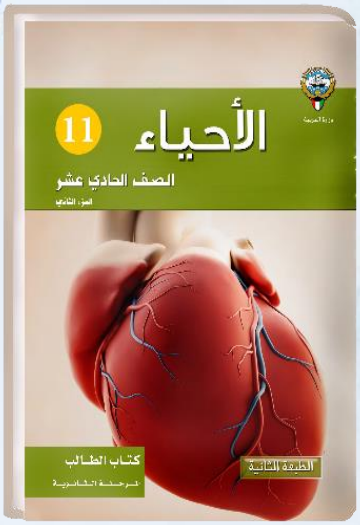
EASY A
المختصر - الشامل - المفيد

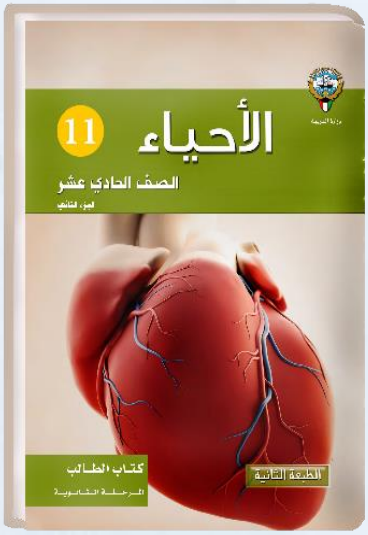
مذكـــرة إيـــزي ـ أ

للتدرب على أسئلة الإختبارات الأحياء

حسب الـــــــدروس

إستعدادا للقصير الأوّل





الـــصف: 11 علمي

الفصل الدراسي: الثاني

2023 ــ 2024

EASY A

EASY A

الخط الساخن
99651579

EASYA.KW

الوحدة الثالثة: أجهزة جسم الإنسان.

الفصل الأول: الجهازان العظمي و العضلي.

الدرس الأول (1 ـ 2): الهيكل العظمي للإنسان.

الأسئلة الموضوعيّة:

السؤال الأول ـ أ ـ: ضع علامة (✓) أمام أنسب إجابة صحيحة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية:

1 ـ يتكوّن الهيكل المحوري من جميع ما يلي ماعدا: ص 21 الجهراء ف 3: 14 ـ 15
☐ القفص الصدري. ☐ الجمجمة. ☐ الذراعين. ☐ العمود الفقري.

2 ـ أحد العظام التالية لا يعتبر من ضمن الهيكل العظمي المحوري: ص 21 فصل 2: 13 ـ 14
☐ الجمجمة. ☐ القفص الصدري. ☐ الحوض. ☐ العمود الفقري.

3 ـ إحدى التراكيب العظمية التالية تعتبر من مكونات الهيكل المحوري: ص 21 الأحمدي ف3: 14 ـ 15
☐ القفص الصدري. ☐ عظام الأكتاف. ☐ عظام الحوض. ☐ عظام الساقين.

4 ـ تحمي عظام الهيكل المحوري الأعضاء الحيوية التالية عدا واحدة: ص 21: د ـ 2 م ـ ك: 22 ـ 23
☐الدماغ. ☐القلب. ☐الكبد. ☐الرئتين.

5 ـ العناصر التي تكسب العظم الصلابة ص 22 العاصمة ف 3: 15 – 16 + م ـ ك د 2: 15 ـ 16
☐ الصوديوم والحديد. ☐ الكالسيوم والفوسفور. ☐اليود والكالسيوم. ☐البوتاسيوم والكالسيوم.

6 ـ يُغطي العظام غشاء السمحاق ويعمل على تغذية العظام و نقل الفضلات منها، ولكن يغيب عن: ص 22 فصل 2 ـ 13–14
☐عظام الاضلاع. ☐عظام الجمجمة. ☐العظام الحوض. ☐أطراف العظام.

7 ـ لا يتواجد العظم الإسفنجي في واحد من الأماكن التالية: ص 22 فصل 2: 15 – 16
☐أطراف العظام الطويلة. ☐جسم عظم العضد. ☐وسط العظام المفلطحة. ☐وسط العظام القصيرة.

8 ـ قنوات هافرس في العظم الكثيف تساعد على: ص 22 فصل 2: 14 15
☐تكوين خلايا عظيمة جديدة. ☐تصنيع خلايا الدم.
☐التقليل من كتلة العظم الكثيف وجعله أخف. ☐حماية العظم.

9 ـ توجد الخلايا الغضروفية داخل شبكة من ألياف بروتينية من ص 24 فصل 2: 16 ـ 17
☐الكولاجين و الميلانين. ☐الكولاجين و الإلستين. ☐الإلستين و الميوزين. ☐الإلستين و الميلانين.

10 ـ غضروف صلب و قوي يحتوي على كمية كبيرة من ألياف الكولاجين الصلبة و الكثيفة: ص 24 م ـ ك ف 2: 15 ـ 16
☐الغضروف الزجاجي. ☐الغضروف المرن. ☐الغضروف الليفي. ☐الغضروف الشفاف.

11 ـ تعرف الأماكن حيث تتلاقى العظام في الجسم بـ: ص 25 الأحمدي ف3: 14 ـ 15
☐الأربطة. ☐المفاصل. ☐قنوات هافرس. ☐الأوتار.

12 ـ مفاصل عظام جمجمة الإنسان البالغ من النوع: ص 25 م ـ ك د 2: 17 ـ 18
☐محدودة الحركة. ☐الرزي. ☐عديمة الحركة. ☐حرة الحركة.

13 ـ الشكل الجانبي يمثل أحد أنواع المفاصل هو: شـ 14 ص 25 الفروانية ف 3: 13 ـ 14

☐مفصل رزي. ☐مفصل انزلاقي.
☐ مفصل مداري. ☐مفصل الكرة و الحق.

14 ـ النسيج الضام الذي يربط احدى العظام بعظمة أخرى: ص 26: ف ـ 2 م ـ ك: 22 ـ 23
☐الأوتار. ☐الوسائد الغضروفية. ☐الكيس الزلالي. ☐الأربطة.

15 ـ مرض يسبب هشاشة العظام وسهولة تكسرها: ص 26 فصل 2: 21 ـ 22
☐ التهاب المفاصل. ☐التهاب الكيس الزلالي. ☐التواء المفاصل. ☐ مسامية العظام.

