



وزارة التربية

بنك أسئلة الأحياء للصف الحادي عشر علمي

الجزء الثاني

2023/2024

الموجه الفني العام للعلوم
منى الأنصاري

نموذج الإجابة



الدروس المقررة

الدرس 1-2 الهيكل العظمي للإنسان ☐

الدرس 1-3 عضلات الإنسان ☐

الدرس 2-2 الجهاز الهضمي للإنسان ☐

الدرس 2-4 الجهاز الإخراجي للإنسان ☐

الدرس 3-1 التنفس الخلوي ☐

الدرس 3-4 الجهاز الدوري للإنسان ☐

الدرس 3-5 صحة الجهاز الدوري ☐

التوجيه الفني للأحياء

الوحدة الثالثة: أجهزة جسم الإنسان

النسبة المئوية: الجهازان العظمي والعضلي

الدرس 1-2 الهيكل العظمي للإنسان

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة والأفضل لكل من العبارات التالية وذلك بوضع علامة (✓) في المربع المقابل لها:

- 1- من مكونات الهيكل المحوري للإنسان: ص 21
- ☐ الذراعين ☐ الساقين
- ☒ القفص الصدري ☐ الحوض
- 2- الهيكل العظمي للإنسان يتكون من : ص 21
- ☐ العظام فقط ☐ الأربطة فقط
- ☒ عظام ومفاصل وأنسجة ضامة ☐ الأوتار فقط
- 3- العنصر المخزن في العظام والذي يكسبها الصلابة: ص 22
- ☐ الصوديوم ☐ البوتاسيوم
- ☒ الكالسيوم ☐ المغنيسيوم
- 4- الغشاء الذي يحيط بالعظام هو: ص 22
- ☐ البلورا ☒ السمحاق
- ☐ الغشاء الخلوي ☐ التامور
- 5- العظم الكثيف يوجد في: ص 22
- ☒ عظم العضد ☐ عظم الجمجمة
- ☐ عظم الحوض ☐ عظم لوح الكتف
- 6- يوجد بين عظام الجمجمة نوع من المفاصل هو: ص 25
- ☐ مفاصل حرة الحركة ☐ المفصل الرزي
- ☐ المفصل المداري ☒ مفاصل عديمة الحركة
- 7- من أمثلة المفاصل محدودة الحركة : ص 25
- ☐ مفصل الكوع ☐ مفصل الرسغ
- ☐ مفصل الكتف ☒ المفصل بين فقرات العمود الفقري

8- مفصل الرسغ مفصل :

ص 25

☒ انزلاقي

☐ رزي

☐ مداري

☐ الكرة والحق

9- تليين المفاصل حرة الحركة وحمايتها عن طريق :

ص 26

☐ الأربطة

☐ الأوتار

☒ الأكياس الزلالية

☐ نخاع العظام الأحمر

10- النسيج الضام الذي يثبت العضلات بالعظام :

ص 26

☐ السمحاق

☐ الأربطة

☒ الأوتار

☐ الوسائد الغضروفية

11- النسيج الضام الذي يربط إحدى العظام بعظمة أخرى :

ص 26

☒ الأربطة

☐ الوسائد الغضروفية

☐ الأوتار

☐ الكيس الزلالي

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

العبارات التالية:

م	العبارة	الإجابة
1	الهيكل العظمي للإنسان يتكون من العظام والمفاصل والأربطة.	✓
2	تكوّن الجمجمة والعمود الفقري والقفص الصدري ما يسمى بالهيكل المحوري.	✓
3	تقوم الأنسجة الرخوة الموجودة داخل الفقرات والأضلاع وعظمة القصّ بتصنيع كريات الدم الحمراء والبيضاء.	✓
4	صلابة العظام ترجع إلى وجود عنصر المغنسيوم فيها.	✕
5	السمحاق هو الغشاء الذي يغطي العظام.	✓
6	يوجد النسيج العظمي الإسفنجي عند أطراف العظام الطويلة.	✓
7	يوجد النسيج العظمي الكثيف في جسم العظام الطويلة.	✓
8	تمر الأوعية الدموية والأعصاب بقنوات هافرس في العظم الإسفنجي.	✕
9	نخاع العظم الأحمر يتكون في معظمه من خلايا دهنية.	✕
10	نخاع العظم الأصفر يوجد داخل تجويف العظام الطويلة.	✓
11	نخاع العظم الأحمر هو المادة التي تنتج خلايا الدم.	✓
12	يرتبط تركيب العظام بالوظيفة التي تؤديها.	✓
13	الغضروف الليفي هو الأكثر انتشاراً في الجسم.	✕
14	الغضروف المرن يوجد بين فقرات العمود الفقري.	✕
15	يحتوي النسيج الغضروفي على أوعية دموية وأعصاب.	✕
16	الأوتار عبارة عن نسيج ضام يربط إحدى العظام بعظمة أخرى.	✕
17	الأربطة عبارة عن نسيج ضام يثبت العضلات بالعظام.	✕

السؤال الثالث : أكتب الاسم أو المصطلح العلمي المناسب لكل عبارة من العبارات التالية :

م	العبارة	الإجابة
1	جزء من الهيكل العظمي للإنسان يشمل الجمجمة والعمود الفقري والقفص الصدري.	الهيكل المحوري
2	غشاء يحيط بالعظم تنتشر فيه الأوعية الدموية ولا يوجد عند أطراف العظام.	السمحاق
3	نسيج عظمي يوجد في جسم العظام الطويلة.	العظم الكثيف
4	نخاع العظم الذي ينتج الخلايا الدموية.	نخاع العظم الأحمر
5	نخاع العظم الذي يتكون في معظمه من خلايا دهنية.	نخاع العظم الأصفر
6	قنوات دائرية توجد في العظم الكثيف وتمر خلالها الأعصاب والأوعية الدموية.	قنوات هافرس
7	نسيج ضام يتكون من خلايا موجودة داخل شبكة من ألياف الكولاجين والإلستين.	الغضروف
8	نوع من المفاصل حرة الحركة يوجد في الرسغ.	الانزلاقي
9	نوع من المفاصل حرة الحركة يوجد في الكوع.	الرزقي
10	نوع من المفاصل يسمح بمدى واسع من الحركة في جميع الاتجاهات بالكتف.	الكرة والحق
11	نوع من المفاصل حرة الحركة يثبت الجمجمة بأول فقرة بالعمود الفقري.	المداري
12	أماكن تلاقي العظام في الجسم.	المفاصل
13	نسيج ضام يربط إحدى العظام بعظمة أخرى.	الأربطة
14	نسيج ضام يثبت العضلات بالعظام.	الأوتار
15	يعتبر من إحدى الإصابات الضارة للأربطة والأوتار.	التواء المفصل
16	حالة تنتج من التحميل الزائد على الكيس الزلالي للمفصل أو على مفصل حر الحركة.	التهاب الكيس الزلالي
17	مرض يسبب هشاشة العظام وسهولة كسرها.	مسامية أو تخلخل العظام

السؤال الرابع: قارن بين كل مما يلي كما هو مطلوب منك في الجدول :

وجه المقارنة	الهيكل المحوري	الهيكل الطرفي
التركيب ص 21	<ul style="list-style-type: none"> - الجمجمة - العمود الفقري - القفص الصدري 	عظام الذراعين والساقين وعظام منطقتي الحوض والأكتاف
وجه المقارنة	العظم الكثيف	العظم الإسفنجي
اماكن وجوده ص 22	يوجد في جسم العظام الطويلة مثل العضد والخذ	يوجد عند أطراف العظام الطويلة وفي الجزء الاوسط من العظام المفلطحة والقصيرة
وجه المقارنة	الوسائد الغضروفية	الأكياس الزلالية
الوظيفة ص 26	تحفظ أطراف العظام من الاحتكاك بعضها ببعض	تليين بعض المفاصل حرة الحركة وحمايتها
وجه المقارنة	الأربطة	الأوتار
الوظيفة ص 26	يربط إحدى العظام بعظمة اخري	يثبت العضلات بالعظام

السؤال الخامس: علل لما يلي تعليلا علميا دقيقا:

- 1- فقرات العمود الفقاري مرصوصة بعضها فوق بعض. ص 21
لتحافظ على استقامة الجسم وتسمح له أن ينثني ويلتف في أوضاع متعددة.
- 2- تتميز العظام بالصلابة. ص 22
بسبب تخزين العناصر المعدنية مثل الكالسيوم والفوسفور في العظام.
- 3- قد يُعتقد أن العظام غير حية. ص 22
بسبب شدة صلابة العظام.
- 4- العظام أنسجة حية. ص 22
لأنها تحتوي على خلايا وعناصر معدنية.
- 5- تتميز كتلة العظم الكثيف بأنها خفيفة. ص 22
بسبب وجود قنوات هافرس.
- 6- يتميز الغضروف الليفى بالصلابة. ص 24
لأنه يحتوي على كمية كبيرة من ألياف الكولاجين الصلبة والكثيفة.

ص 24

7- الغضروف المرن من أكثر الغضاريف مرونة.

لأنه يحتوي على كمية أكبر من ألياف الإلستين إلى جانب ألياف الكولاجين.

ص 26

8- تتصل العظام في المفصل بعضها ببعض.

بسبب وجود الأربطة.

ص 26

9- ظهور حذبة في الظهر عند بعض الأشخاص.

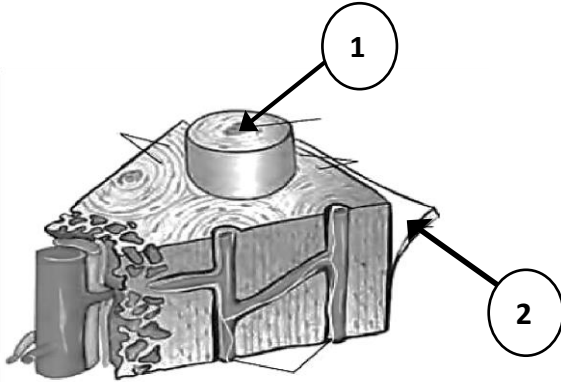
بسبب انحلال العمود الفقري عند الأشخاص المصابين بمسامية العظام.

السؤال السادس : من خلال الأشكال التالية أجب عما يأتي:

1- الشكل يمثل قطاع عرضي في عظم كثيف والمطلوب: ص 23

الرقم (1) يشير إلى: قناة هافرس

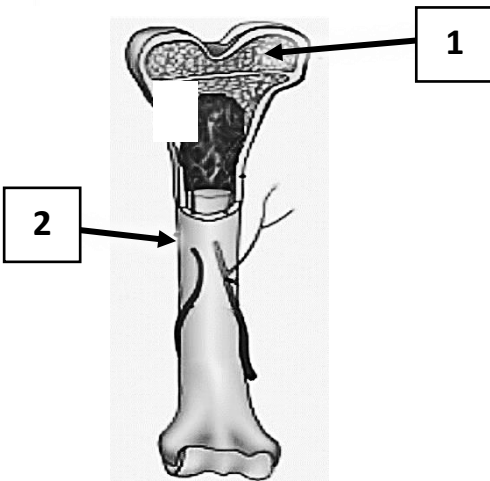
الرقم (2) يشير إلى: السمحاق



2- الشكل الذي أمامك يوضح قطاع طولي لعظمة طويلة، والمطلوب: ص 23

- السهم رقم (1) يشير إلى: العظم الإسفنجي

- السهم رقم (2) يشير إلى: السمحاق



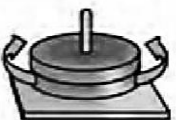
3- الشكل يوضح مفاصل حرة الحركة في الجهاز الهيكلي والمطلوب تحديد نوع كل مفصل: ص 25

- المفصل رقم (1) : مفصل انزلاقي

- المفصل رقم (2) : مفصل مداري

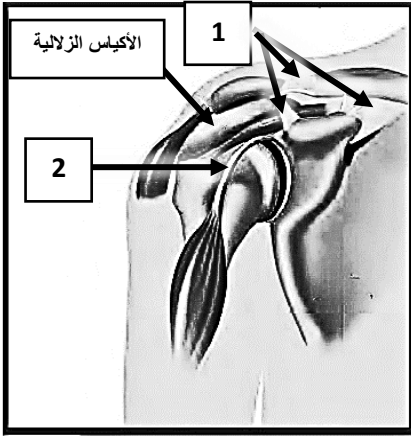
- مثال على التركيب (1) الرسغ

- مثال على التركيب (2) تثبيت الجمجمة بالعمود الفقري



2

1

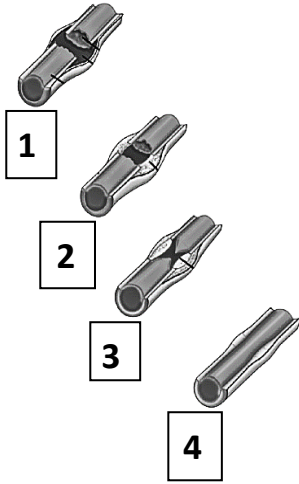


4- الشكل أمامك يوضح تراكيب في العظام ، والمطلوب ص 26

- السهم رقم (1) يشير إلى: الأربطة

- السهم رقم (2) يشير إلى: الوتر

- ما أهمية الأكياس الزلالية الموضحة في الشكل المقابل؟
تليين المفاصل حرة الحركة وحمايتها وتمتص تأثير الضغط المفاجئ على المفاصل
- ترتبط العظام بعضها ببعض بواسطة:
الأربطة



ص 27

5- الشكل المقابل يمثل التئام كسور العظام والمطلوب:

- ما النسيج المتكون في الخطوة رقم (2) ؟
الكالوس

- ماذا يحدث في الخطوة الأخيرة رقم (4) ؟

إحلال العظم محل الغضروف وينكمش الكالوس ويعود العظم لشكله

السؤال السابع : اقرأ العبارات العلمية التالية جيداً ثم أجب عن المطلوب :

1- ” تكتسب العظام صلابتها من العناصر المعدنية الموجودة فيها مثل الكالسيوم والفوسفور، وهي عبارة عن

نسيج حي يحتوي على خلايا وعناصر معدنية وقد يكون إسفنجياً أو كثيفاً“، والمطلوب : ص 22

- عدد أماكن وجود العظم الكثيف والعظم الإسفنجي في جسم الإنسان:

أ- العظم الكثيف: يوجد في جسم العظام الطويلة مثل عظم العضد وعظم الفخذ

ب- العظم الإسفنجي: يوجد عند أطراف العظام الطويلة وفي الجزء الأوسط من العظام المفلطحة والقصيرة

2- ” لا يحتوي النسيج الغضروفي على أعصاب أو أوعية دموية، وهي خلايا كبيرة مستديرة الشكل داخل ألياف

ص 24

بروتينية “، والمطلوب:

أ) حدد مكان وجود كل من الأنسجة الغضروفية التالية:

أ- الغضروف الليفي: بين فقرات العمود الفقري

ب- الغضروف المرن: الأذن الخارجية ولسان المزمار

ب) كيف تستمد الخلايا الغضروفية حاجتها من المغذيات؟

بواسطة الانتشار من الشعيرات الدموية الموجودة في الأنسجة المحيطة بالغضروف.

