

حل مراجعة القصير الأول الصف الحادي عشر أحياء الفصل الثاني

الصفحات المطلوبة في الكتاب من 14 الى 38

حمل التطبيق



Download on the
App Store

GET IT ON
Google Play

Available on the
Mac App Store

Available on
Windows Store



1- العنصر المخزن في العظام ويكسبه الصلابة :

- ☐ الصوديوم ☒ الكالسيوم
- ☐ الحديد ☐ الألمنيوم

2- يتكون الهيكل المحوري للإنسان من :

- ☐ العمود الفقري فقط ☐ القفص الصدري فقط
- ☒ الجمجمة والعمود الفقري والقفص الصدري ☐ عظام الذراعين والساقين والكتف والحوض

3- تليين حركة المفاصل وحمايتها يتم عن طريق:

- ☐ نخاع العظم ☐ الغضاريف
- ☐ الأوتار ☒ الأكياس الزلالية

4- المفاصل بين عظام الجمجمة في الانسان البالغ من النوع :

- ☐ محدودة الحركة ☐ واسعة الحركة
- ☒ عديمة الحركة ☐ الرزي

5- يعتبر الرسغ من أحد الأمثلة على المفصل:

- ☐ الرزي ☐ الكرة والحق
- ☒ الانزلاقي ☐ المداري

6- توجد الخلايا الغضروفية داخل شبكة ألياف بروتينية :

- ☒ الكولاجين والاليسيتين ☐ الاليسيتين والميلانين
- ☐ الكولاجين والهيوجلوبيين ☐ الميلانين والهيوجلوبيين

7- غضروف صلب وقوي يحتوي كمية كبيرة من الياف الكولاجين والصلبة والكثيفة يوجد بين فقرات العمود الفقري:

- ☐ الغضروف الزجاجي ☐ الغضروف المرن
- ☒ الغضروف الليفي ☐ الغضروف الشفاف

8- واحدة مما يلي ليست من خصائص العضلات الهيكلية :

- ☒ بها نواة واحدة ☐ طويلة و أسطوانية
- ☐ ارادية ☐ مخططة

9- العضلات المسئولة عن تقليص حجم بؤبؤ العين في الضوء الساطع تعتبر من العضلات :

- ☐ العضلات الهيكلية ☐ العضلات القلبية
- ☒ العضلات الملساء ☐ العضلات المخططة



10- عند استقامة (بسط) المرفق يحدث مايلي :

☐ تنقبض العضلة القابضة وتنبسط العضلة الباسطة ☐ تنبسط العضلة القابضة والباسطة معاً

☒ تنبسط العضلة القابضة وتنقبض العضلة الباسطة. ☐ تنقبض العضلة القابضة و العضلة الباسطة معاً

11- أحد الميزات التالية **لا تعتبر** من ميزات العضلات الملساء:

☒ تحتوي الكثير من الأنوية ☐ غير مخططة

☐ لا تخضع للتحكم الارادي ☐ مغزلية الشكل

12- أحد الميزات التالية **لا تعتبر** من ميزات العضلات الهيكلية:

☒ تحتوي نواة واحدة ☐ مخططة

☐ ارادية ☐ خلايا العضلات الهيكلية طويلة واسطوانية الشكل

13- تشترك العضلات الملساء والقلبية بكونها:

☐ مخططة ☐ مغزلية الشكل

☒ لا ارادية ☐ عديدة الأنوية

14- تشترك العضلات الهيكلية والقلبية بكونها:

☒ مخططة ☐ غير مخططة

☐ مغزلية الشكل ☐ تخضع للتحكم الارادي

15- واحد مما يلي **لا يحدث** أثناء الانقباض العضلي :

☐ يقصر طول العضلة ☒ تتباعد خطوط Z

☐ تنزلق خيوط الأكتين فوق خيوط الميوزين ☐ تتقارب خطوط Z

16- تترتب خيوط الميوزين وخيوط الأكتين على طول الألياف على شكل وحدات تسمى :

☒ القطع العضلية ☐ خطوط z

☐ الليف العضلي ☐ الشبكة السركوبلاسمية

17- أثناء الانبساط العضلي:

☐ يقصر طول العضلة ☒ يزداد طول العضلة

☐ تتقارب خطوط Z ☐ تنزلق خيوط الميوزين فوق خيوط الأكتين

18- تنقبض العضلة الهيكلية عندما :