السؤال الأول ـ ب ـ: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية:

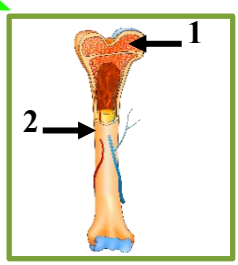
1 ـ (.....) الغضروف المرن هو أكثر أنواع الغضاريف انتشارًا في الجسم. ص 24: ف2: 22 ـ 23

2 ـ (.....) الغضروف الزجاجي هو أكثر أنواع الغضاريف انتشارًا في الجسم. ص 24: د ـ 2 ف2: 22 ـ 23

3 ـ (.....) برنامج تمرينات حمل الأثقال في مرحلة مبكرة من العمر يساهم في الإصابة بمسامية العظام. ص 26 ف 2: 13 – 14

4 ـ (.....) في آخر مرحلة من مراحل التئام الكسور يتم تكوين الكالوس في موضع الكسر. شـ 16 ص 27 فصل 2: 14 ـ 15

السؤال الثاني ـ أ ـ: أدرس الأشكال التالية جيّدًا ثّم أجب عن المطلوب:

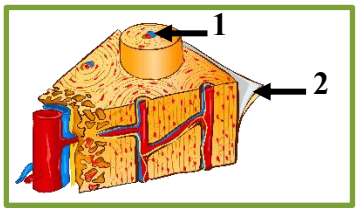


1 ـ شـ 11ص23 الأحمدي فـ 3: 13 – 14 + الجهراء فـ 3: 14 – 15 + فصل 2: 17 ـ 18 + فصل 2: 18 ـ 19 + فـ2 مـ ك: 21 ـ 22

الشكل أمامك يوضح قطاع طولي لعظمة طويلة، والمطلوب:

أ ـ ما نوع العظم في التركيب رقم (1): .....

ب ـ السهم رقم (2) يُمثل: .....

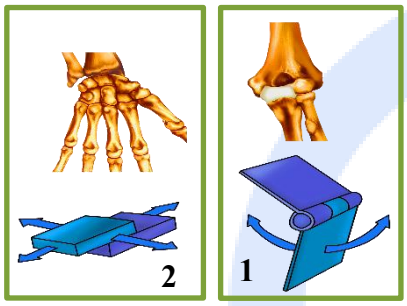


2 ـ شـ 11 ص 23 العاصمة فـ 3: 14 – 15 + م ك ف 2: 15 ـ 16

الشكل الذي أمامك يُمثل قطاع عرضي لعظم كثيف، والمطلوب:

ـ يمثل (1): .....

ـ يمثل (2): .....

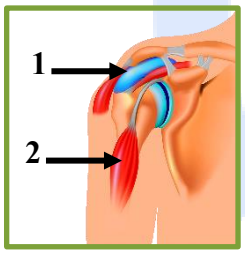


3 ـ شـ 14 ص 25 مـ ـ ك ـ د 2: 15 ـ 16 + د 2 فـ 2: 18 ـ 19

الشكل يُمثل بعض أنواع المفاصل حرة الحركة في الإنسان. و المطلوب:

ـ الشكل 1 يمثل نوع المفصل؟ .....

ـ الشكل 2 يمثل نوع المفصل؟ .....

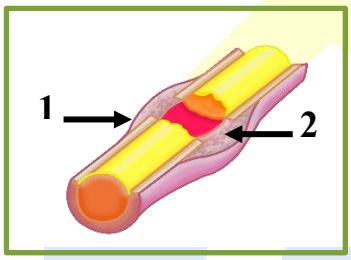


4 ـ شـ 15 ص 26: الفروانية فـ 3: 14 ـ 15

الشكل أمامك يوضح تركيب الأربطة و الأوتار في الجسم. والمطلوب:

أ ـ الرقم (1) يُشير إلى: .....

ب ـ الرقم (2) يُشير إلى: .....



5 ـ شـ 16 ص 27 مـ ـ ك د 2: 16 ـ 17

الشكل المقابل يوضح نسيج العظم. و المطلوب:

أ ـ الرقم (1) يُشير إلى: .....

ب ـ الرقم (2) يُشير إلى: .....

السؤال الثاني ـ ب ـ: أكتب الإسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

1 ـ (.....) فراغات توجد في العظام تمر خلالها الأعصاب و الأوعية الدموية. ص 22 مـ ـ ك فـ 2: 16 ـ 17 + د 2 فـ 2: 16 ـ 17

2 ـ (.....) النسيج الرخو الذي يملأ بعض تجاويف العظام. ص 22 فصل 2: 21 ـ 22

الأسئلة المقاليّة:

السؤال الثالث ـ أ ـ: ما المقصود علميا لكل مما يلي:

1 ـ السمحاق؟ ص 22 الفروانية فـ 3: 13 ـ 14 .....

.....

2 ـ قنوات هافرس؟ ص 22: الفروانية فـ 3: 14 ـ 15 + مـ ك د 2: 16 ـ 17 .....

.....

السؤال الثالث ـ ب ـ: ما أهمية كل مما يلي:

1 ـ عظام الهيكل المحوري؟ ص 21: فـ2 مـ ك: 21 ـ 22 .....

.....

2 ـ عنصر الكالسيوم في جسم الإنسان؟ ص 22 فصل 2: 17 ـ 18 .....

.....

.....

3 ـ غشاء السمحاق للعظام؟ ص 22 الأحمدي فـ 3: 14 ـ 15
.....
.....

4 ـ نخاع العظم الأحمر؟ ص 22 مـ ـ ك د 2: 16 ـ 17 .....

5 ـ الخلايا البانية للعظم؟ ص 22 العاصمة فـ 3: 15 ـ 16 .....

6 ـ العظام؟ أو ما هي الوظائف التي تؤديها؟ ص 23: د ـ 2 مـ ك: 22 ـ 23 .....
.....
.....

7 ـ الوسائد الغضروفية الموجودة داخل المفاصل؟ ص 25 الجهراء فـ 3: 14 ـ 15 .....

8 ـ الأكياس الزلالية؟ ص 25 الجهراء فـ 3: 14 ـ 15 .....
.....

السؤال الرابع ـ أ ـ: ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية:

1 ـ للغضاريف في ذراعي الطفل وساقيه كلما كبر ونمى؟ ص 24 فصل 2: 13 ـ 14 .....

السؤال الرابع ـ ب ـ: قارن بإكمال الجدول التالي حسب المطلوب علميا:

ص21 ـ ص22: د 2: فـ 2: 16 ـ 17

وجه المقارنة	الهيكل المحوري	الهيكل الطرفي
المكونات أو أمثلة:		

ص 22: د ـ 2 فـ2: 22 ـ 23

وجه المقارنة	العظم الإسفنجي	العظم الكثيف
مكان وجوده في العظام الطويلة:		

ص 24: الجهراء فـ 3: 14 ـ 15 + العاصمة فـ 3: 14 ـ 15 + العاصمة فـ 3: 15 ـ 16

وجه المقارنة	الغضروف الزجاجي	الغضروف المرن	الغضروف الليفي
مكان تواجده في الجسم:			

ص 25 م ـ ك فـ 2: 16 ـ 17

وجه المقارنة	المفاصل محدودة الحركة	المفاصل حرة الحركة
أماكن التواجد:		

ص 26: فـ2: 22 ـ 23

وجه المقارنة	الأربطة	الأوتار
الوظيفة:		

السؤال الخامس ـ أ ـ: علل لما يلي تعليلا علميا سليما:

1 ـ وجود بقعة ليّنة من نسيج ضام رخو في جمجمة الأطفال؟ ص 20 الأحمدي فـ3: 13 ـ 14 .....