3- "تسمح معظم مفاصل الجسم بالحركة بين العظام، لكن تركيب البعض منها يمنع الحركة"، والمطلوب: ص25
المفاصل عديمة الحركة توجد بين: عظام الجمجمة
المفاصل محدودة الحركة توجد بين: فقرات العمود الفقري

4- "على الرغم من أن جهازك العظمي قوي ومتين، إلا أنه معرض للإصابات والأمراض التي تتضمن أشكالاً متعددة"، والمطلوب: ص26

- عدد بعض أنواع هذه الإصابات :
- التواء المفاصل - التهاب الكيس الزلالي - تخلخل العظام / مسامية العظام
- ما تأثير الوقوع على الأرض على عظامك ؟ وكيف يمكن أن يتم علاجه ؟
- التأثير: كسر إحدى العظام .
- العلاج: إعادة العظم المكسور إلى ما كان عليه ثم يربط بجبيرة أو قطعة من الخشب
- كيف يمكن المحافظة على الجهاز العظمي ونمو عظام قوية؟
- تناول طعام غني بالكالسيوم وفيتامين D
- التعرض للشمس ليتم تصنيع فيتامين D
- الرياضة

السؤال الثامن : أجب عن الأسئلة التالية :

- 1- اذكر تركيب الهيكل المحوري. ص21
 - الجمجمة
 - العمود الفقري
 - القفص الصدري أو الأضلاع
- 2- ما سبب شدة صلابة العظام؟ ص22
 - لوجود العناصر المعدنية فيها مثل الكالسيوم والفوسفور .
- 3- ما أهمية الخلايا البانية للعظم؟ ص22
 - تكوين خلايا عظمية جديدة ضرورية لعملية نمو العظام وترميمها
- 4 - ما أهمية الجمجمة في الإنسان؟ ص23
 - حماية الدماغ
- 5- عدد وظائف العظام: ص23
 - تدعم الجسم وتعطيه شكله المميز
 - تصنيع خلايا الدم
 - تخزين العناصر المعدنية
 - الحماية
 - الحركة
 - تثبيت العضلات

ص26

6- كيف ترتبط العضلات بالعظام؟
وجود الأوتار

ص26

7- ما أهمية الوسائد الغضروفية؟
تحفظ أطراف العظام من الاحتكاك بعضها ببعض

الدرس 1-3 عضلات الإنسان

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة والأنضل لكل من العبارات التالية وذلك بوضع علامة (✓) في المربع المقابل لها:

1- واحدة مما يلي من خصائص خلايا العضلات الهيكلية: ص29

- ☐ غير مخططة ☒ لها نواة أو نواتين
☐ مغزلية الشكل ☐ لا إرادية

2- العضلات القلبية تشبه العضلات الملساء بأنها: ص30

- ☐ بها نواة أو نواتين ☒ لا إرادية
☐ مخططة ☐ مغزلية الشكل

3- عندما تكون العضلات الهيكلية منقبضة بدرجة بسيطة أثناء الراحة يُعرف هذا الانقباض بـ : ص31

- ☐ الجهد العضلي ☐ الشد العضلي
☒ التوتر العضلي ☐ الوهن العضلي

4- عند بسط المرفق يحدث واحد مما يلي: ص31

- ☐ تنقبض العضلة القابضة وتنبسط العضلة الباسطة
☐ تنقبض العضلتان القابضة والباسطة معاً
☒ تنبسط العضلة القابضة وتنقبض العضلة الباسطة
☐ تنبسط العضلتان القابضة والباسطة معاً

5- واحد مما يلي يحدث عندما تنبسط العضلة: ص33

- ☐ تتقارب خطوط Z من بعضها ☐ تنزلق خيوط الأكتين فوق خيوط الميوسين حتى تتلامس
☒ تتباعد خطوط Z عن بعضها ☐ تقصر القطعة العضلية في الطول

6- عند زوال المنبه وعودة استقطاب الليف العضلي يحدث واحد ما يلي: ص34

- ☒ يتوقف تحرر أيونات الكالسيوم من مخازن الكالسيوم
☐ يزاح التريبوميوزين عن مناطق الارتباط للأكتين
☐ يقترب خطا Z من بعضهما
☐ ترتبط الجسور العرضية مجدداً بالأكتين

7- تحتاج عملية فصل الارتباط بين الجسور العرضية للميوزين والأكتين ثم إعادة الارتباط إلى : ص35

- ☐ 3 ATP ☒ 1 ATP
☐ 4 ATP ☐ 2 ATP

8- الشد العضلي الزائد عن الحد (الإجهاد العضلي) حالة تنتج من: ص 37

- ☐ تراكم حمض اللاكتيك في العضلات ☐ المشاكل العصبية التي تسبب الألم العضلي
☐ فشل الإشارات العصبية في جعل العضلات تنقبض ☒ إصابة العضلات بالتمزق والنزف الدموي

9- حالة تصيب الإنسان عند فشل الإشارات العصبية في جعل العضلات تنقبض: ص 37

- ☐ الجهد العضلي ☐ الشد العضلي
☒ الوهن العضلي الوبيل ☐ الإجهاد العضلي

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

العبارات التالية:

م	العبارة	الإجابة
1	العضلة الهيكلية إرادية الحركة، مغزلية الشكل ، وتحتوي على نواة واحدة .	ص 29 x
2	تتألف العضلة الهيكلية من ألياف عضلية في شكل حزم.	ص 29 ✓
3	توجد العضلات الملساء في جدران الأعضاء الجوفاء مثل المعدة والأوعية الدموية.	ص 30 ✓
4	العضلات الملساء تخضع للتحكم المباشر للجهاز العصبي المركزي.	ص 30 x
5	الأصل هو نقطة ارتباط الوتر بالعظم الذي يبقى ثابتاً أثناء انقباض العضلة.	ص 31 ✓
6	الإدخال هو نقطة ارتباط الوتر بالعظم الذي يبقى ثابتاً أثناء انقباض العضلة.	ص 31 x
7	تتكوّن الخيوط السميكة في اللييف العضلي من مادة بروتينية تُسمى الأكتين.	ص 32 x
8	ترتبط أيونات الكالسيوم المُحررة ببروتين التروبوميوزين عند الانقباض العضلي.	ص 33 x
9	أثناء الانقباض العضلي تقصر خيوط الميوزين وتزداد خيوط الأكتين طولاً.	ص 34 x
10	ينتج التيبس عن توقّف تغذية العضلة بالـ ATP بعد الموت.	ص 35 ✓
11	الجهد العضلي ينتج عندما تقل نسبة الـ ATP في الألياف العضلية.	ص 36 ✓
12	لا يظهر تغيير في طول العضلة أثناء فترة انبساط اللييف العضلي.	ص 37 x
13	تنتج التشنجات العضلية عن الإصابات أو المشاكل العصبية والتي تسبب الألم العضلي.	ص 37 ✓
14	الإصابة بالوهن العضلي الوبيل ترجع لفشل الإشارات العصبية في جعل العضلات تنقبض.	ص 37 ✓

السؤال الثالث : أكتب الاسم أو المصطلح العلمي المناسب لكل عبارة من العبارات التالية :

م	العبارة	الإجابة
1	نسيج عضلي مُخطط مُثبتٌ بعظام الهيكل العظمي.	عضلات الهيكلية ص29
2	عضلات لاإرادية غير مخططة توجد في جدران الأعضاء الجوفاء.	عضلات الملساء ص30
3	عضلات مخططة لكنها لاتخضع للتحكم المباشر للجهاز العصبي المركزي.	عضلات القلبية ص30
4	نقطة ارتباط الوتر بالعظم الذي يبقى ثابتاً أثناء انقباض العضلة.	الأصل ص31
5	نقطة ارتباط الوتر بالعظم الذي يتحرك نتيجة انقباض العضلة.	الإدخال ص31
6	العضلة التي تُسبب ثني المفصل.	عضلة مثنية أو قابضة ص31
7	العضلة التي تُسبب بسط أو تمُدُّ المفصل على استقامته.	عضلة باسطة ص31
8	انقباض العضلات الهيكلية بدرجة بسيطة في وقت الراحة.	التوتر العضلي ص31
9	تراكيب صغيرة تتكون منها الألياف العضلية.	اللييفات العضلية ص32
10	مادة بروتينية تتكون منها الخيوط السميكة في اللييفات العضلية.	الميوزين ص32
11	مادة بروتينية تتكون منها الخيوط الرفيعة في اللييفات العضلية.	الأكتين ص32
12	وحدات تترتب فيها الخيوط العضلية على طول الليف العضلي.	القطع العضلية ص32
13	مناطق تفصل بين القطع العضلية بعضها البعض.	خطوط Z ص32
14	نظرية تُوضح أن العضلة تنقبض عندما تنزلق خيوط الأكتين الرفيعة في الليف العضلي فوق خيوط الميوزين السميكة .	نظرية الخيوط المنزلقة للانقباض العضلي ص33
15	نقطة الاتصال بين النهاية المحورية للخلية العصبية والليف العضلي.	التشابك العصبي ص33
16	مادة تُحررها الشبكة السركوبلازمية الداخلية، وترتبط ببروتينات التربونين.	أيونات الكالسيوم ص33
17	حالة تُصيب العضلة عند توقُّف تغذيتها بالـ ATP بعد الموت.	التخشب الموتى أو التيبس ص35

18	عدم قدرة الألياف العضلية على الانقباض تحت تأثير المؤثرات ، نتيجة هبوط معدل الـ ATP في العضلات.	الجهد العضلي
19	استجابة العضلة الهيكلية لاستثارة واحدة أو نبضة عصبية واحدة فاعلة.	النبضة العضلية
20	حالة تُصيب العضلات نتيجة الإصابات أو المشاكل العصبية والتي تسبب الألم العضلي	التشنجات العضلية المؤلمة
21	حالة تُصيب العضلات نتيجة الشد العضلي الزائد و تُصاب العضلات بتمزق ونزف دموي.	الإجهاد العضلي
22	حالة تُصيب العضلات نتيجة فشل الإشارات العصبية في جعل العضلات تنقبض.	الوهن العضلي الوبيل

السؤال الرابع : علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً :-

- 1- تُسمى العضلات الهيكلية بالعضلات المخططة.
لوجود أشرطة فاتحة متبادلة مع أخرى داكنة عند فحصها بالقوة الكبرى للمجهر.
- 2- تُسمى خلايا العضلات الهيكلية بالألياف العضلية.
لأن خلايا العضلات الهيكلية طويلة وأسطوانية الشكل.
- 3- تُسمى العضلات الملساء بالعضلات غير الإرادية وغير المخططة.
لأنها لا تخضع للتحكم الإرادي وغير مخططة.
- 4- تجمع العضلات القلبية بين صفات العضلات الهيكلية والعضلات الملساء.
لأنها مخططة مثل العضلات الهيكلية ولا تخضع للتحكم المباشر للجهاز العصبي المركزي مثل العضلات الملساء.
- 5- خيوط الأكتين قادرة على أن تتفاعل مع الجسور العرضية للميوزين في الليف العضلي .
لوجود مواقع على خيوط الأكتين لكي ترتبط معها الجسور العرضية للميوزين ولكنها مغطاة ببروتين التروبوميوزين والتي تتكشف بإزاحة هذا البروتين بعد ارتباط الكالسيوم مع التروبونين.
- 6- تحرر أيونات الكالسيوم من مخازن الكالسيوم في الشبكة الساركوبلازمية الداخلية.
بسبب وصول النبضة العصبية إلى الخلية المستهدفة حيث تصل أيونات الكالسيوم لبروتين التروبونين على خيوط الأكتين وترتبط به.
- 7- حدوث التخشب الموتى أو التيبس بعد الموت.
نتيجة توقف التغذية بـ ATP فتعجز الجسور العرضية المرتبطة عن الانفصال فتصبح العضلة صلبة وغير قادرة على الانبساط.

8- تحتاج العضلة إلى طاقة ATP . ص35

لتنقبض لأن تكرار انثناء الجسور العرضية التي تسبب انزلاقاً معقولاً لخيوط الأكتين يتطلب فصل الارتباط بين الجسر العرضي والأكتين ثم إعادة ارتباط الجسر بموقع جديد على خيط الأكتين يكون أقرب إلى خط Z.

9- ضرورة الحرص على تسخين العضلات و شدّها قبل ممارسة التمارين الرياضية. ص37

10- إصابة البعض بالوهن العضلي الوبيل. ص37

فشل الإشارات العصبية يجعل العضلات تنقبض .

السؤال الخامس : ما أهمية كل مما يلي :-

1- العضلات الملساء ؟ ص30

أ- تحرك الطعام عبر القناة الهضمية. ب- تتحكم في مسار انسياب الدم خلال الجهاز الدوري. ج- تسمح بتقلص حجم بؤبؤ العين في الضوء الساطع.

2- العضلة الباسطة ؟ ص31

تبسط أو تمدد المفصل على استقامته.

3- العضلة المثنية (القابضة) ؟ ص31

تنثني المفصل.

4- التوتّر العضلي للعضلات الهيكلية ؟ ص31

يحافظ على وضع الإنسان قائماً ويحفظ الأعضاء الداخلية في مواضعها.

5- خيوط الميوزين وخيوط الأكتين في العضلات الهيكلية؟ ص33

إنتاج القوة التي تسبب انقباض العضلة الهيكلية.

6- جزيئات ATP للعضلات ؟ ص35

لكي تنقبض حيث تتطلب عملية ارتباط الجسر العرضي بالأكتين وفصل الارتباط إلى جزيء ATP واحد وأيضاً لإعادة ضخ أيونات الكالسيوم خلال عملية النقل النشط نحو مخازن الشبكة السركوبلازمية الداخلية عند زوال المنبه وقبل حدوث الانبساط.

7- الشبكة السركوبلازمية الداخلية في الليفة العضلية ؟ ص33-35

تحرير أيونات الكالسيوم عند وصول النبضة العصبية وضخ أيونات الكالسيوم نحو مخازن الشبكة السركوبلازمية الداخلية عند زوال المنبه.

السؤال السادس: أجب عن الأسئلة التالية :

ص 28

1- عدد أنواع العضلات لدى الإنسان:

الهيكليّة - الملساء - القلبية

2- ماذا تتوقع أن يحدث عندما تنزلق الخيوط السميكة والخيوط الرفيعة في القطعة العضلية على بعضها؟ ص 33

يقصر طول القطعة العضلية و تنقبض العضلة و تقترب خطوط Z من بعضها

ص 37

3- عدد أسباب الإصابة بالإجهاد العضلي:

- إصابة العضلات بالتمزق والنزف الدموي

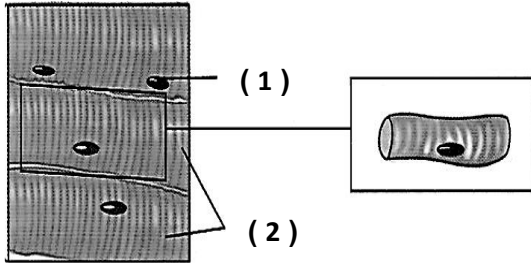
- تداخل الاختلالات الناتجة عن وصول النبضات العصبية غير الصحيحة إلى العضلات.