☒ تنزلق خيوط الأكتين فوق خيوط الميوزين ☐ تتباعد خطوط z

☐ تتوقف الشبكة السركوبلاسمية عن إطلاق الكالسيوم ☐ تنزلق خيوط الميوزين فوق خيوط الأكتين



19- عندما تحفز الألياف العضلية بواسطة الخلايا العصبية الحركية تتحرر أيونات:

☐ الكالسيوم

☐ الصوديوم

☐ المغنسيوم

20- تستمد العضلات الطاقة اللازمة للانقباض من :

☐ ال ADP

☐ الجسور العرضية

☒ ال ATP

21- عند توقف التغذية بال ATP:

☐ تنقبض العضلة

☒ تعجز الجسور العرضية عن الانفصال

☐ تتباعد خطوط Z

☐ تطلق الشبكة السركوبلازمية أيونات الكالسيوم

22- عند زوال المنبه وعودة استقطاب غشاء الليف العضلي:

☐ تقترب خطوط Z من بعضها

☒ يلتف التروبوميوزين على خيوط الأكتين

☐ ترتبط الجسور العرضية بخيوط الأكتين

☐ تطلق الشبكة السركوبلازمية أيونات الكالسيوم

23- احد مراحل النبضة العضلية لا يظهر فيها تغير في طول العضلة:

☐ الفترة الكامنة

☐ فترة الانقباض

24- مرحلة انخفاض التوتر العضلي عندما يعود الليف العضلي الى طوله الأساسي:

☒ الفترة الكامنة

☐ فترة الانقباض

25- المركب الذي يسبب ألم العضلات في حالة التشنج العضلي:

☐ حمض اللبن (اللاكتيك)

☐ الكحول الايثيلي

26- تستهلك كل دورة انقباض عضلي جزيئات ال ATP عددها:

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

27- حالة الاجهاد العضلي (الشد العضلي الزائد عن الحد) ينتج من :

☒ تراكم حمض اللبن

☐ غياب النبضات العصبية

☐ فشل الإشارات العصبية في جعل العضلات تنقبض



الاجابة	ضع إشارة صح أو خطأ مقابل كل عبارة من العبارات التالية:
✓	1- يتكون الهيكل العظمي من العظام والمفاصل والانسجة الضامة التي تربط العظام ببعضها.
✓	2- يوجد النسيج العظمي الاسفنجي عند أطراف العظام الطويلة.
✓	3- لكل عظمة شكل وحجم يناسب وظيفتها.
X	4- صلابة العظم بسبب تواجد عنصر الصوديوم .
X	5- تمر الأوعية الدموية والأعصاب بقنوات هافرس خلال العظم الاسفنجي .
X	6- نخاع العظم الأحمر مكون من خلايا دهنية.
X	7- تتركز الخلايا البانية للعظم على السطح الخارجي لغشاء السمحاق.
X	8- يتكون هيكل جنين الانسان من العظم.
✓	9- تؤدي مسامية العظام الى حدة في الظهر عند مستوى الكتفين.
X	10- يعتبر الغضروف الليفي أكثر أنواع الغضاريف انتشارا في الجسم.
X	11- الأربطة نسيج ضام يثبت العضلات بالعظام.
✓	12- النسيج الغضروفي لا يحتوي أوعية دموية وأعصاب .
✓	13- يرتبط تركيب العظام بالوظيفة التي تؤديها .
✓	14- المفاصل محدودة الحركة توجد بين فقرات العمود الفقري.
X	15- الكالوس نسيج ضام ليفي يكونه السمحاق في موضع الكسر في المرحلة الأخيرة من التئام الكسور.
X	16- تتكون جدران الأعضاء الجوفاء مثل المعدة من عضلات مخططة .
X	17- تتكون الخيوط السمكية في اللييف العضلي من مادة بروتينية تسمى الأكتين .
✓	18- تجمع العضلات القلبية بين صفات العضلات الهيكلية والملساء .
✓	19- العضلة التي تثني المفصل تسمى عضلة قابضة .
X	20- ترتبط أيونات الكالسيوم ببروتين التربوميوزين عند الانقباض العضلي.
✓	21- يمكن للعضلات الملساء أن تؤدي وظيفتها دون التنبيه العصبي.
X	22- أثناء الانقباض العضلي تقصر خيوط الميوزين وتزداد خيوط الأكتين طولاً
X	23- يحدث التشنج العضلي عندما يتكون حمض اللاكتيك بمعدل أبطأ من معدل التخلص منه .