2 ـ تحول هيكل جنين الانسان قبل الولادة من الغضروف الى العظام؟ ص 20: د ـ 2 فـ2: 22 ـ 23 .....
.....

3 ـ يتكون العمود الفقري من فقرات مرصوصة بعضها فوق بعض؟ ص 20 الجهراء فـ 3: 14 ـ 15 + فصل 2: 17 ـ 18 + فـ ـ 2 مـ ك: 22 ـ 23 .....
.....

4 ـ عنصر الكالسيوم يعتبر ضروري للغاية في الجسم؟ ص 22 فصل 2: 13 ـ 14 .....
.....
.....

5 ـ يعتبر عنصر الكالسيوم مهمًا للجهاز العضلي؟ ص 22: فـ2: 22 ـ 23 .....
.....

6 ـ تكون كتلة العظم الكثيف أخف عمّا لو كان مصمتًا؟ ص 22 الفروانية فـ 3: 13 ـ 14 + العاصمة فـ 3: 15 ـ 16
.....
.....

7 ـ يستمد النسيج الغضروفي حاجته من المغذيات بالرغم من عدم احتوائه على أوعية دموية؟ ص 24 الأحمدي فـ 3: 14 ـ 15
.....
.....

8 ـ لا يحتوي النسيج الغضروفي على أعصاب أو أوعية دموية؟ ص 24: د ـ 2 مـ ك: 22 ـ 23
.....
.....

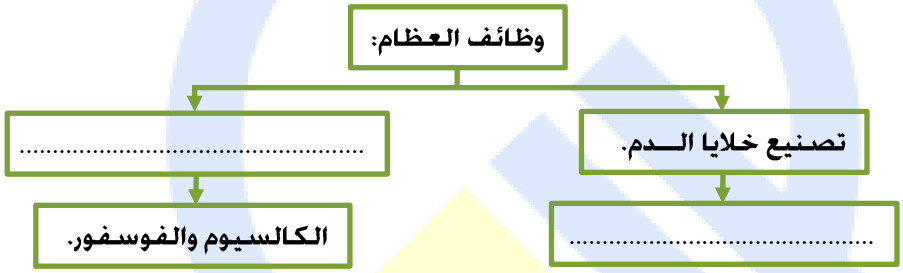
9 ـ الأذن الخارجيّة أكثر أنواع الغضاريف مرونة؟ ص 24 الفروانية فـ 3: 14 ـ 15
.....
.....

10 ـ وجود وسائد غضروفية داخل المفاصل؟ ص 26 العاصمة فـ 3: 14 ـ 15 + مـ ـ ك د 2: 16 ـ 17
.....
.....

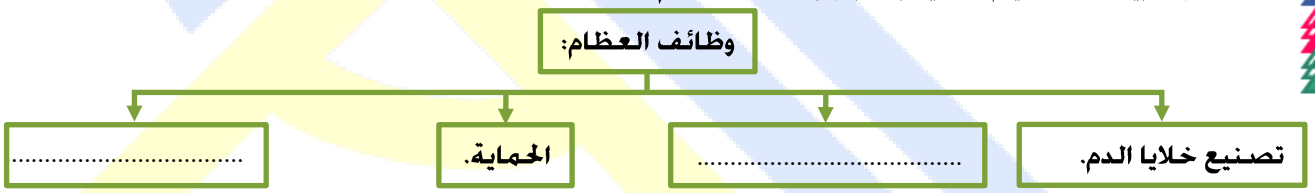
11 ـ ظهور حدبة في الظهر عند مستوى الكتفين لدى بعض الأشخاص؟ ص 26 فصل 2: 16 ـ 17
.....
.....

السؤال الخامس ـ ب ـ: أكمل خرائط المفاهيم التالية:

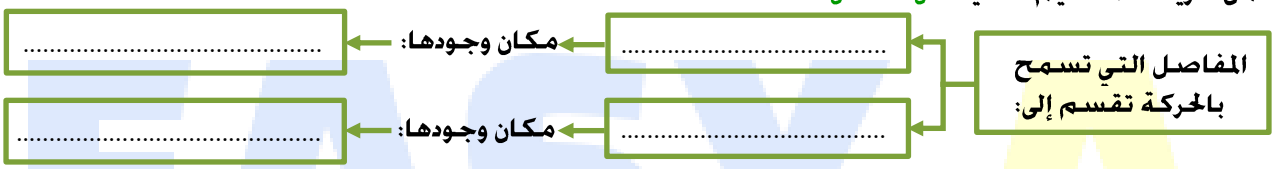
1 ـ أكمل خريطة المفاهيم التالية بعنوان وظائف العظام: ص 23 فصل 2: 15 ـ 16



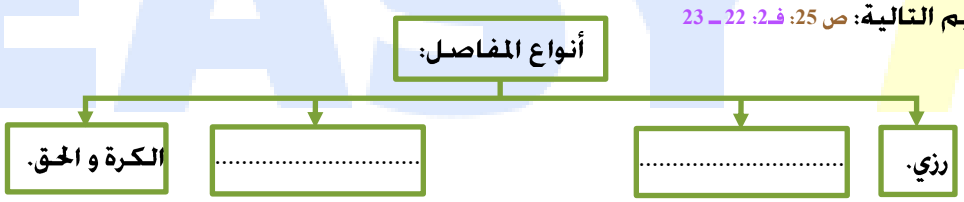
2 ـ أكمل خريطة المفاهيم التالية بعنوان وظائف العظام: ص 23: د ـ 2 فـ2: 22 ـ 23



3 ـ أكمل خريطة المفاهيم التالية: ص 25 فصل 2: 14 ـ 15



4 ـ أكمل خريطة المفاهيم التالية: ص 25: فـ2: 22 ـ 23



السؤال السادس ـ أ ـ: عدّد ما يلي:

1 ـ تركيب أو أجزاء الهيكل المحوري؟ ص 21 العاصمة فـ 3: 14 ـ 15+ الجهراء فـ 3: 14 ـ 15 + مـ ـ ك فـ 2: 17 ـ 18
.....
.....

2 ـ اثنين من وظائف العظام؟ ص 23 فصل 2: 21 ـ 22
.....
.....

3 ـ أنواع الأنسجة الغضروفية؟ ص 24 الأحمدي فـ3: 13 ـ 14
.....