السؤال الثامن : قارن بإكمال الجدول التالي حسب المطلوب علمياً :-

أوجه المقارنة	العضلات الهيكلية ص 29	العضلات الملساء ص 30	العضلات القلبية ص 30
خضوعها للإرادة (تخضع - لا تخضع)	تخضع	لا تخضع	لا تخضع
عدد الأنوية	الكثير من الأنوية	نواة واحدة	واحدة أو نواتان
الشكل والوصف	طويلة وأسطوانية/ مخططة	مغزلية الشكل/ غير مخططة	مخططة/ خلاياها صغيرة
مكان وجودها	مثبت بعظام الهيكل العظمي	جدران الأعضاء الجوفاء	في القلب

أوجه المقارنة	العضلة المنقبضة ص 33	العضلة المنبسطة ص 33
ما يحدث للأكتين والميوسين	تنزلق خيوط الأكتين والميوسين بعضها ببعض حتى تتلامس أطرافها تقريبا	تتداخل نهايات خيوط الأكتين والميوسين بعضها ببعض، ولكن لا تتلامس
خطوط Z	تقترب	تتباعد
طول القطعة العضلية	قصيرة	طويلة
وجه المقارنة	التوتر العضلي ص 31	الجهد العضلي ص 36
قدرة الألياف العضلية على الانقباض	تنقبض بدرجة بسيطة دوما	عدم قدرة الألياف العضلية على الانقباض

السؤال التاسع : ادرس الأشكال التالية ثم أجب عن الأسئلة التي تليها :-

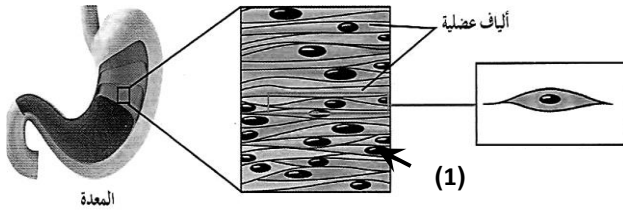


1- الشكل الذي أمامك يُمثّل العضلة .. الهيكلية.. والمطلوب: ص29

- التركيب رقم (1) يمثل ..نواة..

- التركيب رقم (2) يمثل ..ألياف عضلية..

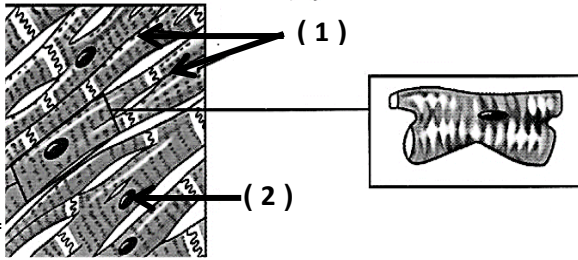
=====



2- الشكل الذي أمامك يُمثّل العضلة .. الملساء.. ص30

- التركيب رقم (1) يمثل ..نواة..

=====



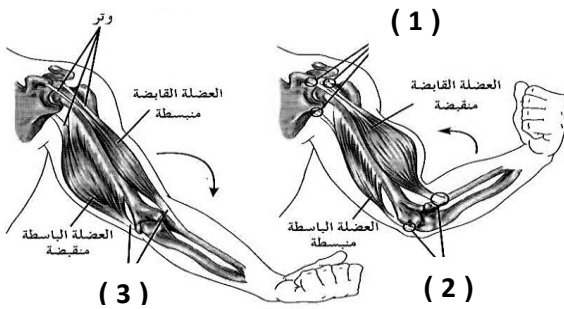
3- الشكل الذي أمامك يُمثّل العضلة .. القلبية.. والمطلوب: ص30

- التركيب رقم (1) يمثل ..ألياف عضلية..

- التركيب رقم (2) يمثل ..نواة..

=====

4- الشكل الذي أمامك يُمثّل انقباض وانبساط المرفق, المطلوب : ص31



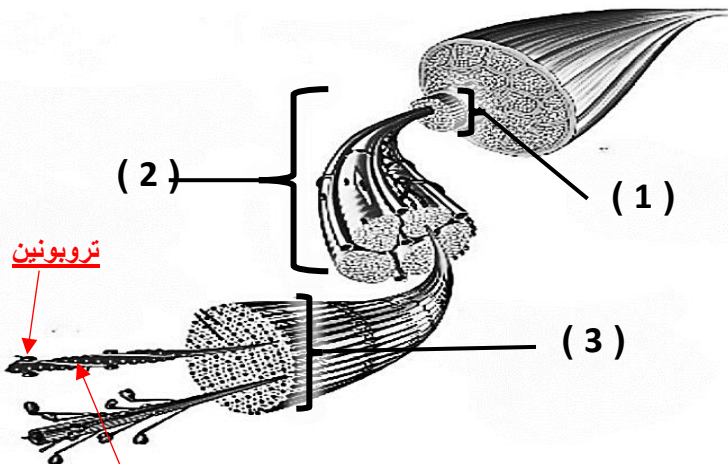
- التركيب رقم (1) يُمثّل ..الأصل...

- التركيب رقم (2) يُمثّل ..الإدخال..

- التركيب رقم (3) يُمثّل .. وتر ..

=====

5- الشكل الذي أمامك يُمثّل تركيب العضلات الهيكلية. والمطلوب: ص32



- التركيب رقم (1) يمثل ..الحزمة....

- التركيب رقم (2) يمثل ..الليف العضلي...

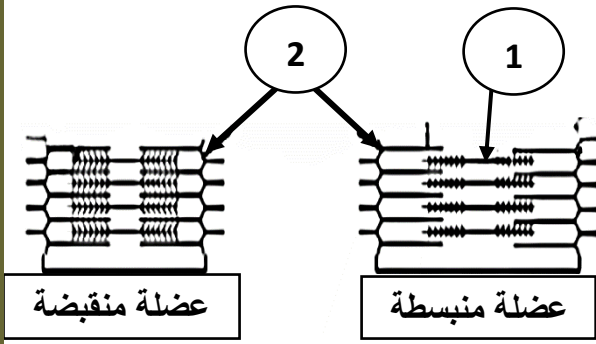
- التركيب رقم (3) يمثل ..الليف العضلي..

- حدّد على الشكل المقابل موقع كل من:

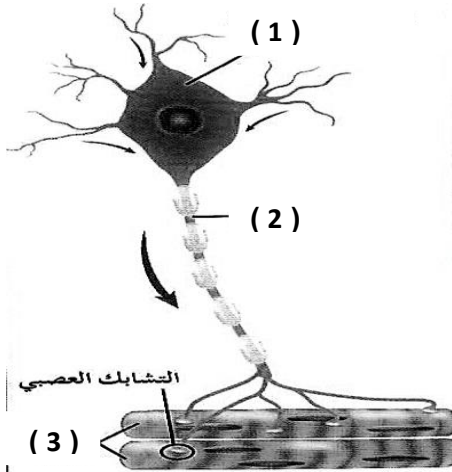
التروبونين - التروبوميوزين

=====

6- الشكل المقابل يُمثل الانقباض العضلي والمطلوب: ص33



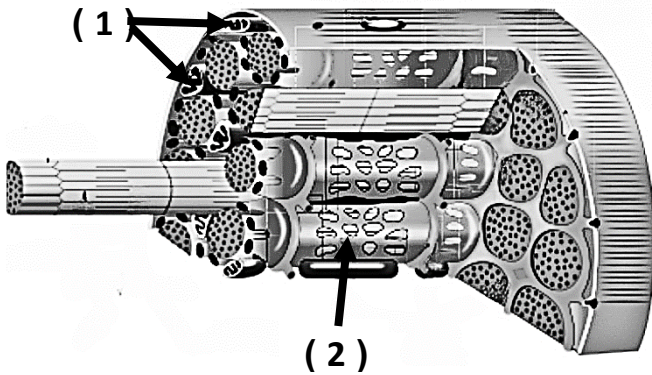
- التركيب رقم (1) يمثل ..خيوط سميك ميوزين..
- التركيب رقم (2) يمثل ..خط Z..
- ماذا يحدث للتركيب (2) في الحالات التالية:
العضلة المنقبضة: تقترب خطوط Z من بعض
العضلة المنبسطة: تتباعد خطوط Z من بعض



7- ادرس الشكل الذي أمامك، ثم أجب عن الأسئلة التالية : ص33

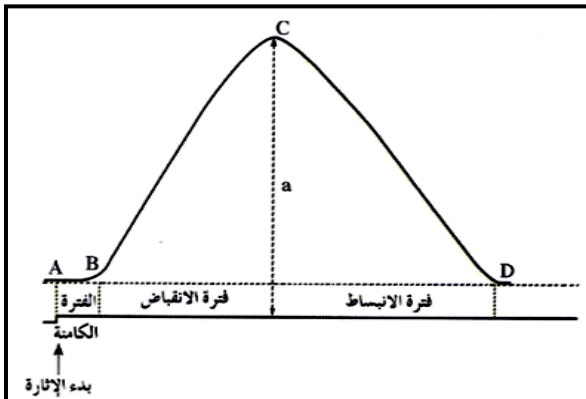
- الشكل رقم (1) يُمثل خلية عصبية ..حركية..
- التركيب رقم (2) يمثل ..المحور..
- التركيب رقم (3) يمثل ..ألياف عضلية..

8- الشكل المقابل يمثل تركيب الليف العضلي والمطلوب: ص34



- التركيب رقم (1) يمثل ..ميتوكوندريا..
- في التركيب رقم (2) تتحرر أيونات: Ca^{2+} ويسمى ..الشبكة الإندوبلازمية الملساء/ الشبكة الساركوبلازمية الداخلية.....

9- الرسم البياني الموجود أمامك يُوضّح التغيرات في التوتر العضلي للليف عضلي عند استقباله نبضة عصبية واحدة، والمطلوب ما الذي يحدث في الليف العضلي خلال الفترات التالية: ص36



- أ- الفترة الكامنة AB .. لا يظهر تغير في طول العضلة
- ب- فترة الانقباض BC : ..ازدياد التوتر العضلي
- ج- فترة الانبساط CD : .. انخفاض التوتر العضلي ..
- د- الارتفاع a : ..قيمة الذروة ويمثل شدة التوتر العضلي..

السؤال العاشر : اقرأ العبارات العلمية التالية جيداً ثم أجب عن المطلوب :

1- " للعضلات القلبية معظم المعالم الموجودة في كل من العضلات الهيكلية والعضلات الملساء"، والمطلوب:

ص 30

اذكر صفات العضلات القلبية المشتركة مع كل من:

- العضلات الهيكلية: مخططة

- العضلات الملساء: لاتخضع للتحكم المباشر من الجهاز العصبي المركزي

2- "يتكون التخطيط الموجود في العضلات الهيكلية من خيوط سميكة متبادلة مع خيوط رفيعة تترتب في وحدات

ص 32-33

تسمى القطع العضلية"، والمطلوب :

- ما أهمية هذه الخيوط ؟

إنتاج القوة التي تُسبب انقباض العضلة الهيكلية.

- ماذا تسمى النظرية التي تفسر انقباض العضلة؟

نظرية الخيوط المنزلقة

3- " عدم الاهتمام بصحة جهازك العضلي قد يؤدي للعديد من الحالات والأعراض المرضية، ومن هذه الحالات ما

ص 37

يسمى ب (الوهن العضلي الوبيل)"، والمطلوب:

أ- ما سبب الإصابة بهذه الحالة ؟ فشل الإشارات العصبية في جعل العضلات تنقبض

ب- ما أعراض هذه الحالة ؟ يشعر الشخص المصاب بضعف وتعب شديدين في العضلات

الدرس 2-2 الجهاز الهضمي

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة والأفضل لكل من العبارات التالية وذلك بوضع علامة (✓) في المربع المقابل لها:

1- أحد الأنشطة التالية لا تتم في الفم : ص 59

☒ امتصاص الغذاء ☐ الهضم الآلي ☐ الهضم الكيميائي ☐ قتل الجراثيم

2- يتحرك الطعام خلال المريء باتجاه المعدة بسبب : ص 59

☒ الحركة الدودية ☐ العضلة الحلقيّة ☐ لسان المزمار ☐ الخملات

3- أحد الإنزيمات التالية يعمل في وسط حمضي: ص 60

☐ السكريز ☐ المالتيز ☐ الليبيز ☒ الببسين

4- كيس عضلي سميك الجدار وقابل للتمدد، تحدث فيه عمليتا الهضم الآلي والكيميائي: ص 60

☐ الفم ☐ الأمعاء الغليظة ☒ المعدة ☐ المرارة

5- أحد الوظائف التالية لا تعد من وظائف الكبد: ص 62

☐ تخزين الجلوكوز في صورة جليكوجين ☐ تخزين الحديد والفيتامينات التي تذوب في الدهون ☒ إفراز إنزيم الببتيديز ☐ إزالة السممية

6 - يخزن الكبد الجلوكوز في صورة: ص 62

☐ مالتوز ☐ فركتوز ☒ جليكوجين ☐ نشا

7- إنزيم يهضم الببتيدات إلى أحماض أمينية: ص 63

☐ السكريز ☒ الببتيديز ☐ المالتيز ☐ الليبيز

8- إنزيم التربسين الذي يفرزه البنكرياس يعمل على هضم : ص 63

☐ النشويات إلى مالتوز ☒ البروتينات والببتيدات إلى أحماض أمينية ☐ السكروز إلى جلوكوز ☐ المالتوز إلى جزيئي جلوكوز

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

العبارات التالية:

م	العبارة	الإجابة
1	يحتوي اللعاب على الماء وأملاح ذائبة ومادة مخاطية لزجة وإنزيمات.	✓
2	يحفز إنزيم الأميليز اللعابي تحلل النشا بالماء إلى سكر أحادي.	x
3	يتحرك الطعام خلال المريء باتجاه المعدة بالحركة الدودية.	✓
4	يبدأ الهضم الكيميائي في القناة الهضمية عند الإثني عشر.	x
5	يعمل إنزيم الببسين في وسط قلوي ويقوم بهضم البروتينات إلى ببتيدات.	x
6	تمتص الشعيرات الدموية في الخملات المعوية المواد السكرية والأحماض الأمينية.	✓
7	تمتص الأوعية اللمفية في الخملات السكريات والأحماض الأمينية.	x
8	يقوم إنزيم السكريز الذي تفرزه الغدد المعوية بهضم السكروز إلى جلوكوز وفركتوز.	✓

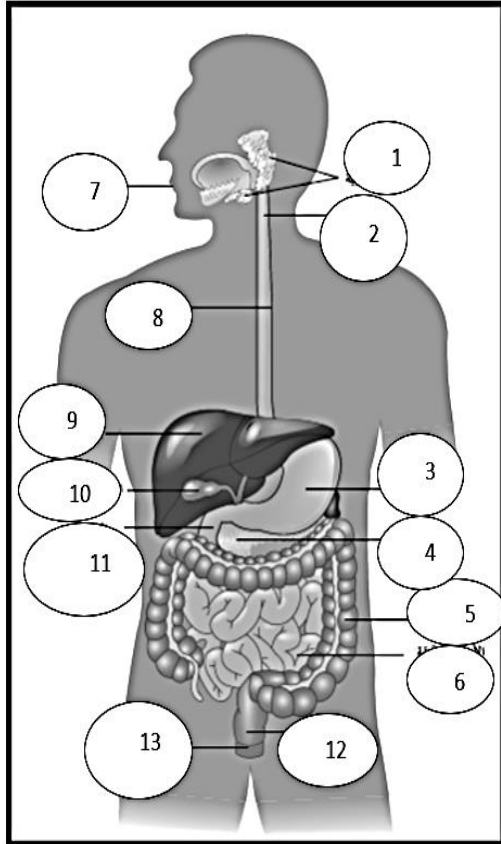
السؤال الثالث : أكتب الاسم أو المصطلح العلمي المناسب لكل عبارة من العبارات التالية :