✓	24- البروتينات الموجودة على خيط الأكتين تسمى التروبونين والتروبوميوزين.
✓	25- التمرينات في الهواء الطلق تحسن الاستجابة لجميع المؤثرات.
X	26- تحتوي العضلة على كميات كبيرة من جزيئات الـ ATP وهي المصدر المباشر لانقباض العضلة.
✓	27- يحدث الجهد العضلي عندما تقل أحيانا نسبة الـ ATP أحيانا في سيتوبلازم الألياف العضلية.

الاجابة	اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل عبارة من العبارات التالية
البقعة اللينة	1- نسيج ضام رخو يسمح للدماغ و الجمجمة بالنمو في الأطفال
الهيكل المحوري	2- جزء من الهيكل العظمي يتكون من الجمجمة والعمود الفقري و القفص الصدري
الهيكل الطرفي	3- جزء من الهيكل العظمي يشمل الذراعين و الساقين و منطقتي الحوض و الأكتاف.
السمحاق	4- غشاء يغطي العظام يتفرع خلاله الأوعية الدموية التي يتحرك خلالها الدم حاملاً الغذاء إلي العظام ويسحب الفضلات ويغيب في أطراف العظام.
نخاع العظم	5- نسيج رخو يملأ تجاويف العظام .
العظم الاسفنجي	6- نسيج مملوء بالفراغات موجود عند أطراف العظام الطويلة وفي الجزء الأوسط من العظام المفلحة والقصيرة.
نخاع العظم الأحمر	7- نخاع العظم الذي ينتج منه الخلايا الدموية
نخاع العظم الأصفر	8- نخاع العظم الذي يتكون معظمه من خلايا دهنية
العظم الكثيف	9- عظم يوفر الدعامة للجسم وهو موجود في جسم العظام الطويلة مثل عظم العضد والفخذ.
قنوات هافرس	10- فراغات تمر خلالها الأعصاب و الأوعية الدموية في العظم الكثيف
المفاصل	11- الأماكن حيث تتلاقى العظام ويسمح معظمها بالحركة بين العظام .
الأربطة	12- النسيج الضام الذي يربط إحدى العظام بعظمة أخرى .
الأوتار	13- النسيج الضام الذي يثبت العضلات بالعظام .
التهاب المفاصل	14- المرض الذي يُسبب تصلب المفاصل و التهابها ويؤدي إلى الآلام المبرحة .
مسامية العظام (تخلخل العظام)	15- مرض يسبب هشاشة العظام وسهولة كسرها.



التوتر العضلي	16-انقباض العضلات الهيكلية بدرجة بسيطة أثناء الراحة .
الأصل	17-نقطة ارتباط الوتر بالعظم الذي يبقى ثابتاً أثناء الانقباض
القطع العضلية	18-وحدات تترتب فيها الخيوط العضلية على طول الليف العضلي .
الادخال	19-نقطة ارتباط الوتر بالعظم الذي يتحرك أثناء الانقباض.
خطوط Z	20-مناطق تفصل بين القطع العضلية.
العضلات الهيكلية	21-نسيج عضلي مخطط مثبت بعظام الهيكل العظمي
العضلة القابضة	22-العضلة التي تثني المفصل
العضلة الباسطة	23-العضلة التي تسبب استقامة المفصل
الميوزين	24-خيوط بروتينية سميكة في تخطيط خلايا العضلات الهيكلية
الأكتين	25-خيوط بروتينية رفيعة في تخطيط خلايا العضلات الهيكلية
التشابك العصبي	26-نقطة الاتصال بين النهاية المحورية للخلية العصبية والليف العضلي
الاجهاد العضلي	27-حالة مرضية تصيب العضلات نتيجة الشد العضلي الزائد عن الحد وتصاب العضلات بالتمزق والنزف الدموي
النبضة العضلية	28-استجابة العضلة الهيكلية لاستثارة واحدة أو نبضة عصبية واحدة فعالة.
الجهد العضلي	29-عدم قدرة الالياف العضلية على الانقباض تحت تأثير المؤثرات نتيجة هبوط معدل ال ATP
الوهن العضلي الوبيل	30-فشل الإشارات العصبية في جعل العضلات تنقبض فيشعر المصاب بهذا المرض بضعف وتعب شديدين في العضلات.