4 ـ نوع المفصل في الأجزاء التالية من الجسم: ص 25 فصل 2: 13 ـ 14 أ ـ الكوع:
.....
ب ـ الرسغ
.....

5 ـ أذكر مثالا لكل من: ص 25 فصل 2: 16 ـ 17 أ ـ مفصل رزي:
.....
ب ـ مفصل الكوة والحق:
.....

6 ـ أذكر نوعين فقط لمفاصل حرة الحركة: ص 25 الجهراء ف 3: 14ـ 15 .....

7 ـ أنواع المفاصل (دون شرح)؟ ص 25 فصل 2: 17ـ 18 .....

.....

السؤال السادس ـ ب ـ: أجب عن الأسئلة التالية:

1 ـ أذكر إسم الخلايا المبعثرة الموجودة داخل العظام و المسؤولة عن نمو العظام وترميمها؟ ص 22 فصل 2: 15 ـ 16 .....

.....

2 ـ للنسيج الغضروفي ثلاثة أنواع منها: ص 24 الفروانية ف 3: 13 ـ 14 .....

3 ـ يعتبر النسيج الغضروفي أحد أنواع الأنسجة الضامة حيث يتكون من خلايا كبيرة و مستديرة الشكل و شبكة من الألياف البروتينية إلا أنه يخلو من الأعصاب والاوعية الدموية. ص 24 فصل 2: 18 ـ 19

أ ـ كيف تستمد الخلايا الغضروفية حاجاتها من المغذيات؟ .....

.....

ب ـ ما أنواع النسيج الغضروفي؟ .....

.....

4 ـ للنسيج الغضروفي ثلاث أنواع. ص 24: د ـ 2 ف2: 22 ـ 23 ما هي؟ .....

5 ـ كيف يمكن الوقاية من الإصابة بمرض مسامية العظام؟ ص 26: ف2: 22 ـ 23 .....

.....

السؤال السابع ـ أ ـ: إقرأ كل عبارة من العبارات العلمية التالية جيّدا ثم أجب عن المطلوب:

1 ـ "يعتبر النسيج الغضروفي أحد أنواع الأنسجة الضامة حيث يتكون من خلايا كبيرة ومستديرة الشكل وشبكة من الألياف البروتينية إلا أنه يخلو من الأعصاب أو الأوعية الدموية". ص 24 ف ـ 2: 18 ـ 19

أ ـ كيف تستمد الخلايا الغضروفية حاجتها من المغذيات؟ .....

.....

ب ـ ما أنواع النسيج الغضروفي؟ .....

.....

2 ـ "النسيج الغضروفي هو نسيج ضام يتكون من خلايا غضروفية كبيرة مستدير الشكل". ص 24 فصل 2: 14ـ 15

- أذكر نوعين من أنواع النسيج الغضروفي و أذكر أحد أماكن تواجدها في الجسم. .....

.....

.....

.....

.....

3 ـ " تعرف الأماكن حيث تتلاقى العظام في الجسم بالمفاصل". ص 25 د ـ 2 ف ـ 2: 17ـ18

ـ أذكر إسم المفصل الموجود في كل من: أ ـ الكوع؟ .....

ب ـ الرسغ؟

4 ـ " المفاصل حرة الحركة تسمح بمدى واسع للحركة". ص 25 د ـ 2 ف 2: 16ـ 17

ـ على ضوء العبارة السابقة اشرح آلية عمل المفصل المداري و أذكر مثال عليه.

أ ـ آلية العمل: .....

ب ـ مثال: .....

5 ـ " على الرغم من متانة و قوة الجهاز العظمي في الإنسان إلا أنه معرض للإصابات و الأمراض التي تتضمن أشكالا متعددة". ص 26 د ـ 2 ف 2: 18 ـ 19

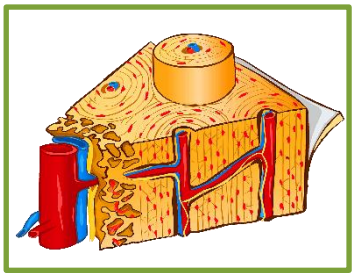
ـ كيف يمكن المحافظة على الجهاز العظمي و نمو عظام قوية؟ .....

.....

.....

.....

السؤال السابع ـ ب ـ: أدرس الأشكال المعروضة أمامك ثم أجب عن المطلوب:



1 ـ ش ـ 11 ص 23 دور 2 فصل 2: 17 ـ 18

الشكل يمثل قطاع عرضي لعظم كثيف. و المطلوب:

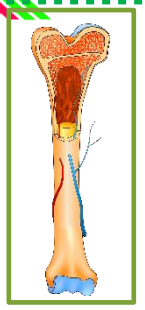
أ ـ ما أهمية قنوات ها فرس؟ .....

.....

.....

ب ـ اذكر وظيفة الخلايا البانية للعظم الموجودة داخل العظام؟ .....

.....



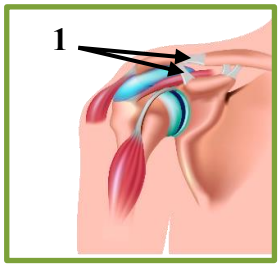
2 ـ شـ 11 ص 23 فـ ـ 2 مـ ك: 22 ـ 23

الشكل الذي امامك لعظمة طويلة، و المطلوب:

أ ـ ما أهمية السمحاق؟ .....

.....

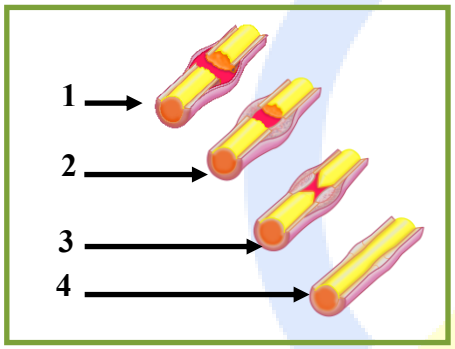
- أين يوجد العظم الاسفنجي؟ .....



3 ـ شـ 15ص26 مـ ـ ك د 2: 15 ـ 16

الشكل المقابل يمثل جزء من الجهاز الهيكلي المطلوب:

ـ ما وظيفة التركيب (1)؟ .....



4 ـ شـ 16 ص27 الأحمدي فـ3: 14 ـ 15 + مـ ـ ك فـ ـ 2: 15 ـ 16

الشكل يُمثل خطوات التئام كسور العظام، والمطلوب:

ـ ما يحدث في الخطوة (3)؟ .....

.....

الدرس الـثـانـي (1 ـ 3): عـــضـــلات الإنسان.

الأسئلة الـمـــوضـــوعـيّـة:

السؤال الأول ـ أ ـ: ضع علامة (✓) أمام أنسب إجابة صحيحة الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية:

1 ـ واحدة مما يلي لا يعتبر من ميزات العضلات الملساء: ص 30 فـ 3 العاصمة 14 ـ 15
- ☐ مغزلية الشكل.
- ☐ لا تخضع للتحكم الإرادي.
- ☐ تحرك الطعام عبر القناة الهضميّة.
- ☐ تحتوي الخليّة على الكثير من الأنوية.