م	العبارة	الإجابة
1	عملية يتم بواسطتها تفتيت الطعام وتحويله إلى مواد غذائية يمكن الاستفادة منها.	الهضم
2	محلول مائي يتكون من 99% ماء وأملاح ومواد مخاطية يعمل ترطيب الطعام.	اللعاب
3	إنزيم مضاد للجراثيم يعتبر أحد مكونات اللعاب.	الليزوزايم
4	موجة من الانقباضات العضلية المتعاقبة للعضلات الملساء في جدار المريء.	الحركة الدودية
5	كيس عضلي سميك الجدار وقابل للتمدد تحدث فيه عمليتا الهضم الآلي والكيميائي.	المعدة
6	بروزات مجهرية إصبعية الشكل تبطن الجدار الداخلي للأمعاء الدقيقة.	الخملات المعوية
7	غدة تفرز إنزيمات في الأمعاء الدقيقة كما تفرز هرمونات إلى مجرى الدم.	البكرياس

السؤال الرابع : ادرس الأشكال التالية ثم أجب عن الأسئلة التي تليها :-

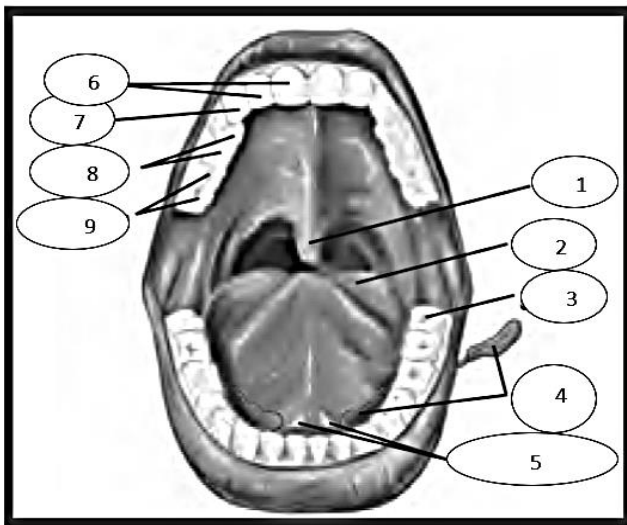
1- الشكل المقابل يوضح تركيب الجهاز الهضمي في الإنسان، المطلوب:

استبدل الأرقام بالبيانات العلمية : ص58



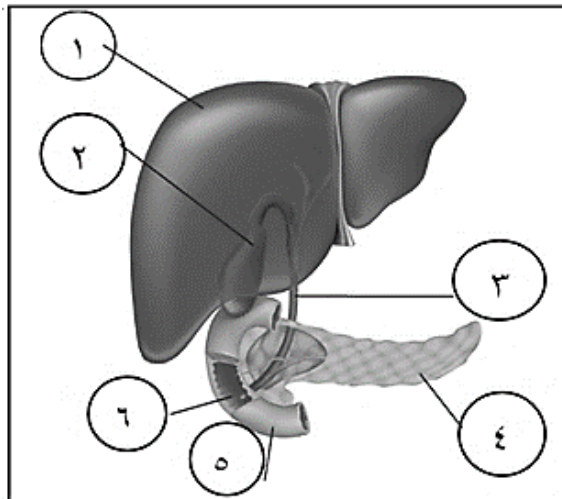
- الرقم (1) يمثل : الغدة اللعابية
- الرقم (2) يمثل : البلعوم
- الرقم (3) يمثل : المعدة
- الرقم (4) يمثل : البنكرياس
- الرقم (5) يمثل : الأمعاء الغليظة
- الرقم (6) يمثل : الأمعاء الدقيقة
- الرقم (7) يمثل : الفم
- الرقم (8) يمثل : المريء
- الرقم (9) يمثل : الكبد
- الرقم (10) يمثل : الحويصلة الصفراوية (المرارة)
- الرقم (11) يمثل : الاثني عشر
- الرقم (12) يمثل : المستقيم
- الرقم (13) يمثل : الشرج

2 - الشكل المقابل يوضح تركيب الفم في الإنسان ، والمطلوب : استبدل الأرقام بالبيانات العلمية : ص59



- الرقم (1) يمثل : اللهاة
- الرقم (2) يمثل : اللسان
- الرقم (3) يمثل : ضرس العقل
- الرقم (4) يمثل : غدة لعابية
- الرقم (5) يمثل : فتحتا قناة الغدة اللعابية
- الرقم (6) يمثل : قواطع
- الرقم (7) يمثل : ناب
- الرقم (8) يمثل : ضروس أمامية
- الرقم (9) يمثل : ضروس خلفية

3 - الشكل المقابل يوضح تركيب جزء من الجهاز الهضمي، والمطلوب : استبدل الأرقام بالبيانات العلمية : ص 63



- الرقم (1) يمثل الكبد
- الرقم (2) يمثل المرارة (الحوصلة الصفراوية)
- الرقم (3) يمثل قناة صفراوية
- الرقم (4) يمثل البنكرياس
- الرقم (5) يمثل الأمعاء الدقيقة
- الرقم (6) يمثل فتحة القناة الصفراوية والبنكرياسية

السؤال الخامس : قارن بإكمال الجدول التالي حسب المطلوب علمياً :-

إنزيم ليسوزايم ص 59	إنزيم الأميليز ص 63	وجه المقارنة
مضاد للجراثيم	يهضم النشويات إلى مالتوز	الوظيفة
الأمعاء الغليظة	الأمعاء الدقيقة	وجه المقارنة
امتصاص الماء والفيتامينات	- استكمال الهضم - امتصاص الغذاء	الوظيفة ص 60-61
الأمعاء ص 62-63	المعدة ص 60	وجه المقارنة
قلوي	حمضي	نوع الوسط الكيميائي (حمضي-قلوي)
العصارة الصفراء	حمض HCL	سبب الوسط الكيميائي
إنزيم الأميليز ص 59 / ص 63	إنزيم الببسين ص 60 / ص 63	وجه المقارنة
الفم/الأمعاء الدقيقة	المعدة	مكان الإفراز
متعادل / قلوي	حمضي	نوع الوسط الذي يعمل فيه
يهضم النشويات إلى مالتوز	يهضم البروتينات إلى ببتيدات كبيرة	الوظيفة
إنزيم السكرين	إنزيم الليبين	وجه المقارنة
الغدد المعوية	البنكرياس والغدد المعوية	مكان الإفراز ص 63
قلوي	قلوي	نوع الوسط الذي يعمل فيه (حمضي-قلوي)
يهضم السكر إلى جلوكوز وفركتوز	يهضم الدهون المستحلبة إلى أحماض دهنية وجليسول	الوظيفة

السؤال السادس : علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً :-

1- وجود عضلة حلقيه الشكل عند قاعدة المريء . ص 59

لتعمل كصمام يفتح عندما ترتخي هذه العضلة الحلقيه ليدخل الطعام إلى المعدة.

2- عند حدوث خلل في إفراز الغدة اللعابية يسبب ذلك صعوبة في بلع الطعام. ص 59

لأن الغدة اللعابية تفرز اللعاب / اللعاب يرطب الطعام الممضوغ ويحوّله إلى بلعة غذائية على شكل كرة لتسهيل عملية البلع.

3- لا تفرز المعدة إنزيم الببسين بشكله النشط. ص 60

لتقادي الهضم الذاتي لخلايا المعدة.

4- تنتج الغدد الموجودة في المعدة مادة مخاطية. ص 60

لجعل القناة الهضمية زلقة لتسهيل مرور الطعام ويغطي بطانة المعدة ليحميها من تأثير العصارات الهضمية.

5- المسافة بين الوسط المعوي والأوعية الدموية واللبنية قصيرة. ص 61

لتسهيل عملية مرور وامتصاص المواد الغذائية المهضومة لهذه الأوعية.

6- للأمعاء الغليظة دور في ضبط كمية الماء في الجسم. ص 61

لأنها تقوم بامتصاص الماء من الغذاء غير المهضوم وإعادة توزيعه إلى باقي أجزاء الجسم.

7- رغم أن الطعام لا يمر عبر الكبد والحوصلة الصفراوية والبنكرياس إلا أن لهم دور أساسي في عملية الهضم.

لأن كل عضو يفرز عصارة هضمية تصب في القناة الهضمية ص 62

8 - يعتبر الكبد المصنع الكيميائي الرئيسي في الجسم. ص 62

يحول المواد الغذائية مثل السكريات والدهون والبروتينات إلى مواد يحتاجها الجسم / ينتج العصارة الصفراوية

/ يخزن المواد الغذائية (تخزين الجلوكوز في صورة جليكوجين) / يخزن الحديد والفيتامينات التي تذوب في الدهون / يزيل السمية (بتكسير الكحول والأدوية والمركبات الكيميائية السامة) .

السؤال السابع : ما أهمية كل مما يلي :-

1- اللعاب؟ ص 59

- يرطب الطعام الممضوغ - يحتوي على إنزيم الليسوزيم الذي يقتل الجراثيم الموجودة في الطعام - يحتوي على الأميليز الذي يحول النشا إلى سكر ثنائي (مالتوز)

2- لسان المزمار؟ ص 59

- تقوم بإغلاق فتحة الحنجرة عند مدخل الممر التنفسي لتضمن دخول الطعام إلى المريء

3- حمض الهيدروكلوريك في المعدة؟ ص 60

- يحول الببسينوجين إلى ببسين (لهضم البروتينات إلى ببتيدات).

4 - المخاط في بطانة المعدة؟ ص 60

- تجعل القناة الهضمية زلقة لتسهيل مرور الطعام فيها
- يغطي بطانة المعدة ليحميها من تأثير العصارات الهاضمة.

5- الأوعية اللبنية في الخملات المعوية؟ ص 61

- تمتص الأحماض الدهنية

6- العصارة الصفراء؟ ص 62

- استحلاب الدهون وتحويلها إلى قطرات صغيرة.
- تضيف وسطا كيميائيا قلويا للأمعاء.

السؤال الثامن : أجب عن الأسئلة التالية:

1- عدد مكونات القناة الهضمية؟ ص 58

- الفم - البلعوم - المريء - المعدة - الأمعاء الدقيقة - الأمعاء الغليظة.

2- ماذا يطلق على الطعام المهضوم في كل من: ص 60

- المعدة: الكيموس
- الأمعاء الدقيقة: الكيلوس

3- وضح تركيب الكيموس؟ ص 60

- حمض الهيدروكلوريك - بروتينات مهضومة جزئيا - سكريات - دهون غير مهضومة.

4- اذكر نوع المواد الغذائية المهضومة التي يتم امتصاصها في خلايا الخملات المعوية من خلال كل من: ص 61

- الشعيرات الدموية: السكريات أو الأحماض الأمينية

- الوعاء اللبني: الأحماض الدهنية

5- كيف تضبط الأمعاء الغليظة كمية الماء في الجسم؟ ص 61

- تقوم بامتصاص الماء من الغذاء غير المهضوم وإعادة توزيعه إلى باقي أجزاء الجسم.

6- ماهي الأعضاء الهضمية الملحقة بالجهاز الهضمي؟ ص 62

- الكبد - البنكرياس - الغدة اللعابية - الحويصلة الصفراوية أو المرارة

7- عدد وظائف الكبد في الجسم؟ ص 62

- يحول المواد الغذائية (السكريات والدهون و البروتينات) إلى مواد يحتاج إليها الجسم.
- يخزن المواد الغذائية (الجلوكوز في صورة جليكوجين). - يخزن الحديد والفيتامينات التي تذوب في الدهون.
- إزالة السمية (تكسير الكحول والأدوية والمركبات الكيميائية السامة).

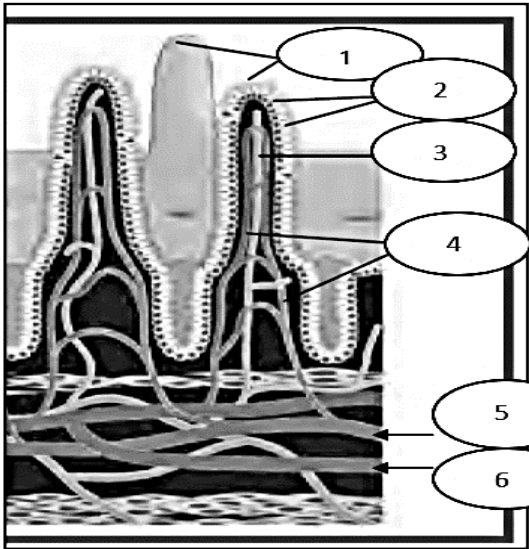
8- مم تتكون العصارة الصفراوية؟ ص 62

- سائل أخضر مصفر يحتوي على الكوليسترول وأصبغ الصفراء وأملاح الصفراء وبعض المركبات الأخرى

9- عدد الإنزيمات التي يفرزها البنكرياس؟ ص 63

- الأميليز - المالتيز - التريبسين - الليباز

السؤال التاسع : ادرس الأشكال التالية ثم أجب عن المطلوب:



1 - الشكل يمثل الخملات المعوية، المطلوب اجب عما يلي: ص 61

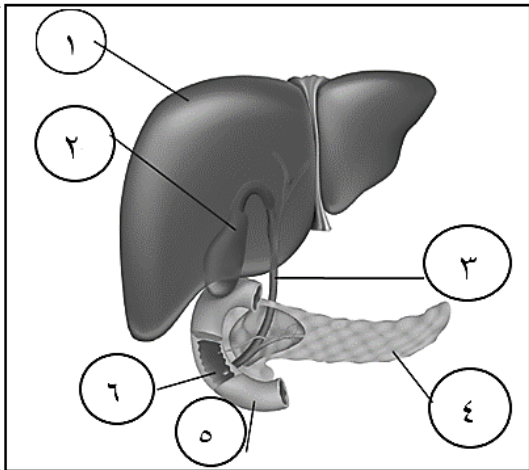
أ- ما المواد الغذائية التي يمتصها التركيب رقم (3)؟
الأحماض الدهنية.

ب- ما المواد الغذائية التي يمتصها التركيب رقم (4)؟
السكريات - الأحماض الأمينية

ج- كيف تزيد مساحة سطح امتصاص المواد الغذائية في
الأمعاء الدقيقة؟

بوجود عدة طيات مغطاة من ملايين البروزات المجهرية تسمى الخملات

ص 62 - 63



2 - الشكل يمثل جزء من الجهاز الهضمي، والمطلوب :

أ- ما أهمية التركيب رقم (2)؟

تركيز العصارة الصفراء المفرزة من الكبد وتخزينها.

ب- ما العصارة التي يفرزها التركيب رقم (4)؟

العصارة البنكرياسية وهي مخلوط من الإنزيمات الهاضمة
وبيكربونات الصوديوم.

ج- ما أهمية العصارة التي يفرزها التركيب رقم (2)؟

- استحلاب الدهون

- تضيف وسطا كيميائيا قلويا للأمعاء.

السؤال العاشر: اقرأ العبارات العلمية التالية جيداً ثم أجب عن المطلوب :

1- "تفرز غدد المعدة حمض الهيدروكلوريك الذي يعمل بدوره على هضم البروتينات إلى ببتيدات وتنتج الغدد الموجودة في المعدة أيضاً المادة المخاطية " ، والمطلوب :
ص 60

- اذكر أهمية المخاط في بطانة المعدة ؟
- تجعل القناة الهضمية زلقة لتسهيل مرور الطعام فيها
- يغطي بطانة المعدة ليحميها من تأثير العصارات الهاضمة

2- " يبدأ الهضم الكيميائي في المعدة عندما تفرز الغدد الموجودة فيها نوع من الأحماض له دور هام في تنشيط إنزيماتها "، والمطلوب :

ص 60

- 1- ما الإنزيم الذي يتم تنشيطه ؟
الببسينوجين إلى ببسين.
- 2- ما نوع المادة الغذائية التي يتم هضمها بفعل هذا الإنزيم ؟
البروتينات

3- " يعتبر الكبد أحد أكبر أعضاء الجسم من حيث الحجم ، وينتج هذا العضو الحيوي العصارة الصفراء التي تعتبر عصارة هضمية " ، والمطلوب :

ص 62

- أ- ما هي وظائف الكبد ؟
- يحول المواد الغذائية (السكريات والدهون و البروتينات) إلى مواد يحتاج إليها الجسم.
- يخزن المواد الغذائية (الجلوكوز في صورة جليكوجين).
- يخزن الحديد والفيتامينات التي تذوب في الدهون.
- إزالة السمية (تكسير الكحول والأدوية والمركبات الكيميائية السامة).

