	العبارة	الإجابة
1	البروتين الدهني مرتفع الكثافة يزيد من الاستعداد التكوينية الصفائح في الشرايين.	X ص 110
2	بقاء ضغط الدم مرتفعاً لفترة طويلة يُجهد القلب ويُعمر الشرايين.	✓ ص 110
3	نقص عنصر الحديد في الغذاء أحد مُسببات فقر الدم.	✓ ص 111
4	يتميّز مرض فقر الدم المنجليّ بفقدان كريات الدم الحمراء لشكلها ما قد يُسبب الأنيميا.	✓ ص 111
5	يتميّز مرض اللوكيميا بفقدان كريات الدم الحمراء لشكلها.	X ص 111
6	يزيد النيكوتين في القغ معدل ضربات القلب ويُضيق الشرايين.	✓ ص 111



السؤال الثالث: اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات الآتية:

المصطلح العلمي	العبارة	م
تصلب الشرايين ص110-128	يحدث عندما تضيق الشرايين بسبب ترسب المواد الدهنية التي تُسمى التكوينات الصفائحية على جدر الأوعية الدموية من الداخل.	1
ارتفاع ضغط الدم ص110-128	يحدث عندما تزداد قوة ضغّ الدم خلال الأوعية الدموية.	2
فقر الدم المنجلي ص111-128	مرض وراثي يتميز بفقدان كريات الدم الحمراء لشكلها ما قد يُسبب الأنيميا.	3

السؤال الرابع: اختر من القائمة (ب) ما يناسبها في القائمة (أ) من خلال كتابة الرقم في العمود المخصّص:

الرقم المناسب	القائمة (أ)	القائمة (ب)
5	بروتين دهني يزيد من التكوينات الصفائحية.	1- أنيميا
3	بروتين دهني يقلل من التكوينات الصفائحية.	2- اللوكيميا
1	نقص في عدد كريات الدم الحمراء.	3- مرتفع الكثافة
2	زيادة عدد كريات الدم البيضاء الغير ناضجة.	4- ارتفاع ضغط الدم
		5- منخفض الكثافة

السؤال الخامس: علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً:

- 1- إصابة بعض الأشخاص بالتمكّنة الدماغية. ص110
لأن الجلطة الدموية تسدّ مسار الدم في شريان الدماغ فيحرم من الإمداد بالأكسجين والمغذيات.
- 2- يُنصح الناس بفحص ضغط الدم بانتظام. لأن عادة لا توجد أعراض لارتفاع ضغط الدم. ص110



السؤال السادس: قارن بإكمال الجدول الآتي حسب المطلوب علمياً:

مرتفع الكثافة	منخفض الكثافة	نوع الكوليسترول ص 110

السؤال السابع: أجب عن الأسئلة الآتية:

- 1- اذكر المشاكل التي تنشأ من مرض تصلب الشرايين. ص 110
أ- يقلل انسياب الدم خلال الوعاء الدموي.
ب- تُسبب التكوينات الصفائحية خشونة البطانة الناعمة للوعاء فيحفز على تكوين الجلطات.
- 2- عُدّد أنواع الكوليسترول في الدم: ص 110
أ- البروتين الدهني منخفض الكثافة. ب- البروتين الدهني مرتفع الكثافة.
- 3- ما سبب إصابة بعض الأشخاص بالأنيميا؟ ص 111
أ- نقص الحديد في الغذاء (سوء التغذية). ب- النزيف النأسي عن الإصابة بجرح أو خلال دورة الحيض.
ج- الإصابة بمرض فقر الدم المنجلي.
- 4- وضح خطورة التدخين على الجهاز الدوري. ص 111
أ- النيكوتين في التبغ يزيد مُعدّل ضربات القلب. ب- يضيق الشرايين. ج- يُسبب تصلب الشرايين وارتفاع ضغط الدم.
د- يقلل من كفاءة الأعضاء التنفسية. هـ- يزيد من الإصابة بالأمراض القلبية الوعائية.



مدرسة التميز النموذجية
ابتدائي - متوسط - ثانوي

عندما يكون تعليم أبنائكم
اهتمامكم الأول في الحياة

قنواتنا على تليجرام



الصف الرابع



الصف الثالث



الصف الثاني



الصف الأول



الصف الثامن



الصف السابع



الصف السادس



الصف الخامس



صف ١١ أدبي



صف ١١ علمي



الصف العاشر



الصف التاسع



صف ١٢ أدبي



صف ١٢ علمي