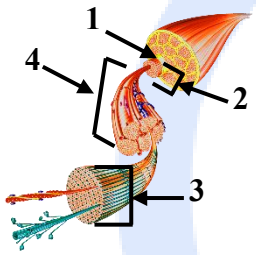
2 ـ نوع من العضلات لا تخضع للتحكّم الإرادي و غير مخططة: ص 30 فـ 3 الأحمدي 14 ـ 15
- ☐ العضلات الملساء.
- ☐ العضلات الهيكليّة.
- ☐العضلات القلبيّة.
- ☐ العضلات الملساء و القلبية.

3 ـ تشترك العضلات الملساء و العضلات القلبية في كونهما: ص 30 دور 2 فترة 2: 16 ـ 17
- ☐ مخططتان.
- ☐ تخضعان للتحكم الإرادي.
- ☐ غير مخططتان.
- ☐لا تخضعان للتحكم الإرادي.

4 ـ للخلية العضلية الملساء شكل: ص 30: فـ2: 22 ـ 23
- ☐مخروطي.
- ☐مغزلي.
- ☐أسطواني.
- ☐مستطيل.

5 ـ يُطلق على نقطة إرتباط الوتر بالعظم الذي يبقى ثابتًا أثناء إنقباض العضلة: ص 31 فـ 3 الأحمدي 13 ـ 14
- ☐ العضلة المثنيّة.
- ☐ العضلة الباسطة.
- ☐الأصل.
- ☐ الإدخال.

6 ـ الليف العضلي في الرسم المُقابل يُطلق على التركيب رقم: ص 32 فـ 3 الجهراء 14 ـ 15



- ☐ 1.
- ☐ 3.
- ☐ 2.
- ☐ 4.

7 ـ تترتب خيوط الأكتين و الميوزين على طول الألياف العضليّة في شكل وحدات تُسمّى: ص 32 فـ 2: 14 ـ 15
- ☐القطع العضليّة.
- ☐خطوط Z.
- ☐الجسور العرضيّة.
- ☐الليفات العضليّة.

8 ـ تترتب الخيوط العضلية في شكل وحدات تسمى القطع العضلية، تنفصل عن بعضها بواسطة مناطق تسمى خطوط: ص 104: د ـ 2 فـ2: 22 ـ 23
- ☐ Z.
- ☐ T.
- ☐ H.
- ☐ V.

9 ـ عند الإنقباض العضلي: ص 33: فـ 3 الفروانية 13 ـ 14
- ☐ تبتعد خطوط Z بعضها عن بعض.
- ☐ تطول القطعة العضليّة.
- ☐ تقصر القطعة العضليّة.
- ☐ تنزلق خيوط الميوزين فوق خيوط الأكتين.

10 ـ واحدة من التغيّرات التالية تطرأ على العضلة المنقبضة (المتقلصة) في جسم الإنسان: فـ 3 الفروانية 14 ـ 15
- ☐ تتداخل نهايات الخيوط الرفيعة و السميكة مع بعضها.
- ☐ لا تتلامس الخيوط الرفيعة و السميكة.
- ☐ تقترب خطوط Z من بعضها البعض.
- ☐ لا توجد خيوط الأكتين في مركز القطعة العضليّة.

11 ـ تنقبض العضلة الهيكلية عندما: ص 33 ـ فـ 2: 17 ـ 18
- ☐ تنزلق خيوط الأكتين الرفيعة فوق خيوط الميوزين السميكة.
- ☐ تنزلق خيوط الميوزين السميكة فوق خيوط الأكتين الرفيعة.
- ☐ تباعد خيوط الأكتين الرفيعة فوق خيوط الميوزين السميكة.
- ☐ توقف الشبكة السركوبلازمية الداخلية في الخلية العضلية عن إطلاق أيونات الكالسيوم.

12 ـ العضلة الهيكلية تنقبض عندما: ص 33 فـ2 مـ كامل: 17 ـ 18
- ☐ تتباعد خيوط Z بعضها عن بعض.
- ☐ تتقارب خيوط Z بعضها من بعض.
- ☐ تتداخل نهايات الخيوط الرفيعة و السميكة بدرجة بسيطة.
- ☐ تطول القطعة العضلية.

13 ـ عند توقف التغذية بالـ ATP في الليف العضلي: ص 35 فـ 3 العاصمة 14 ـ 15
- ☐ تنبسط العضلة.
- ☐ تعجز الجسور العرضية المرتبطة عن الإنفصال.
- ☐ يبتعدا خطّا Z أحدهما عن الآخر.
- ☐ تحدث الإصابة بالوهن العضلي الوبيل.

14 ـ عند زوال المنبه و عودة استقطاب غشاء الليف العضلي: ص 34: 16 ـ 17
- ☐ يقترب خطاZ أحدهما من الآخر.
- ☐ ترتبط الجسور العرضية بخيوط الأكتين.
- ☐ يلتف التروبوميوزين على خيط الأكتين.
- ☐ تطلق الشبكة السركوبلازمية أيونات الكالسيوم.

15 ـ مرحلة إنخفاض التوتر العضلي عندما يعود الليف العضلي إلى طوله الأساسي هي: ص 36 فـ 3 الجهراء 14 ـ 15
- ☐ فترة الإنقباض.
- ☐ فترة الإنبساط.
- ☐ الجهد العضلي.
- ☐ لا شيء.

16 ـ مرحلة من النبضة العصبية لا يظهر فيها تغيّر في طول العضلة: ص 36 فـ 3 العاصمة 15 ـ 16
- ☐ فترة الإنبساط.
- ☐ فترة الإنقباض.
- ☐ الفترة الكامنة.
- ☐ التوتر العضلي.

17 ـ المركب الذي يسبب ألم العضلات بعد الجهد العضلي هـو: ص 37 دور 2 منهج كامل 16 ـ 17

☐ حمض البيروفيك. ☐ فلافين أدنين ثنائي نيوكليوتيد. ☐ الكحول الإيثيلي. ☐ حمض اللاكتيك.