الدرس 2-4 الجهاز الإخراجي للإنسان

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة والأفضل لكل من العبارات التالية وذلك بوضع علامة (✓) في المربع المقابل لها:

- 1- الجهاز الإخراجي للإنسان يعمل على إزالة الفضلات التي تحتوي على:

ص 70

☐ الهيدروجين ☒ الأكسجين ☒ النيتروجين ☐ الفسفور
- 2- المادة الإخراجية التي يكونها جسم الإنسان والتي تحتوي على النيتروجين هي:

ص 71

☒ اليوريا ☐ السكر ☐ البروتين ☐ الدهون
- 3- يعرف الطرف الفنجاني الشكل للأنبوب البولي بـ :

ص 72

☐ أهرام مليجي ☐ الحالب ☒ محفظة بومان ☐ أنبوب جامع
- 4- يسمى تجمع الشعيرات الدموية داخل محفظة بومان:

ص 72

☐ القشرة ☐ النخاع ☒ الكبيبة ☐ الحوض
- 5- تضبط الكلتيان الاتزان الداخلي للجسم عن طريق العمليات التالية ما عدا:

ص 73

☐ الترشيح ☐ إعادة الامتصاص ☒ الديليسة ☐ الإفراز
- 6- تمتص خلايا الأنبوب البولي من الرشيح كل أو معظم المواد التالية ما عدا :

ص 73

☐ الماء ☒ البول ☐ الأملاح المعدنية ☐ الجلوكوز
- 7- أحد المواد التالية تخرج من الدم إلى الطرفين القريب والبعيد للأنبوب البولي بالإفراز:

ص 73

☐ الكرياتين ☐ الأحماض الأمينية ☐ الأحماض الدهنية ☒ الفيتامينات
- 8- يعاد امتصاص معظم الماء والمواد الغذائية من الرشيح في:

ص 72 / 73

☐ الحالب ☐ الكبيبة ☒ الأنبوب البولي ☐ الأنبوب الجامع
- 9- يفرغ جهاز الأنابيب الجامعة ما فيه من بول في:

ص 72

☒ الحالب ☐ المثانة ☐ محفظة بومان ☐ النخاع
- 10- يفرز الهرمون المضاد لإدرار البول من الغدة:

ص 74

☐ الدرقية ☐ الكظرية ☒ النخامية ☐ الجارات الدرقية

11- تتكون حصى الكلية لدى الإنسان نتيجة تراكم: صد 75

☐ الفيتامينات ☐ الأحماض الدهنية ☒ أملاح حمض البوليك ☐ الأحماض الأمينية

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

العبارات التالية:

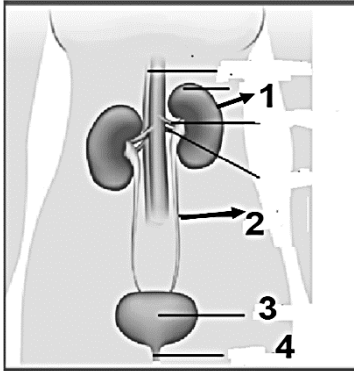
م	العبارة	الإجابة
1	تخرج الفضلات عن طريق الجلد في صورة عرق.	✓ صد 70
2	الطرف القريب للأنبوب البولي يكون بجانب الأنبوب الجامع.	x صد 73
3	الكبيبة هي مجموعة كبيرة من الشعيرات الدموية التي تحيطها محفظة بومان.	✓ صد 72
4	محفظة بومان هي الوحدة الوظيفية لعملية إعادة الامتصاص في استخلاص البول.	x صد 72
5	تمنع جدر محفظة بومان جزيئات البروتين من المرور من الدم إلى الأنبوب البولي.	✓ صد 72
6	تحدث عملية ترشيح الدم في الطرفين القريب والبعيد للأنبوب البولي.	x صد 73/72
7	يحدث معظم الترشيح في الكبيبة.	✓ صد 73
8	يفرز الفص الغدة النخامية الهرمون المضاد لإدرار البول.	✓ صد 74
9	تقوم الكليتان بضبط درجة تركيز أيون الهيدروجين (pH) في الدم .	✓ صد 74
10	يؤدي تبلور الأملاح المعدنية وأملاح حمض البوليك في البول إلى تكون الحصوات في الكلية.	✓ صد 75
11	تستخدم الموجات فوق الصوتية لتفتيت الحصوات داخل الكليتين.	✓ صد 75
12	لا يستطيع الإنسان أن يعيش بكلية واحدة.	x صد 75

السؤال الثالث : اكتب الاسم أو المصطلح العلمي المناسب لكل عبارة من العبارات التالية :

م	العبارة	الإجابة
1	عضو في الجهاز الإخراجي يتم من خلاله ترشيح الفضلات من الدم.	صد 71 الكليتين
2	كيس عضلي يخزن البول إلى حين طرده من الجسم.	صد 71 المثانة البولية
3	المرشحات الكلوية التي تزيل الفضلات من الدم.	صد 72 النفرون/الوحدة الكلوية
4	الطرف الفنجاني الشكل للأنبوب البولي.	صد 72 محفظة بومان
5	تجمع من الشعيرات الدموية يحاط بمحفظة بومان.	صد 72 الكبيبة
6	جهاز يستخدم في علاج الفشل الكلوي بإزالة الفضلات من دم المريض.	صد 75 الديليسة أو الكلية الصناعية

السؤال الرابع : ادرس الأشكال التالية ثم أجب عن الأسئلة التي تليها :-

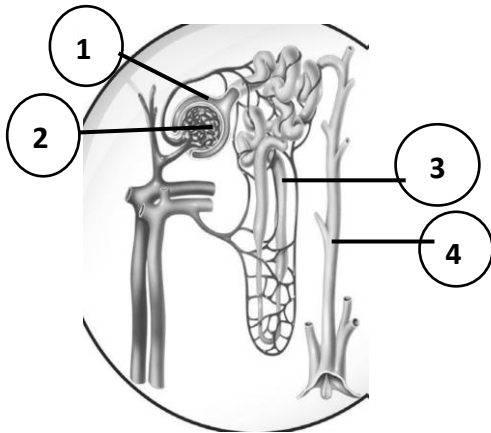
1- الشكل المقابل يوضح تركيب الجهاز البولي في الإنسان، والمطلوب: ص 71



استبدل الأرقام بالبيانات:

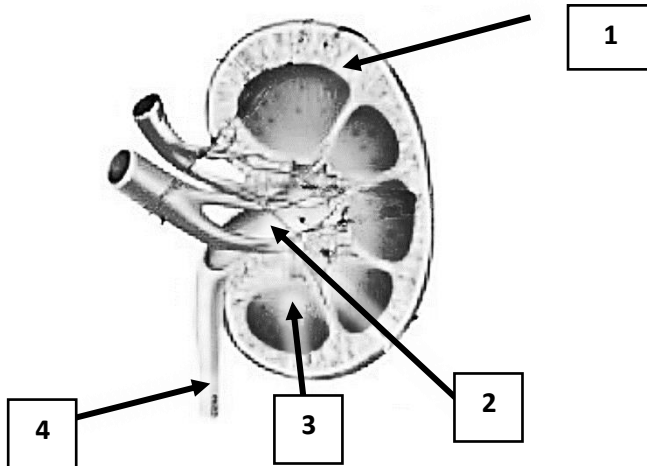
- التركيب رقم (1) يمثل .. الكلية ..
- التركيب رقم (2) يمثل .. الحالب ..
- التركيب رقم (3) يمثل .. المثانة البولية ..
- التركيب رقم (4) يمثل .. مجرى البول ..

2- الشكل يوضح تركيب النفرونة في الكلية، والمطلوب استبدل الأرقام بالبيانات : ص 72



- التركيب رقم (1) يمثل .. محفظة بومان ..
- التركيب رقم (2) يمثل .. كبيبة ..
- التركيب رقم (3) يمثل .. أنبوب بولي ..
- التركيب رقم (4) يمثل .. أنبوب جامع ..

3- الشكل يوضح تركيب النفرونة في الكلية، والمطلوب: استبدل الأرقام بالبيانات : ص 72



- التركيب رقم (1) يمثل .. القشرة ..
- التركيب رقم (2) يمثل .. الحوض ..
- التركيب رقم (3) يمثل .. النخاع ..
- التركيب رقم (4) يمثل .. الحالب ..

السؤال الخامس : علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً :-

- 1- يلعب الجهاز الإخراجي دوراً في الحفاظ على ثبات البيئة الداخلية في الكائن.
عن طريق الحفاظ على الاتزان الداخلي لسوائل الجسم. **ص 71**
 - 2- لا يحتوي الرشيع على خلايا الدم الحمراء والبروتينات.
لأن البروتينات وخلايا الدم الحمراء أكبر من أن تعبر أغشية الخلايا. **ص 73**
 - 3- كمية البول الخارج أقل بكثير من كمية الرشيع المتكون في محفظة بومان .
بسبب عملية إعادة الامتصاص في الأنابيب الكلوية حيث يعاد الماء والمواد المفيدة الأخرى الموجودة في الرشيع. **ص 73**
 - 4- يقل حجم البول ويزداد تركيزه عند شرب كميات قليلة من الماء أو وجود نسبة مرتفعة من الملح. **ص 74**
يتم إفراز هرمون ADH في مجرى الدم مسبباً ازدياد في نفاذية جدران الأنابيب الجامعة للماء فتمتص كميات كبيرة من الماء من البول والرشيع إلى مجرى الدم.
 - 5- يجب أن تشرب من ثمانية إلى عشر أكواب من الماء يومياً.
لأن الجهاز الإخراجي يعتمد بالكامل على الماء لطرد الفضلات خارج الجسم. **ص 74**
- السؤال السادس : أجب عن الأسئلة التالية :**

أولاً - اذكر وظيفة كلا مما يلي:

- 1- الحالب: يحمل البول إلى المثانة البولية **ص 71**
 - 2- المثانة البولية: تخزين البول إلى حين طرده من الجسم **ص 71**
 - 3- الكليتان: إزالة الفضلات من الدم - ضبط كمية الأملاح والماء والفيتامينات في الدم - تنظيم درجة تركيز أيون الهيدروجين. **ص 71**
 - 4- النفرونات: تزيل الفضلات من الدم. **ص 72**
 - 5- الهرمون المضاد لإدرار البول: التحكم بنفاذية جدران الأنابيب الجامعة للماء. **ص 74**
- ثانياً - ماذا يحدث في الحالات التالية :**

- أ- عندما تكون المثانة البولية ممتلئة بالبول؟
ترسل عضلاتها الملساء إشارات إلى الدماغ الذي يرسل بدوره إليها سيالات أو نبضات عصبية لتتقبض مسببة طرد البول من المثانة. **ص 71**
- ب - للرشيع عند مروره في الأنابيب الكلوية؟
يعاد الماء والمواد المفيدة الموجودة في الرشيع إلى الدم داخل الشعيرات الدموية / وتتحرك بعض الفضلات من الدم إلى الأنابيب الكلوية. **ص 73**
- ج- عند شرب الماء بكميات قليلة أو حدوث تعرق كثيف؟
يقل حجم البول ويزداد تركيزه. **ص 74**

ص 74

د - عندما يتجاوز تناول الماء متطلبات الجسم الطبيعية؟

لا تفرز الغدة النخامية الهرمون المضاد لإدرار البول في الدم ما يؤدي إلى إنتاج كمية كبيرة من البول ذات تركيز منخفض.

ثالثاً - عدد كل مما يلي:

أ - المواد التي يحدث لها إفراز من الدم إلى الطرفين القريب والبعيد للأنبوب البولي في الوحدة الكلوية خلال عملية

ص 73

تكوين البول؟

- فضلات أو اليوريا
- المواد السامة
- الفيتامينات
- بعض المستحضرات الطبية أو البنسلين

ص 75

ب - أسباب الفشل الكلوي.

- مرض البول السكري
- العدوي الجرثومية
- التسمم الكيميائي

رابعاً - فسر علمياً كل مما يلي:

ص 73

1- عدم احتواء الرشح على خلايا الدم الحمراء والبروتينات؟

لأنها كبيرة الحجم

ص 73

2- لماذا يعتبر الإفراز إحدى الوظائف المهمة للكلية؟

لأنه يحفظ تركيز أيون الهيدروجين pH في الدم.

ص 75

3- تكوّن حصي الكلية لدى الإنسان؟

نتيجة تبلور الأملاح المعدنية وأملاح حمض البوليك في البول.

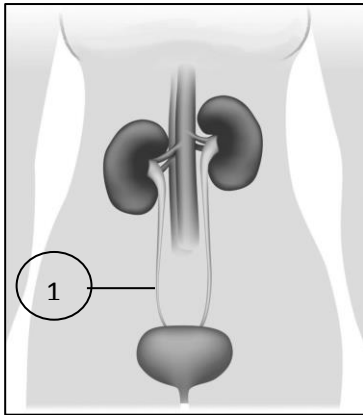
خامساً - وضح : كيف ساهمت التقنيات الطبية في حل المشكلة حصي الكلي بدون اللجوء إلى الجراحة . ص 75

من خلال استخدام الموجات فوق الصوتية لتفتيت الحصى داخل الكلية ثم تخرج الفتات مع البول.

السؤال السابع : قارن بين كل مما يلي حسب وجه المقارنة :

وجه المقارنة	الكليتان	المثانة البولية
مكان وجودها ص 71	قاع القفص الصدري بالقرب من الجانب الظهري على جانبي العمود الفقاري	في منطقة الحوض
وجه المقارنة	الحالب	مجري البول
الوظيفة ص 71	يحمل البول إلى المثانة البولية	يطرد البول إلى خارج الجسم
وجه المقارنة	عملية الترشيح	عملية الإفراز
مكان حدوثها ص 73	الكبيبة	الطرفين القريب والبعيد للأنبوب البولي
وجه المقارنة	الرشح	البول
المكونات ص 72-73	الماء - الجلوكوز - الأحماض الامينية - اليوريا	الماء / يوريا / حمض البولي / أملاح المواد السامة / المستحضرات الطبية مثل البنسلين
وجه المقارنة	الفشل الكلوي	حصوات الكلية
الأسباب ص 75	مرض البول السكري / العدوي الجرثومية والتسمم الكيميائي	تبلور الأملاح المعدنية وحمض البولي
العلاج	الكلية الصناعية - زرع كلي	الموجات فوق الصوتية لتفتيت الحصوات

السؤال الثامن : ادرس الأشكال التالية ثم أجب عن الأسئلة :-



أ - الشكل يمثل الجهاز الإخراجي في الإنسان: ص 71

1- ما أهمية التركيب رقم (1)؟ يحمل البول إلى المثانة البولية

2 - كيف تحتفظ المثانة بالبول؟

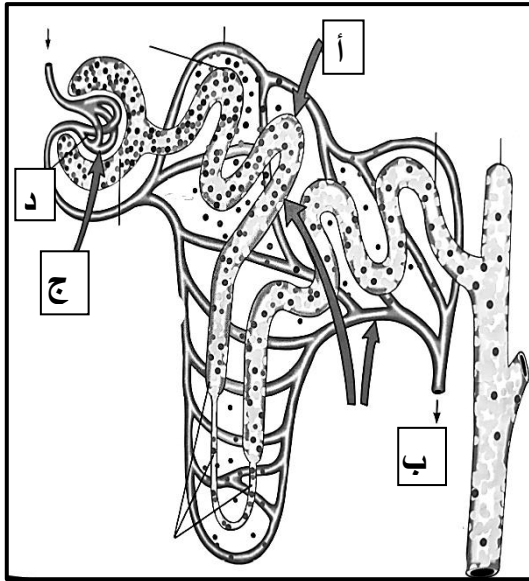
وجود حلقات من العضلات حول موضع اتصال المثانة بمجرى البول

3- كيف تعمل الكليتان على حفظ ثبات الاتزان الداخلي في الكائن الحي؟

ضبط كمية الدم والأملاح المعدنية والفيتامينات في الدم / تنظيم تركيز أيون الهيدروجين pH وحجم الدم وترشيح الفضلات من الدم.