اكتب التعليل العلمي المناسب لكل عبارة من العبارات التالية:

1-	تختلف العظام في أشكالها و أحجامها ؟ لكي تناسب الوظيفة الخاصة بها
2-	العظم الكثيف كتلته خفيفة ؟ بسبب وجود قنوات هافرس
3-	يتكون العمود الفقري من فقرات مرصوفة فوق بعضها؟ لتحافظ على استقامة الجسم وتسمح له أن ينثني بأوضاع متعددة.
4-	قد يعتقد أن العظام غير حية ؟ بسبب شدة صلابة العظام
5-	العظام أنسجة حية؟ لأنها تحتوي على خلايا وعناصر معدنية.
6-	عنصر الكالسيوم في العظام ضروري للغاية في الجسم ؟ يكسب العظام الصلابة - يحتاجه الجسم للانقباض العضلي-نقل النبضات العصبية.
7-	يستمد النسيج الغضروفي حاجته من المغذيات بالرغم من عدم احتوائه على أوعية دموية ؟ حيث يستمد الغذاء بواسطة الانتشار من الشعيرات الدموية المجاورة في الأنسجة المحيطة بالغضروف
8-	الغضروف المرن (الأذن الخارجية) أكثر أنواع الغضاريف مرونة ؟ لأنه يحتوي على كمية أكبر من ألياف الأليستين الى جانب ألياف الكولاجين.
9-	الغضروف الليفي صلب وقوي؟ لأنه يحتوي على كمية أكبر من ألياف الكولاجين الصلبة والكثيفة.
10-	وجود وسائد غضروفي داخل المفاصل ؟ تمنع أطراف العظام من الاحتكاك ببعضها
11-	ظهور حذبة عند مستوى الكتفين لدى بعض الأشخاص؟ بسبب انحلال العمود الفقري للأشخاص الذين يعانون من مسامية العظام
12-	تسمى العضلات الهيكلية أحيانا العضلات المخططة ؟ لأنه عند فحص العضلات الهيكلية بالقوة المكبرة للمجهر نلاحظ أشرطة فاتحة متبادلة مع أخرى داكنة
13-	العضلات القلبية تشبه العضلات الهيكلية و الملابس ؟ تشبه الهيكلية بأنها مخططة وتشبه الملابس لأنها لا تخضع للتحكم المباشر للجهاز العصبي المركزي
14-	أهمية العضلات الملابس في بؤبؤ العين ؟ تقلص حجم بؤبؤ العين خلال الضوء الساطع.
15-	دائماً تكون العضلات الهيكلية منقبضة بدرجة بسيطة ؟ للحفاظ على الوضع قائماً ويحفظ الأعضاء الداخلية في مواضعها



16-	تسمى العضلات الملساء بالعضلات غير الإرادية وغير المخططة؟ تسمى غير مخططة لعدم وجود تخطيطات عرضية وتسمى غير ارادية لأنها تؤدي وظيفتها دون التنبيه العصبي
17-	حدوث التخشب أو التيبس الذي يحدث بعد الموت ؟ بسبب توقف التغذية بالـ ATP تعجز الجسور العرضية المرتبطة عن الانفصال فتصبح العضلة صلبة وغير قادرة على الانبساط
18-	تحتاج العضلة إلى الطاقة من ATP لتنقبض وتنبسط ؟ تستخدم الطاقة المخزنة في ATP لكي ينثني رأس الميوزين وسحب خيوط الأكتين ثم يستخدم ATP مرة ثانية لكي ينفصل الجسر العرضي ثم يستخدم ATP لإعادة ضخ أيونات الكالسيوم إلى الشبكة السركوبلازمية بالنقل النشط
19-	حدوث التشنج العضلي ؟ بسبب تكّون حمض اللاكتيك بمعدل أسرع من معدل التخلص منه
20-	الإصابة بالوهن العضلي الوبيل ؟ بسبب فشل الإشارات العصبية في جعل العضلات تنقبض فيشعر المصاب بهذا المرض بضعف وتعب شديدين
21-	تحرر أيونات الكالسيوم من مخازن الكالسيوم في الشبكة السركوبلازمية؟ بسبب وصول النبضة العصبية إلى الخلية المستهدفة