السؤال الأول ـ ب ـ: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية:

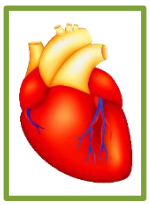
1 ـ (.....) تحتوي الخلية العضلية الملساء الواحدة على أكثر من نواة. ص 30 فـ 3 الأحمدي 13 ـ 14

2 ـ (.....) يمكن لمعظم العضلات الملساء أن تؤدّي وظيفتها من دون التنبيه العصبي. ص30: 15 ـ 16

3 ـ (.....) العضلات الهيكليّة مسئولة عن الحركات اللاإراديّة. ص 29 فـ 3 الفروانية 13 ـ 14

4 ـ (.....) عند الإنقباض العضلي تنزلق الخيوط السميكة و الرفيعة على بعضها فتقترب خطوط Z من بعض. ص 33 جـ 2 فـ2 منـ كامل:16 ـ 17

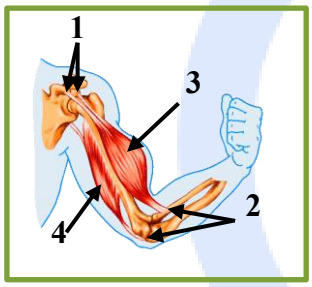
السؤال الثاني ـ أ ـ: أدرس الأشكال التالية جيّدًا ثّم أجب عن المطلوب:



1 ـ ش 21 ص 30 فـ 3 الجهراء 14 ـ 15

الشكل المُقابل يُمثل صورة للقلب، و المطلوب:

ـ أذكر نوع العضلات التي توجد به: .....



2 ـ ش 22 ـ ص 31 فـ 3 الأحمدي 14 ـ 15 + د ـ 2 فـ 2: 17 ـ 18

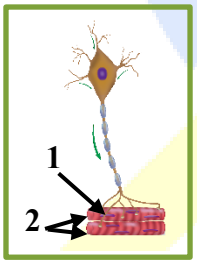
الشكل يُمثل انثناء المرفق و ثني الذراع، و المطلوب:

ـ السهم (1) يُشير إلى: .....

ـ السهم (2) يُشير إلى: .....

السهم (3) يُشير إلى: .....

ـ السهم (4) يُشير إلى: .....

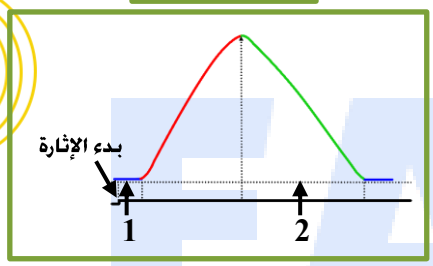


3 ـ ش25 ـ ص33 فـ 2: 13 ـ 14

أدرس الشكل المقابل ثم أجب المطلوب:

ـ السهم (1) يُشير إلى: .....

ـ السهم (2) يُشير إلى: .....



4 ـ ش 28 ص 36 فـ 2: 14 ـ 15

الشكل يوضح التغيرات في التوتر العضلي لليف عضلي عند استقبال نبضة عصبية واحدة.

ـ السهم (1) يُشير إلى: .....

ـ السهم (2) يُشير إلى: .....

السؤال الثاني ـ ب ـ: أكتب الإسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

1 ـ (.....) العضلات المسئولة عن الحركات الإراديّة مثل الجري و الكتابة. ص 28 فـ 3 الجهراء 14 ـ 15

2 ـ (.....) نسيج عضلي مخطط مثبت بعظام الهيكل العظمي مسؤول عن الحركات الإرادية. ص 29 فـ 2: 18 ـ 19

3 ـ (.....) هـو نقطة إرتباط الوتر بالعظم الذي يبقى ثابتًا أثناء إنقباض العضلة. ص 31 فـ 3 الفروانية 13 ـ 14+ د ـ 2 فـ2: 22 ـ 23

4 ـ (.....) نقطة ارتباط الوتر بالعظم الذي يتحرك نتيجة انقباض العضلة. ص 31: فـ2: 22 ـ 23

5 ـ (.....) عدم قدرة الألياف العضليّة على الإنقباض تحت تأثير المُؤثّرات. ص 36 فـ 3 العاصمة 15 ـ 16

6 ـ (.....) إستجابة العضلة الهيكليّة لاستثارة واحدة أو نبضة عصبيّة واحدة فاعلة. ص 36 فـ 3 الفروانية 14 ـ 15

7 ـ (.....) مرحلة إنخفاض التوتر العضلي عندما يعود الليف العضلي إلى طوله الأساسي. ص 37 د ـ 2 فـ 2: 18 ـ 19

8 ـ (.....) مرض يصيب العضلات ناتج عن فشل الإشارات العصبية بجعل العضلات تنقبض. ص 37 فـ 3 الأحمدي 13 ـ 14

الأسئلة المقاليّة:

السؤال الثالث ـ أ ـ: ما المقصود علميا لكل مما يلي:

1 ـ الأصل في العضلة؟ ص31 فـ 2: 15 ـ 16 .....

2 ـ التشابك العصبي؟ ص 33 فـ 3 الأحمدي 14 ـ 15 .....

3 ـ الوهن العضلي الوبيل؟ ص 37 فـ 2: 14 ـ 15 .....

السؤال الثالث ـ ب ـ: ما أهمية كل مما يلي:

1 ـ العضلة الباسطة في الذراع؟ ص31: 15 ـ 16 .....

2 ـ العضلات الملساء في جدران الأوعيّة الدمويّة؟ ص 30 فـ 3 الفروانية 14 ـ 15 .....

.....

3 ـ التوتر العضلي؟ ص31: فـ 2: 13 ـ 14 + فـ 3 العاصمة 15 ـ 16 + دور 2 فترة 2 : 16 ـ 17 .....

.....

4 ـ خيوط الميوزين والأكتين؟ ص 33 دور 2 فصل 2: 17 ـ 18 .....

5 ـ الأنيبيبات المُستعرضة في العضلات؟ ص 36 فـ 3 الجهراء 14 ـ 15 .....

.....

السؤال الرابع ـ أ ـ: ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية:

1 ـ عدم تحرر أيونات الكالسيوم (Ca^{++}) من الشبكة السركوبلازمية في العضلات؟ ص 33 فـ2 منـ كامل16 ـ 17 .....

.....

2 ـ عند زوال المنبه و عودة إستقطاب الليف العضلي؟ ص 35 فـ 2: 14 ـ 15 .....

.....

.....

.....

.....