ص 73

ب - أجب عن المطلوب في الشكل التالي:



1- الشكل يمثل تركيب :

.....النفرون (الوحدة الكلوية)

2- رتب خطوات تكوين البول حسب الأحرف في

الشكل: (ج - أ - ب)

3- ما أهمية الخطوة (ب) ؟ يعمل الإفراز على حفظ درجة

تركيز أيون الهيدروجين pH في الدم.

4- يعاد امتصاص الماء في الخطوة: ... (أ) ...

5- أي المواد لا يمكن عبورها التركيب (د) ؟ البروتينات وخلايا الدم.....

السؤال التاسع : اقرأ العبارات العلمية التالية جيداً ثم أجب عن المطلوب :

ص 71

1- ” الجهاز الإخراجي في الإنسان هو أحد الأجهزة المتخصصة في الجسم “، والمطلوب:

- ماهي الفضلات التي يخلص الجهاز الإخراجي الجسم منها؟

الفضلات النيتروجينية/ اليوريا

- ما هو الدور الآخر للجهاز الإخراجي في جسم الإنسان؟

المحافظة على ثبات البيئة الداخلية للإنسان/ الحفاظ على الاتزان الداخلي لسوائل الجسم

2- ”يتحكم بنفاذية جدران الأنابيب البولية الجامعة بواسطة هرمون مضاد لإدرار البول“، والمطلوب: ص 74

- يفرز الهرمون المضاد لإدرار البول من : الفص الخلفي للغدة النخامية

- يعاد امتصاص الماء من البول في الأنابيب الجامعة بواسطة الخاصية: الأسموزية

3- ” حقق التقدم في التقنيات الطبية فائدة كبيرة للأشخاص الذين يعانون مشكلات في الكلية نتيجة تبلور الأملاح

المعدنية، وكانت الجراحة السبيل الوحيد لمعالجة بعض هذه الحالات حتى عهد قريب، أما الآن توجد بدائل

ص 75

طبية أخرى “ والمطلوب :

- ماهي الحالة الطبية المذكورة في الفقرة السابقة ؟ حصى الكلية

- كيف يتم علاجها ؟ تقتيت الحصوات باستخدام الموجات فوق الصوتية

الدرس 1-3 التنفس الخلوي

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة والأفضل لكل من العبارات التالية وذلك بوضع علامة (✓) في المربع المقابل لها:

- 1- عملية يتم خلالها تحليل الجلوكوز لإطلاق الطاقة في وجود غاز الأكسجين: ص 80
- ☒ تخمر حمض اللاكتيك ☒ تنفس خلوي هوائي
- ☐ تنفس خلوي لاهوائي ☐ تخمر كحولي
- 2- تتشابه مرحلتي التحلل الجلوكوزي ودورة كريبس بالتنفس الخلوي الهوائي في: ص 81
- ☐ نسبة الطاقة المحررة بشكل غير مباشر ☒ عدد ATP
- ☐ مكان حدوثها ☐ عدد NADH الناتجة
- 3- إحدى مراحل التنفس الهوائي تستهلك طاقة 2ATP أثناء حدوثها : ص 82
- ☒ التحلل الجلوكوزي ☐ سلسلة نقل الإلكترونات
- ☐ دورة كريبس ☐ التخمر الكحولي
- 4- أحد مراحل التنفس الخلوي يتم خلالها تكوين CO_2 , $FADH_2$, $NADH$, ATP هي : ص 82
- ☐ التحلل الجلوكوزي ☒ دورة كريبس
- ☐ سلسلة نقل الإلكترون ☐ التخمر الكحولي
- 5- عدد جزيئات $FADH_2$ الناتجة من دورة كريبس للجزء الواحد من الجلوكوز يساوي: ص 82
- ☐ واحد ☒ 2 ☐ 4 ☐ 6
- 6- تنتقل الطاقة من $NADH$, $FADH_2$ إلى ATP خلال سلسلة نقل الإلكترون والتي تحدث في: ص 83 - 84
- ☐ الغشاء الخارجي للميتوكوندريا ☒ الغشاء الداخلي للميتوكوندريا
- ☐ الحشوة ☐ الحيز بين الغشائين
- 7- إحدى مراحل التنفس الخلوي وتحدث في كل من التنفس الهوائي واللاهوائي: ص 82
- ☒ التحلل الجلوكوزي ☐ دورة كريبس
- ☐ التنفس الخارجي ☐ سلسلة نقل الإلكترون
- 8- يتحول معظم حمض البيروفيك إلى حمض اللاكتيك بعد التمارين العنيفة للإنسان في خلايا: ص 85 - 86
- ☒ العضلات ☐ الكبد ☐ الرئتين ☐ القلب
- 9- ينتج عن عملية التنفس اللاهوائي في الخميرة: ص 85
- ☐ حمض اللاكتيك + O_2 ☒ كحول إيثيلي + CO_2 + NAD^+
- ☐ حمض اللاكتيك + CO_2 + NAD^+ ☐ كحول إيثيلي + O_2

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

العبارات التالية:

م	العبارة	الإجابة
1	تحتوي البكتيريا على الميتوكوندريا لتوليد الطاقة بها.	ص 78 x
2	تخزن الطاقة اللازمة لأنشطة الحياة في الروابط الكيميائية لمركب ATP .	ص 79 ✓
3	عملية التنفس الخلوي عكس عملية البناء الضوئي ومتفاعلات إحداها هي نواتج الأخرى.	ص 81 ✓
4	ينتج من التنفس الهوائي 36 إلى 38 جزئ ATP من كل جزئ جلوكوز.	ص 81 ✓
5	يبدأ كل من التنفس الهوائي واللاهوائي بعملية التحلل الجلوكوزي.	ص 82 ✓
6	مرحلة التحلل الجلوكوزي تحدث داخل الميتوكوندريا.	ص 82 x
7	يتم تحرير جزيئين ATP من حمض البيروفيك خلال مرحلة دورة كريبس.	ص 82 ✓
8	فطر الخميرة يتنفس هوائيا أو لاهوائيا حسب توفر الأكسجين له.	ص 86 ✓
9	التعب والألم العضلي يسببهما تراكم الكحول الإيثيلي.	ص 86 x

السؤال الثالث : اكتب الاسم أو المصطلح العلمي المناسب لكل عبارة من العبارات التالية :

م	العبارة	الإجابة
1	الجزء الرئيسي في تخزين الطاقة التي تستخدمها الكائنات الحية.	ص 79 أدينوزين ثلاثي الفوسفات ATP
2	سلسلة من التفاعلات الكيميائية التي تنتج ATP الذي يستخدم في معظم العمليات الحيوية كمصدر للطاقة.	ص 80 التنفس الخلوي
3	عملية يتم فيها تحرير الطاقة من تحول الجلوكوز إلى حمض البيروفيك.	ص 82 التحلل الجلوكوزي
4	إحدى مراحل التنفس الخلوي تحدث في سيتوبلازم الخلية.	ص 82 التحلل الجلوكوزي
5	إحدى مراحل التنفس الخلوي تحدث في الغشاء الداخلي للميتوكوندريا.	ص 83 سلسلة نقل الإلكترون
6	استخلاص الطاقة من حمض البيروفيك في غياب الأكسجين.	ص 85 التخمر
7	كمية الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة 1 جرام من الماء درجة واحدة مئوية.	ص 87 السعر الحراري

السؤال الرابع : علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً :-

- 1- يستخدم مركب الطاقة ATP في أنشطة حيوية مختلفة. **ص 79**
توفير الطاقة للوظائف الميكانيكية للخلايا - النقل النشط للأيونات والجزيئات - الخلايا في نشاط مستمر لذلك يتطلب عمليات التصنيع إمداداً ثابتاً من مركب الطاقة.
- 2- تعرف دورة كريبس باسم دورة حمض الستريك. **ص 82**
لأن التفاعل الأول بها ينتج عنه مركب سداسي هو حمض الستريك.
- 3- يعتبر التنفس الهوائي غير كفء نسبياً في توليد الطاقة. **ص 84**
لأنه ينتج 36 أو 38 جزيء ATP تمثل أقل من نصف الطاقة الكيميائية الموجودة في الجزيء الواحد من الجلوكوز و تفقد جزء من الطاقة في صورة حرارة.
- 4- يعرف التنفس اللاهوائي في فطر الخميرة بالتخمير الكحولي. **ص 86/85**
لأنه يحول حمض البيروفيك إلى كحول إيثيلي و ثاني أكسيد الكربون ولأن الكحول أحد نواتجه.
- 5- شعور الرياضي بالتعب والألم أثناء التمارين الرياضية الصعبة. **ص 86**
نتيجة تراكم حمض اللاكتيك في العضلات.
- 6- عودة أو رجوع معظم حمض اللاكتيك من العضلات إلى الكبد عبر الدم. **ص 86**
ليقلل من تراكمه في العضلات ، ويتحول إلى حمض البيروفيك من خلال الكبد.

السؤال الخامس : قارن بين كل مما يلي حسب وجه المقارنة :

وجه المقارنة	ATP	ADP
عدد مجموعات الفوسفات	3	2
كمية الطاقة ص 79	أكبر	أقل
وجه المقارنة	التحلل الجلوكوزي	دورة كريبس
مكان الحدوث ص 82	السيتوبلازم	الميتوكوندريا
وجه المقارنة	التنفس الهوائي ص 81	التنفس اللاهوائي ص 85
عدد المراحل	3	1
عدد ATP الناتجة	36 أو 38	2
وجه المقارنة	الخميرة	عضلات الإنسان
نواتج التنفس اللاهوائي ص 86	كحول إيثيلي + CO_2 + NAD^+	حمض اللاكتيك + NAD^+

السؤال السادس : أجب عما يلي :

(أ) اذكر كل مما يلي :-

ص 83

- أهمية الأكسجين في التنفس الهوائي؟

1 - المستقبل النهائي للإلكترونات بعد فقد الطاقة.

2- يتحد مع أيونات الهيدروجين مكونا الماء .

ص 84

- دور إنزيم تصنيع ATP في سلسلة نقل الإلكترون؟

يستخدم الطاقة الناتجة من انتشار أيونات H^+ المناسبة بحسب منحدر التركيز لتكوين جزيئات ATP

(ب) ماذا يحدث في الحالات التالية:

ص 82

1- لحمض البيروفيك عند دخوله لدورة كريبس ؟

يتحول إلى أستيل كوانزيم A

ص 84

2-زيادة أيونات الهيدروجين الموجبة بين غشائي الميتوكوندريا عن الحشوة ؟

تنتشر أيونات الهيدروجين من بين غشائي الميتوكوندريا إلى الحشوة بحسب منحدر التركيز مما يساعد إنزيم تصنيع ATP لتكوين جزيئات ATP.

ص 86

3- غياب الأكسجين عن الخميرة؟

تتنفس لاهوائياً وتنتج كحول إيثيلي و CO_2 .

ص 86

4-للرياضي عند ممارسة التمارين الرياضية العنيفة .

يتحول حمض البيروفيك إلى حمض اللاكتيك خلال التنفس اللاهوائي مما يسبب التعب والألم العضلي نتيجة لتراكمه في العضلات .

ص 87

5-إذا استهلك الناس غذاء يحتوي على طاقة أكثر من حاجتهم ؟

يخزن الجسم الطاقة الزائدة

(ج) عدد كل مما يلي :

1-خطوات دورة الأدينوزين ثلاثي الفوسفات:

1- تخزين الطاقة

2- تحرير الطاقة

3- استنفاد الطاقة

4- تكوين ATP

ص 79-80

2- الأنواع الرئيسية من الأنشطة الحيوية التي تستخدم مركب ATP؟

1 - توفير الطاقة للوظائف الميكانيكية للخلايا

2- النقل النشط لأيونات والجزيئات عبر الأغشية الخلوية

3-نشاط الخلايا المستمر.

ص 81

3- مراحل التنفس الهوائي .

التحلل الجلوكوزي - دورة كريبس - سلسلة نقل الإلكترون

ص 84

4- مراحل سلسلة نقل الإلكترون بصورة موجزة ؟

1- تحرير الإلكترونات من مركبات $FADH_2 - NADH$.

2- تتحد الإلكترونات عبر سلسلة نقل الإلكترون

3 - يستقبل الأكسجين الإلكترونات ويتحد مع الهيدروجين لتكوين الماء

4 - يكون إنزيم تصنع ATP جزئيات ATP

ص 85

5- أنواع التخمر؟

1 - التخمر الكحولي.

2 - تخمر حمض اللاكتيك (التخمر اللبني).

السؤال السابع : ادرس الأشكال التي أمامك ثم أجب عما يلي :

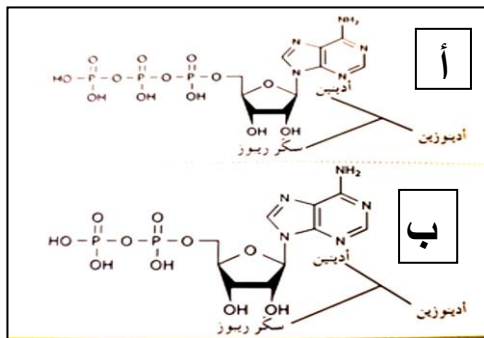


ص 78

أولا : الشكل يمثل :

....الميتوكوندريا....وهي عضوية مسؤولة عن :

..... توليد الطاقة أو التنفس الخلوي



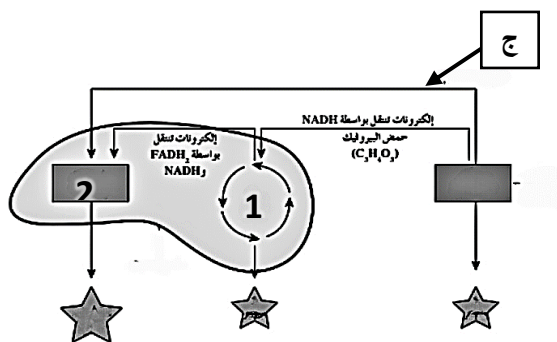
ثانيا: الشكل يمثل التركيب الكيميائي لواحد من أهم المركبات

المخزنة للطاقة ، والمطلوب : ص 79

- كم عدد جزئيات الفوسفات في المركب (أ) ؟ 3.....