السؤال الرابع ـ ب ـ: قارن بإكمال الجدول التالي حسب المطلوب علميا:

ص 29 ـ 30 دور 2 فصل 2: 17 ـ 18

وجه المقارنة	الكتابة و الجري	حجم بؤبؤ العين
نوع العضلات المتحكمة فيها:		

ص 29 ـ 30 ف 2 مـ كامل 15 ـ 16 + دور 2 مـ كامل 17 ـ 18 + د ـ 2 فـ2: 22 ـ 23

وجه المقارنة		العضلات الهيكليّة	العضلات الملساء
1	عـدد الأنـويـة:		
2	نوع الحركة:		

ص 31 فـ 3 العاصمة 14 ـ 15

وجه المقارنة	الأصل.	الإدخال.
التعريف:		

ص 32 فـ 3 الأحمدي 13 ـ 14 + فـ2: 22 ـ 23

وجه المقارنة	خيط بروتيني سميك.	خيط بروتيني رفيع.
المصطلح الذي يطلق عليه في القطعة العضليّة:		

ص 33 فـ 3 الأحمدي 14 ـ 15 + ص 33 فـ 3 الجهراء 14 ـ 15 + دور 2 منهج كامل 15 ـ 16

وجه المقارنة		العضلة المُنقبضة.	العضلة المنبسطة.
1	ما يحدث لطول القطعة العضليّة:		
2	المسافة بين خطوط Z:		

ص 37 فـ 3 العاصمة 14 ـ 15

وجه المقارنة	الفترة الكامنة AB.	فترة الإنبساط CD.
التغير في طول الليف العضلي:		

ص 36 ـ 37 فـ 3 الفروانية 13 ـ 14 + فـ 2: 13 ـ 14 + فـ2: 16 ـ 17

وجه المقارنة	الجهد العضلي	الوهن العـضـلي الوبيل	التشنج العـضـلي المؤلم
السبب أو التفسير:			

الـسؤال الـخـامس ـ أ ـ: عـلل لما يـلـي تعليلا علميا سليما:

1 ـ تسمّى العضلات الهيكليّة أحيانًا بالعضلات المُخطّطة؟ ص 29 فـ 3 الفروانية 13 ـ 14 .....

.....

2 ـ تشبه العضلات القلبية العضلات الهيكليّة و الملساء؟ ص 30 فـ 3 الجهراء 14 ـ 15 .....

.....

3 ـ وجود العضلات الملساء في بؤبؤ العين؟ ص30 فـ2: 15 ـ 16 .....

4 ـ دائما ما تكون العضلات الهيكلية منقبضة بدرجة بسيطة؟ أو توتر العضلات الهيكلية أي إنقباضها بدرجة بسيطة عند عدم الحركة؟ ص 31 فـ2 منـ كامل 16 ـ 17 + فـ 2: 18 ـ 19 .....

.....

5 ـ التخشب الموتي أو التيبس الذي يحدث بعد الموت؟ ص 35 فـ 2: 13 ـ 14 + فـ 2: 14 ـ 15 + فـ 3 الجهراء 14 ـ 15 + فـ 3 الأحمدي 14 ـ 15 +دور 2 فترة 2: 16 ـ 17 .....

6 ـ تحتاج العضلة إلى الطاقة عند زوال المنبه و قبل حدوث الإنبساط؟ ص 36 فـ 3 الأحمدي 13 ـ 14 .....

.....

7 ـ اصابة بعض الأشخاص بالوهن العضلي الوبيل؟ ص 37 د ـ 2 فـ 2 : 18 ـ 19 .....

.....

الـسؤال الـخـامس ـ ب ـ: فـسر عـلـميًّا:

1 ـ حدوث التخشب الموتي أو التيبس في العضلات؟ ص 35: فـ2: 22 ـ 23 .....

.....

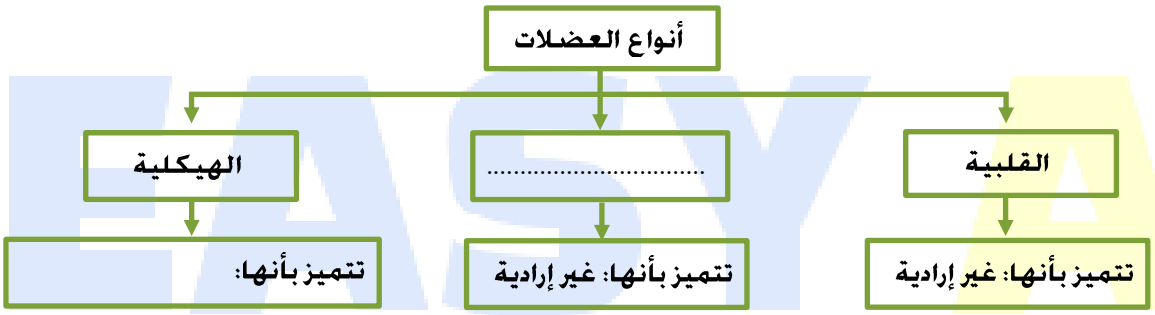
2 ـ أثر الوهن العضلي الوبيل على الجهاز العضلي؟ ص 37: د ـ 2 فـ2: 22 ـ 23 .....

.....

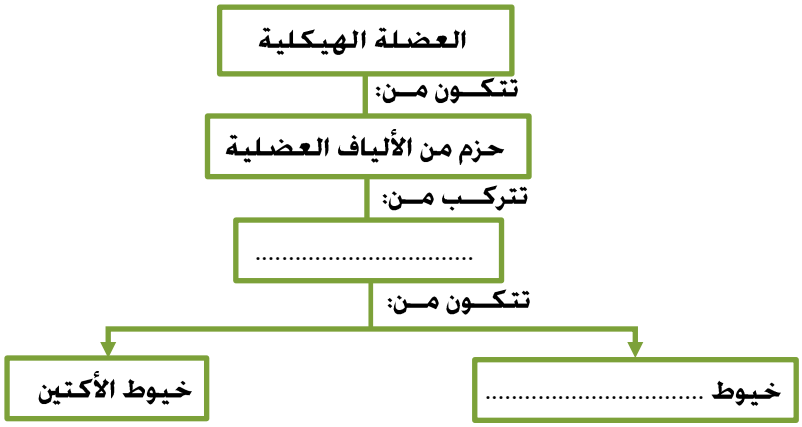
.....

الـسؤال الـسـادس ـ أ ـ: أكـمل خـرائـط المفاهيم التالية:

1 ـ أكمل مخطط أنواع العضلات في الإنسان بما يناسبه من المفاهيم العلمية: ص 32 د ـ 2 فـ 2 : 18 ـ 19



2 ـ أكمل مخطط تركيب العضلات الهيكلية بما يناسبه من المفاهيم العلمية: ص 32 فـ 2: 18 ـ 19



الـسؤال الـسـادس ـ ب ـ: عـدّد ما يـلـي:

1 ـ أنواع العضلات الموجودة بالجسم: ص 28 فـ 3 الجهراء 14 ـ 15 .....

2 ـ أنواع العضلات الهيكلية التي تتمم الحركة في اتجاهين؟ ص 31: د ـ 2 مـ ك: 22 ـ 23 .....

.....

الـسؤال الـسـابـع ـ أ ـ: أجـب عـن الأسـئـلـة الـتـالـيـة:

1 ـ فـوائـد التوتر العـضـلـي؟ ص 31 فـ 3 الأحـمـدي 13 ـ 14 .....

.....

2 ـ لماذا تكون العضلات الهيكلية منقبضة بدرجة بسيطة دائمًا؟ ص 31: د ـ 2 فـ2: 22 ـ 23 .....

.....

3 ـ وضح التركيب الداخلي لخلايا العضلات الهيكلية من حيث نوع الخيوط وحجمها؟ ص 32: د ـ 2 فـ2: 22 ـ 23 .....

.....

.....

.....

4 ـ إشـرح بإختصـار مـكـوّنات الحزمـة فـي العضلة الهيكليّة؟ ص 32 فـ 3 الأحـمـدي 13 ـ 14 .....

.....

5 ـ وضح تراكيب العضلة الهيكلية حتى أصغر تركيب فيها؟ ص 32: فـ2: 22 ـ 23 .....

.....

.....

6 ـ اذكر الفترات التي تحدث أثناء التغييرات في التوتر العضلي؟ ص 36: فـ2: 22 ـ 23 .....

.....

.....

7 ـ مـا هي أسباب التشنجات العـضـلـيّة؟ ص 37 فـ 3 الفروانية13 ـ 14 + فـ ـ 2 مـ ك: 22 ـ 23.....

.....

.....

8 ـ عـدد الحالات (الأعـراض) الناتجة عن عدم الاهتمام بصحة جهازك العضلي؟ ص 37 فـ2: 17 ـ 18 .....

.....

الـسؤال الـسـابـع ـ ب ـ: إقـرأ كـل عبارة من العبارات العلمية التالية جيّدا ثم أجب عن المطلوب:

1 ـ "عند فحص إحدى الشرائح بالقوة الكبرى للمجهر تعرفت على أنها من العضلات الهيكلية". ص 29 فـ2: 14 ـ 15

ـ أذكر كيف تمكنت من التعرف على العضلات الهيكلية من خلال فحص شريحة مجهرية. .....

.....

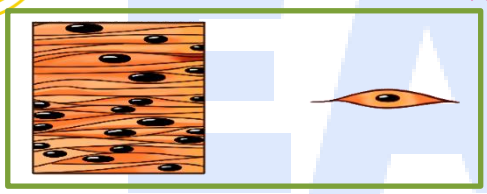
2 ـ "العضلات القلبية بها معالم موجودة في كل من العضلات الإراديّة و اللاإراديّة." ص 91 فـ2: 17 ـ 18

ـ أذكـر صفات العضلات القلبية الإرادية و اللاإرادية:

ـ الإرادية (الهيكلية): .....

ـ اللاإرادية (الملساء): .....

الـسؤال الـثـامـن ـ أ ـ: أدرس الأشكال المعروضة أمامك ثـم أجـب عـن المـطـلـوب:



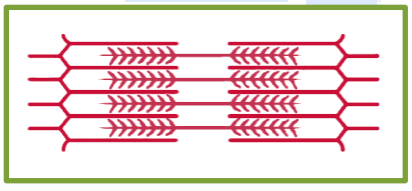
1 ـ شـ 20 ص 30 فصل2: 16 ـ 17

الـشـكـل يُـمـثـل العضلات الملساء.

ـ مـا هو شكل الخلية العضلية الملساء: .....

ـ مـا أهـمـيّـة العضلات الملساء الموجودة في العين؟ .....

.....



2 ـ شـ 24 ص 33 فـ 3 العاصمة 14 ـ 15

الـشـكـل الـذي أمـامـك يُـمـثـل الـعـضـلـة الـمـنـقـبـضـة:

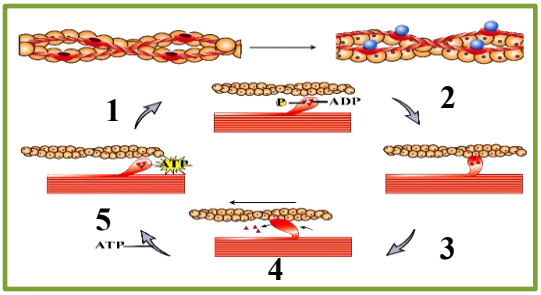
أ ـ إشرح المقصود بنظرية الخيوط المُنزلقة للإنقباض العضلي: .....

.....

ب ـ ماذا يحدث لخطوط Z عند إنقباض العضلة الهيكليّة؟ .....

.....

3 ـ ش 27 ص 35 فـ 3 العاصمة 15 ـ 16



الشـكـل يُـمـثـل إنقباض الألياف العضليّة و انبساطها و الـمطلوب:

أ ـ حـدِّد مـا يحدث فـي الـخـطـوة 5؟ .....

.....

ب ـ ماذا تتوقع أن يحدث لو لم يتوفـر ATP للخطوة رقم 5؟ .....

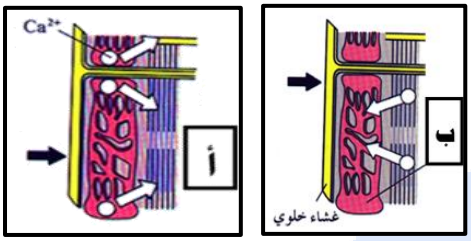
.....

.....

.....

.....

4 ـ ص 35 فـ 3 الفروانية 13 ـ 14 + فـ 3 الفروانية 14 ـ 15 [الصورة محذوفة من الكتاب]



الشـكـل يمـثـل بعض خطوات الإنقباض العضلي:

أ ـ مـا هـي أحداث المرحلة في الرسم (أ)؟ .....

.....

.....

.....

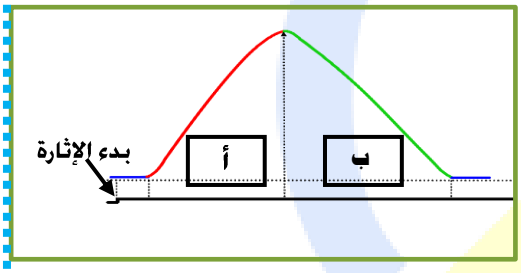
ب ـ أكتب باختصار أحداث الـمرحلة في الرسم (ب): .....

.....

.....

5 ـ ش 28 ص 36 فـ 3 الفروانية 13 ـ 14 + فصل 2: 17 ـ 18 + فـ2 مـ كامل17 ـ 18

تمثل النبضة العضليّة إستجابة العضلة الهيكليّة لـنبضة عصبيّة واحدة و الشكل يُجسد هـذه النـبـضـة، و الـمطلوب:



أ ـ ماذا يُـمـثـل (أ): .....

ب ـ تفسيرها: .....

.....

.....

.....

جـ ـ ماذا يُـمـثـل (ب): .....

د ـ مُـدتّـهـا: .....

هـ ـ حـدد على الرسم الفترة الكامنة:

و ـ مـا هي الأيـونات التي تحرر من الشبكة السركوبلازمية داخل الليف العضلي؟ .....

ز ـ ما الرمز الذي يمثل فترة الإنبساط في العضلة خلال النبضة العصبية؟ .....