- كيف يتحول المركب (أ) إلى المركب (ب) ؟

...عند كسر الرابطة التي تربط مجموعة الفوسفات الأخيرة



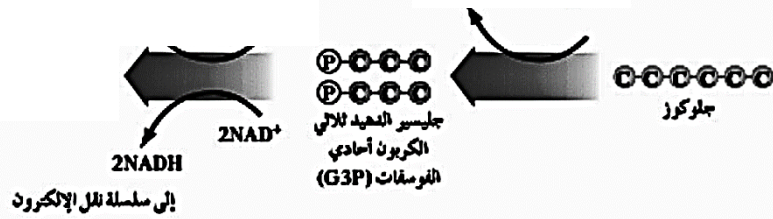
ثالثا: الشكل يمثل مراحل التنفس الخلوي، والمطلوب : ص 81

الرقم (1) يمثل مرحلة ..دورة كريبس..

الرقم (2) يمثل مرحلة ..سلسلة نقل الإلكترون...

(ج) تمثل منطقةالميتوبلازم..... في الخلية .

رابعاً : الشكل المقابل يمثل التحلل الجلوكوزي في عملية التنفس الخلوي ، والمطلوب : ص 82



- أين تحدث هذه المرحلة ؟

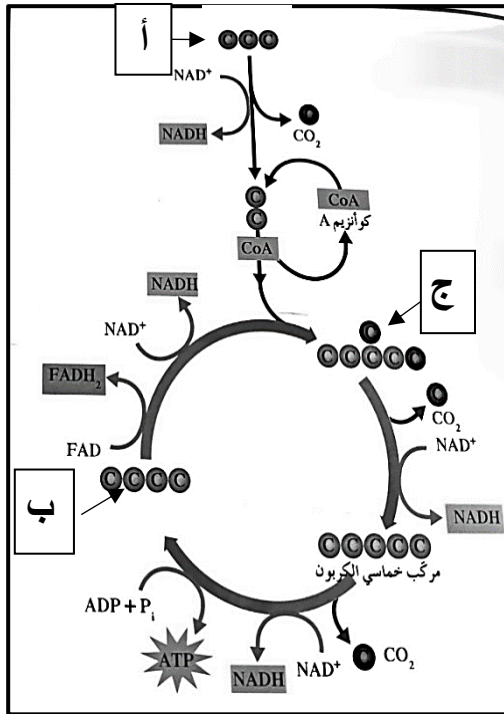
السيتوبلازم

- ما المركب النهائي الناتج من هذه المرحلة ؟

حمض البيروفيك

- كم عدد جزيئات ATP الناتجة ؟ 2

خامساً : الشكل يوضح أحد مراحل التنفس الخلوي : ص 83



- ما اسم هذه المرحلة ؟

..... دورة كريبس

- أين تحدث هذه المرحلة ؟

..... ميتوكوندريا

- ماذا يحدث للمركب (أ) عند دخوله لهذه الدورة ؟

يتحول إلى أستيل CoA / أستيل كوانزيم A

- ماهي حصيلة جزيئات ATP الناتجة من هذه المرحلة ؟

..... جزيئين

- كم عدد ذرات الكربون في المركب (ب) ؟ 4

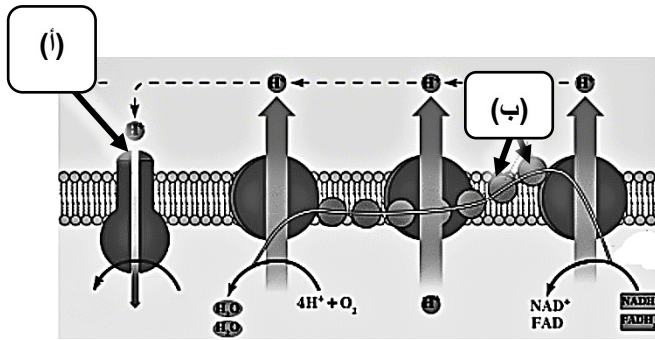
- ماهي النواتج النهائية لهذه المرحلة ؟

تكوين CO₂ و NADH و ATP و FADH₂

- ماذا يطلق على المركب (ج) ؟

..... حمض الليمون (حمض الستريك)

سادساً : الشكل يوضح أحد مراحل التنفس الخلوي : ص 84



- المخطط المقابل يوضح مرحلة...سلسلة نقل الإلكترون

- وظيفة التركيب (أ) هي :

.....تكوين جزيئات ATP

- (ب) يشير إلى:جزيئات حاملة

السؤال الثامن : اقرأ العبارات العلمية التالية ثم أجب عما يلي :

1- "الطاقة المنطلقة من كسر رابطة الفوسفات في ATP يمكن أن تستخدمها الخلية لكي تؤدي إحدى أنشطتها"، والمطلوب:

ص 80

- ما هو مصدر هذه الطاقة المخزنة في مركب ATP؟

طاقة من الغذاء

- اذكر نوعين من الأنواع الرئيسية من الأنشطة الحيوية للخلية؟

توفير الطاقة للوظائف الميكانيكية للخلايا/ النقل النشط للأيونات والجزيئات عبر الأغشية الخلوية/ نشاط الخلايا المستمر.

2- "الخميرة هي فطر وحيد الخلية يتنفس هوائيا في وجود الأكسجين ويلجأ إلى التنفس اللاهوائي في غيابه"، والمطلوب:

ص 86

- ما هي نواتج التنفس اللاهوائي في الخميرة؟

كحول إيثيلي + CO_2

- اذكر دور الخميرة في الصناعة؟

1 - صناعة الخبز.

2 - صناعة الخمور والبيرة

3- الكحول الإيثيلي الذي يضاف إلى الجازولين.



الدرس 3-4 الجهاز الدوري للإنسان

الدرس 3-5 صحة الجهاز الدوري

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة والأفضل لكل من العبارات التالية وذلك بوضع علامة (✓) في المربع المقابل لها:

- 1- ينتقل الدم خلال جسم الإنسان في:
 - ☐ مسار واحد
 - ☒ مسارين
 - ☐ ثلاث مسارات
 - ☐ أربعة مسارات
- 2- الأذنين الأيمن هو أحد حجرات القلب ويقوم بـ :
 - ☒ استقبال الدم من الجسم
 - ☐ استقبال الدم من الرئتين
 - ☐ يضخ الدم إلى الجسم
 - ☐ يضخ الدم إلى الرئتين
- 3- البطين الأيسر هو أحد حجرات القلب ويقوم بـ :
 - ☒ يضخ الدم إلى الجسم
 - ☐ استقبال الدم من الرئتين
 - ☐ يضخ الدم إلى الرئتين
 - ☐ استقبال الدم من الجسم
- 4- الحجرات القلبية التي تستقبل الدم القادم إلى القلب:
 - ☐ الأذنين الأيسر والبطين الأيمن
 - ☐ البطين الأيسر والأذنين الأيمن
 - ☒ الأذنين الأيسر والأذنين الأيمن
 - ☐ البطين الأيسر والأذنين الأيمن
- 5- أوعية دموية تحمل الدم غير المؤكسج إلى الرئتين:
 - ☐ الأوردة الرئوية
 - ☒ الشرايين الرئوية
 - ☐ وريد أجوف سفلي
 - ☐ الشريان الأورطي
- 6- أوعية دموية تحمل الدم المؤكسج من الرئة اليمنى إلى الأذنين الأيسر:
 - ☐ الشرايين الرئوية
 - ☐ شريان أورطي
 - ☒ الأوردة الرئوية
 - ☐ وريد أجوف سفلي
- 7- الصمام الرئوي في القلب يمنع ارتداد الدم إلى:
 - ☐ الأذنين الأيمن
 - ☒ البطين الأيمن
 - ☐ الأذنين الأيسر
 - ☐ البطين الأيسر
- 8- الصمام التاجي (ثنائي الشرف) يمنع ارتداد الدم إلى :
 - ☐ الأذنين الأيمن
 - ☐ البطين الأيمن
 - ☒ الأذنين الأيسر
 - ☐ البطين الأيسر
- 9- الصمام الأورطي في القلب يمنع ارتداد الدم إلى:
 - ☐ الأذنين الأيمن
 - ☐ البطين الأيمن
 - ☐ الأذنين الأيسر
 - ☒ البطين الأيسر
- 10- الصمام الذي يمنع ارتداد الدم إلى الأذنين الأيمن بعد دخوله إلى البطين هو:
 - ☐ الأورطي
 - ☐ ثنائي الشرف
 - ☐ الرئوي
 - ☒ ثلاثي الشرف

- 11- تحافظ الصمامات في القلب على سريان الدم في: ☐ اتجاهين مختلفين ☐ اتجاهين متوازيين ☒ اتجاه واحد ☐ ثلاث اتجاهات
- 104 ص
- 12- عند انقباض جدر البطينين: ☒ يفتح الصمامان الأورطي والرئوي ☐ يتدفق الدم المؤكسج في الشريان الرئوي ☐ يقل ضغط الدم فيهما ☐ يتدفق الدم غير المؤكسج لجميع أنحاء الجسم
- 105 ص
- 13- تتكون الطبقة الداخلية للأنواع الثلاثة من الأوعية الدموية من نسيج: ☒ طلائي ☐ ضام ☐ هيكلي ☐ عصبي
- 106 ص
- 14- تسمى الأوعية الدموية ذات الجدر الرقيقة بـ : ☐ الأوردة ☐ الشرايين ☐ الصفائح الدموية ☒ الشعيرات الدموية
- 106 ص
- 15- يبدأ كل انقباض في مجموعة صغيرة من الخلايا العضلية القلبية الواقعة في الأذين الأيمن تسمى: ص107 ☐ العقدة الأذينية البطينية ☒ العقدة الجيبية الأذينية ☐ ألياف موصلة ☐ عضلات منقبضة
- 108 ص
- 16- وحدة قياس ضغط الدم هي: ☐ سم/ زئبق ☐ سم ☒ ملليمتر/ زئبق ☐ ملليمتر
- 108 ص
- 17- يبلغ معدل ضغط الدم الطبيعي لدى البالغين نحو: ☐ 140 على 100 ☐ 130 على 90 ☒ 120 على 80 ☐ 110 على 70
- 108 ص
- 18- حالة مرضية يصاب بها الإنسان عندما تفقد كريات الدم الحمراء شكلها: ص111 ☐ تصلب الشرايين ☐ ارتفاع ضغط الدم ☒ فقر الدم المنجلي ☐ اللوكيميا
- 111 ص
- 19- تفقد كريات الدم البيضاء قدرتها على مقاومة العدوى في أحد الحالات التالية: ص111 ☐ تصلب الشرايين ☐ ارتفاع ضغط الدم ☐ فقر الدم المنجلي ☒ اللوكيميا

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

العبارات التالية:

م	العبارة	الإجابة
1	الجهاز الدوري لدى الإنسان من النوع المغلق.	✓
2	ينتقل الدم خلال جسم الإنسان في مسارين أو دورتين.	✓
3	يعود الدم غير المؤكسج إلى القلب في الدورة الدموية الرئوية.	x
4	يغادر الدم غير المؤكسج من القلب إلى الرئتين في الدورة الدموية الصغرى.	✓
5	تنقسم الدورة القلبية إلى ثلاثة مراحل يمتلأ خلالها القلب بالدم.	x
6	الصمام الرئوي يمنع الدم من الارتداد إلى البطين الأيمن في القلب.	✓
7	الصمام التاجي (ثنائي الشرف) يمنع ارتداد الدم إلى الأذين الأيمن في القلب.	x
8	يتدفق الدم غير المؤكسج من باقي الجسم إلى الأذين الأيمن خلال الوريد الأجوف العلوي والسفلي.	✓
9	تتركب الشعيرات الدموية من نسيج طلائي وعضلات ملساء ونسيج ضام.	x
10	يساعد انقباض العضلات الهيكلية حول الأوردة على تحرك الدم في اتجاه القلب.	✓
11	الأوردة هي أوعية دموية تحمل الدم الخارج من القلب.	x
12	العقدة الجيبية الأذينية مجموعة من الخلايا تقع في الأذين الأيمن تسمى منظم ضربات القلب.	✓
13	يحدث مرض تصلب الشرايين عندما تضيق الشرايين بسبب ترسب المواد الدهنية المسماة بالتكوينات الصفائحية على جدر الأوعية الدموية من الداخل.	✓
14	يحدث ارتفاع ضغط الدم عندما تزداد قوة ضخ الدم خلال الأوعية الدموية.	✓
15	يتميز مرض فقر الدم المنجلي بفقدان كريات الدم لشكلها مما يسبب الأنيميا.	✓
16	من مسببات فقر الدم أو الأنيميا نقص عنصر الكالسيوم في الغذاء.	x
17	يسبب اللوكيميا تغير في شكل خلايا الدم الحمراء وزيادة في عددها.	x
18	يزيد النيكوتين في التبغ معدل ضربات القلب ويضيق الشرايين ويقلل التدخين أيضا من كفاءة الأعضاء التنفسية.	✓

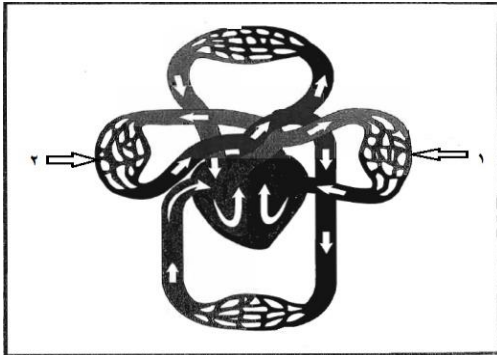
السؤال الثالث : اكتب الاسم أو المصطلح العلمي المناسب لكل عبارة من العبارات التالية :

م	العبارة	الإجابة
1	عضو عضلي يدفع الدم خلال الجسم.	ص 102 القلب
2	المسار الذي يسلكه الدم ما بين القلب والرئتين.	ص 102 الدورة الدموية الصغرى / الدورة الدموية الرئوية
3	المسار الذي يسلكه الدم ما بين القلب وجميع أجزاء الجسم.	ص 102 الدورة الدموية الكبرى
4	حجرة في القلب يتم فيها استقبال الدم من الجسم أو الرئتين.	ص 103 الأذنين
5	حجرة في القلب تعمل على ضخ الدم خارج القلب إلى الجسم أو الرئتين.	ص 103 البطينان
6	غشاء مزدوج رخو محكم يغطي القلب ويحميه.	ص 103 التامور
7	جدار عضلي سميك يفصل بين البطينين والأذنين في القلب.	ص 103 الحاجز
8	هي الدورة الكاملة للمراحل التي تحدث من بداية الدقة القلبية إلى بداية الدقة التالية.	ص 104 الدورة القلبية
9	صمام يقع بين الأذين الأيمن والبطين الأيمن في القلب.	ص 104 الصمام ثلاثي الشرفات
10	الأوعية الدموية التي تحمل الدم الخارج من القلب.	ص 106 الشرايين
11	أوعية دموية صغيرة ذات جدر رقيقة تصل بين الأوردة والشرايين.	ص 106 الشعيرات الدموية
12	الأوعية الدموية التي يعود فيها الدم إلى القلب.	ص 107 الأوردة
13	يمثل عدد ضربات القلب في الدقيقة.	ص 107 معدل ضربات القلب
14	القوة التي يضغط بها الدم على جدر الشرايين.	ص 108 ضغط الدم

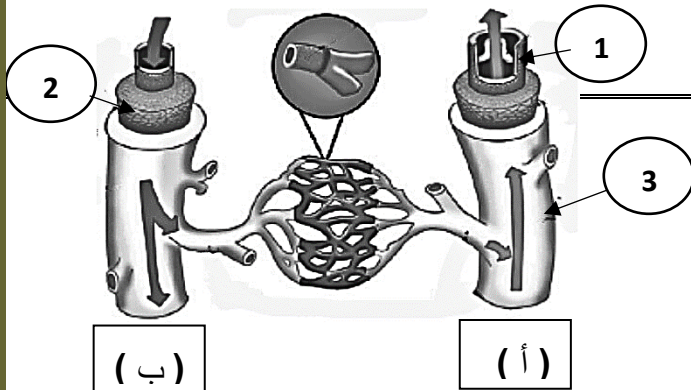
السؤال الرابع : علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً :-

- 1- البطينان حجمهما أكبر ولهما جدر عضلية أكثر سمكاً. صد 103
لأن البطينين يعملان بصورة أقوى من الأذنين حيث يدفعان الدم إلى جميع أجزاء الجسم.
- 2- أهمية وجود الصمامات في القلب. صد 104
لأن الصمامات في القلب تحافظ على سريان الدم في اتجاه واحد وتمنعه من الرجوع إلى الخلف.
- 3- تحتوي الشرايين والأوردة على عضلات ملساء ونسيج ضام. صد 106
لأن العضلات الملساء تساعد الأوعية على الانقباض والنسيج الضام يكسبها مرونة.
- 4- تكوّن بعض الشعيرات الدموية شبكة متفرعة. صد 106
لكي توفر مساحة سطحية أكبر للانتشار ما يسمح بتبادل كميات أكبر من المواد بسرعة.
- 5- تسمى العقدة الجيبية الأذينية بمنظم ضربات القلب. صد 107
لأن هذه العقدة تنظم معدل ضربات القلب.
- 6- عند استخدام سماعة الطبيب تسمع صوتين مختلفين للقلب. صد 107
لأن الصوت الأول يحدث عند غلق الصمامات بين الأذنين والبطينين، والصوت الثاني وهو الأقصر يحدث عند غلق الصمامات بين البطينين والأوعية الدموية.
- 7- يتدفق الدم في الأوردة في اتجاه معاكس للجاذبية الأرضية. صد 107
لأنها تحتوي على صمامات تمنع الدم من الارتداد / انقباض العضلات الهيكلية حول الأوردة.

السؤال الخامس: ادرس الأشكال التي امامك ثم أجب عن المطلوب:



- * استبدل الأرقام بالبيانات العلمية صد 102
- التركيب رقم (1) يمثل ..أوعية الرئة اليسرى..
 - التركيب رقم (2) يمثل ..أوعية الرئة اليمنى..



* استبدل الأرقام بالبيانات العلمية : صد 106

- التركيب رقم (1) يمثل ..نسيج طلائي
- التركيب رقم (2) يمثل .. عضلات ملساء ..
- التركيب رقم (3) يمثل .. نسيج ضام..
- (أ) يمثل ... وريد... - (ب) يمثل ... شريان..

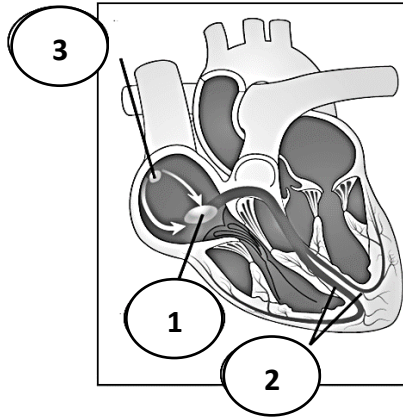
* اكتب اسم الوعاء الدموي الذي تمثله كل من الأشكال التالية: ص 106



يمثل: شريان



يمثل: وريد



ص 107

* استبدل الأرقام بالبيانات العلمية :

- التركيب رقم (1) يمثل .. عقدة أذينية بطينية..
- التركيب رقم (2) يمثل .. ألياف موصلة..
- التركيب رقم (3) يمثل .. عقدة جيبية أذينية..

السؤال السادس: أجب عما يلي :

(أ)- ما أهمية كلا مما يلي :

ص 103

1- غشاء التامور المحيط بالقلب؟

يعمل على تغطية القلب وحمايته ويمنع احتكاكه بعظام القفص الصدري أثناء الشهيق والزفير .

ص 104

2- الصمام ثلاثي الشرف؟

يمنع الدم من الارتداد إلى الأذين الأيمن بعد دخوله إلى البطين الأيمن .

ص 104

3- الصمام التاجي؟

يمنع الدم من الارتداد إلى الأذين الأيسر بعد دخوله إلى البطين الأيسر .

ص 104

4- الصمام الأورطي؟

يمنع الدم من الارتداد إلى البطين الأيسر بعد دخوله إلى الشريان الأورطي .

ص 104

5- الصمام الرئوي؟

يمنع الدم من الارتداد إلى البطين الأيمن بعد دخوله إلى الشريان الرئوي .

ص 106

6- الشبكات المتفرعة التي تكونها الشعيرات الدموية؟

توفر هذه الشبكات مساحة سطحية أكبر للانتشار مما يسمح بتبادل كميات أكبر من المواد بسرعة .

ص 107

7- العقدة الجيبية الأذينية ؟

تنظم معدل ضربات القلب - ترسل إشارة الانقباض إلى خلايا العضلة القلبية للأذنين - تسبب انقباض الأذنين

ص 111

8- التمارين الرياضية للجهاز الدوري؟

نزيد السعة الحيوية للرئتين - تؤثر في وزن الجسم وتقلل الإجهاد - تزيد قوة العضلات بما فيها عضلة القلب

(ب) - ماذا يحدث في الحالات التالية :

1- انقباض الأذنين؟ ص 105

يزداد ضغط الدم فيهما ويتدفق الدم باتجاه البطينين من خلال الصمام التاجي والصمام ثلاثي الشرف.

2- انقباض البطينين؟ ص 105

يزداد ضغط الدم فيهما مؤدياً إلى فتح الصمامين الأورطي والرئوي فيتدفق الدم المؤكسج في الشريان الأورطي ليصل لباقي أنحاء الجسم ويتدفق الدم غير المؤكسج في الشريان الرئوي باتجاه الرئتين.

3- بقاء ضغط الدم مرتفعاً لفترات طويلة؟ ص 110

يجهد القلب ويدمر الشرايين / يزيد الإصابة بالنوبات القلبية والسكتات الدماغية.

4- عندما تترسب التكوينات الصفائحية على جدر الأوعية الدموية من الداخل؟ ص 110

يحدث مرض تصلب الشرايين

5- اتباع نظام غذائي مرتفع الكوليسترول والدهون المشبعة؟ ص 112

يسبب ارتفاع مستوى الكوليسترول الضار ويزيد خطر الإصابة بالأمراض القلبية الوعائية

(ج) - عدد كل مما يلي :

أ- مراحل الدورة القلبية؟ ص 104

1 - انقباض العضلة القلبية 2- انبساط العضلة القلبية

ب- الأنسجة التي تتكون منها الشرايين؟ ص 106

1 - نسيج طلائي 2 - عضلات ملساء 3- نسيج ضام

ج- أنواع الأوعية الدموية ؟ ص 106

1 - الأوردة 2 - الشرايين 3 - الشعيرات الدموية

د- عدد الأصوات التي تسمعها للقلب بسماعة الطبيب ؟ ص 107

1 - الصوت الأول: عند غلق الصمامات بين الأذنين والبطينين

2 - الصوت الثاني: عند غلق الصمامات بين البطينين والأوعية الدموية

هـ- أسباب تدفق الدم في الأوردة باتجاه معاكس للجاذبية؟ ص 107

- وجود الصمامات

- انقباض العضلات الهيكلية

و- ماذا تمثل الأرقام التالية عند قياس ضغط الدم ؟ ص 108

الرقم 120 يمثل : الضغط الانقباضي الرقم 80 يمثل : الضغط الانبساطي

ح- أنواع الكوليسترول في الدم المؤثرة في مرض تصلب الشرايين. ص 110

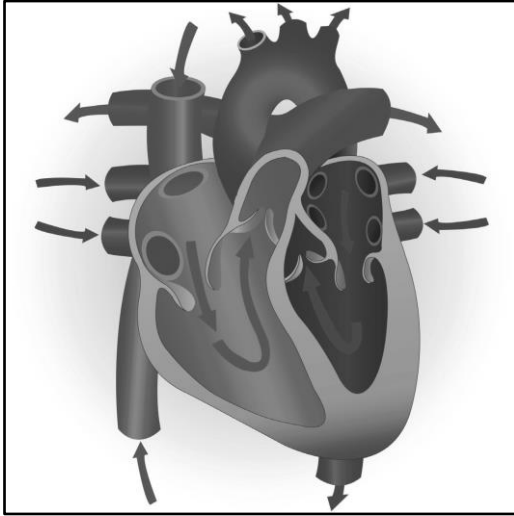
- البروتين الدهني منخفض الكثافة (LDL)

- البروتين الدهني مرتفع الكثافة (HDL)

السؤال السابع: قارن بين كل مما يأتي طبقاً لأوجه المقارنة :

وجه المقارنة	الدورة الدموية الصغرى	الدورة الدموية الكبرى
مسار الدم ص102	من القلب إلى الرئتين	من القلب إلى أجزاء الجسم
وجه المقارنة ص103	الأذنين	البطينان
الحجم	أصغر	أكبر
الوظيفة	تستقبل الدم القادم إلى القلب من الرئتين أو الجسم	تضخ الدم خارج القلب إلى الرئتين أو الجسم
الأوعية المتصلة به	الأوردة الرئوية-الوريد الأجوف العلوي والسفلي	الشرايين الرئوية - الأورطي
وجه المقارنة ص103	أوردة رئوية	شرايين رئوية
نوع الدم المنقول (مؤكسج - غير مؤكسج)	دم مؤكسج	دم غير مؤكسج
وجه المقارنة ص103	الشريان الأورطي	الوريد الأجوف السفلي
نوع الدم المنقول (مؤكسج - غير مؤكسج)	مؤكسج	غير مؤكسج
وجه المقارنة ص105	انقباض الأذنين	انقباض البطينين
المدة	0.1 ثانية	0.3 ثانية
وجه المقارنة	الشرايين ص106	الأوردة ص107
سمك الجدار	سميك	رقيق
الوظيفة	يحمل الدم الخارج من القلب	يحمل الدم الداخل إلى القلب
وجه المقارنة	الضغط الانقباضي	الضغط الانبساطي
حالة البطينين ص108	انقباض	انبساط
وجه المقارنة ص110	البروتين الدهني منخفض الكثافة (LDL)	البروتين الدهني مرتفع الكثافة (HDL)
الاستعداد لتشكل التكوينات الصفائحية في الشرايين	يزيد	يقلل
وجه المقارنة ص111	فقر الدم المنجلي	الأنيميا (فقر الدم)
سبب الإصابة	وراثي أو طفرة في جين الهيموجلوبين	نقص الغذاء أو النزيف

السؤال الثامن: ادرس الأشكال التالية ثم اجب عن المطلوب :



- الشكل يمثل مسار الدم خلال القلب والمطلوب: ص 103

1- ما وظيفة الشرايين الرئوية؟

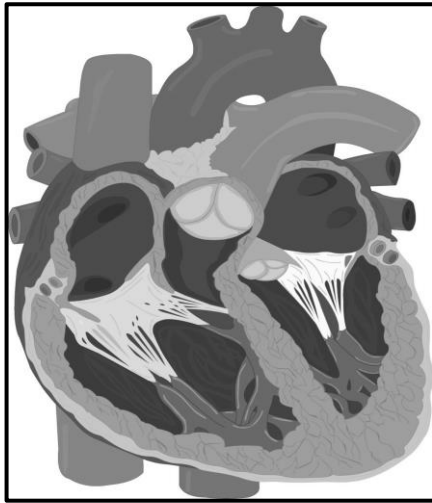
تحمل الدم غير المؤكسج إلى الرئتين.

2- ما وظيفة الأوردة الرئوية؟

تجلب الدم المؤكسج من الرئتين إلى الأذين الأيسر.

3- ما الذي يحمي القلب من الاحتكاك بعظام القفص الصدري؟

غشاء التامور.



ص 104

- الشكل يمثل صمامات القلب:

1- ما وظيفة الصمام الأورطي؟

يمنع الدم من الارتداد إلى البطين الأيسر بعد دخوله إلى الشريان الأورطي.

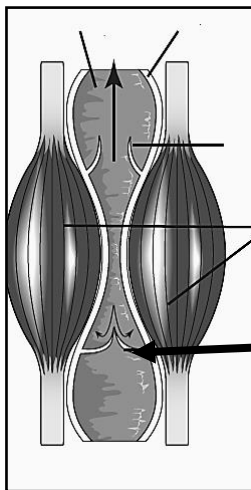
2- ما وظيفة الصمام ثلاثي الشرف؟

يمنع الدم من الارتداد إلى الأذين الأيمن بعد دخوله إلى البطين الأيمن.

3- كيف تمنع الصمامات رجوع الدم إلى الخلف ؟

- الجاذبية

- الضغط نتيجة انقباض عضلات البطين خلال الدورة القلبية.



- الشكل يمثل انقباض العضلات الهيكلية حول الوريد والمطلوب: ص 107

1- ما نتيجة انقباض العضلات الهيكلية حول الوريد؟

يساعد ذلك في تحرك الدم باتجاه القلب.

2- ما هو اتجاه الدم بالنسبة للجاذبية الأرضية؟

يتدفق الدم في الأوردة في اتجاه معاكس للجاذبية الأرضية.

3- ما أهمية التركيب رقم (1) في الشكل ؟

يمنع الدم من الارتداد.

السؤال التاسع : اقرأ العبارات العلمية التالية جيداً ثم أجب عن المطلوب :

102 ص

1- " ينتقل الدم خلال جسم الإنسان في مسارين أو دورتين "، والمطلوب :

- اذكر اسم هاتين الدورتين.

- الدورة الدموية الكبرى /الجسمية

- الدورة الدموية الصغرى /الرئوية

2- " للقلب جانبان منفصلان بجدار عضلي سميك وله أربع حجرات, اثنين من كل جانب " ، والمطلوب

103 ص

- الجدر العضلية للبطينين أسمك من الجدر العضلية للأذنين, فسر؟

لأن البطينين يعملان بصورة أقوى من الأذنين حيث يدفعان الدم إلى جميع أنحاء الجسم

104 ص

- ما أهمية الصمامات الموجودة في القلب؟

تحافظ على سريان الدم في اتجاه واحد وتمنع رجوع الدم إلى الخلف

3- " في جسم الإنسان ثلاثة أنواع من الأوعية الدموية الشرايين التي تخرج من القلب حاملة الدم إلى أجزاء

الجسم المختلفة " ، والمطلوب :

103 ص

- وضح نوع الدم المنقول (مؤكسج - غير مؤكسج) في كل من:

الشريان الأورطي: دم مؤكسج الشرايين الرئوية: دم غير مؤكسج

4- " يعود الدم إلى القلب في الأوردة، ويكون تحت ضغط منخفض جداً وغالباً ما يكون في اتجاه معاكس للجاذبية

107 ص

الأرضية "، والمطلوب:

- ما العوامل التي تساعد على استمرار تدفق الدم في اتجاه واحد؟

1- الصمامات

2- انقباض العضلات الهيكلية حول الأوردة

108 ص

5- " زار مريض مستشفى لقياس ضغط دمه وسجلت القراءة 80/120 مليمتر زئبق "، والمطلوب:

- ما دلالة الأرقام السابقة ؟

- 120 تمثل : الضغط الانقباضي - 80 تمثل: الضغط الانبساطي

انتهت الأسئلة