المقارنة	الهيكل المحوري	الهيكل الطرفي
المكونات	الجمجمة والعمود الفقري والقفص الصدري	عظام الذراعين والساقين والكتفين والحوض
الأهمية	تحمي الأعضاء الحيوية مثل الدماغ والقلب والرئتين	تسمح بالمشي والجري وتناول الطعام
وجه المقارنة	العظم الاسفنجي	العظم الكثيف
أهميته	نسيج مملوء بالفراغات تصنع خلايا الدم	يوفر الدعامة للجسم
أماكن وجوده	أطراف العظام الطويلة وفي الجزء الأوسط من المفلحة والقصيرة	جسم العظام الطويلة مثل عظم العضد وعظم الفخذ
وجه المقارنة	الأكياس الزلالية	الوسائد الغضروفية
الأهمية	تليين المفاصل حرة الحركة وتحميها وتمتص الضغط المفاجئ على المفصل	حفظ أطراف العظام من الاحتكاك ببعضها
وجه المقارنة	المفاصل عديمة الحركة	المفاصل محدودة الحركة
مكان التواجد	بين عظام الجمجمة في الانسان البالغ	بين فقرات العمود الفقري
وجه المقارنة	الغضروف الليفي	الغضروف المرن
الألياف التي توجد بكثرة	الكولاجين	الأليستين
وجه المقارنة	الأربطة	الأوتار
الأهمية	تربط العظام ببعضها	تثبت العضلات بالعظام



وجه المقارنة	الغضروف الزجاجي	الغضروف الليفي	الغضروف المرن
أماكن التواجد	يوجد في الأنف والمفاصل وجدر الممرات التنفسية أطراف العظام في المفاصل حرة الحركة	يوجد بين فقرات العمود الفقري	يوجد في الأذن الخارجية ولسان المزمار

المفاصل حرة الحركة	1- المفصل الرزي	2- المفصل الانزلاقي	3- المفصل المداري	4- مفصل الكرة والحق
مثال	مفصل الكوع	مفصل الرسغ	الجمجمة مع العمود الفقري	مفصل الكتف
آلية العمل	تتحرك العظام المتقابلة للأمام والخلف	تنزلق العظام فوق بعضها	تدور العظام حول بعضها	يتحرك في جميع الاتجاهات

وجه المقارنة	العضلة المنقبضة	العضلة المنبسطة
طول القطعة العضلية	أقصر	أطول
خطوط Z	تتقارب	تتباعد
الخيوط العضلية	تنزلق خيوط الاكتين فوق خيوط الميوزين	تتداخل نهايات الخيوط بدرجة بسيطة دون ان تتلامس
وجه المقارنة	خيوط بروتينية رفيعة	خيوط بروتينية سميكة
المصطلح الذي يطلق عليه	الأكتين	الميوزين



وجه المقارنة	العضلات الهيكلية	العضلات الملساء	العضلات القلبية
الإرادة	إرادية	لا إرادية	لا إرادية
التخطيط	مخططة	غير مخططة	مخططة
الشكل	اسطوانية طويلة	مغزلية	الياف متفرعة
عدد الانوية في الليف	الكثير من الانوية	واحدة	واحدة أو اثنتين
مكان الوجود	مرتبطة بالهيكل العظمي	المعدة- القناة الهضمية الأوعية الدموية	القلب

وجه المقارنة	فترة الانقباض BC	فترة الانبساط CD
الحدث	ازدياد التوتر العضلي وانزلاق الأكتين على الميوزين	انخفاض التوتر العضلي ويعود الليف العضلي إلى طوله الأساسي
المدة	100/4 ثانية	100/5 إلى 100/7 ثانية



التركيب	الأهمية
الهيكل المحوري	يحمي الأعضاء الحيوية مثل المخ والقلب والرئتين
الأنسجة الرخوة في الفقرات والاضلاع	تصنيع كريات الدم الحمراء والبيضاء
السمحاق	غشاء يغطي العظم يتفرع خلاله أوعية دموية صغيرة يتحرك فيها الدم ناقلا الغذاء للعظام وساحباً الفضلات
نخاع العظم الأحمر	إنتاج خلايا الدم
الخلايا البانية للعظم	تكوين خلايا عظمية جديدة ضرورية لعملية نمو العظام وترميمها
العظام	تصنيع خلايا الدم وتخزين العناصر المعدنية والحماية والتدعيم والحركة
الوسائد الغضروفية داخل المفاصل	حفظ أطراف العظام من الاحتكاك ببعضها
العضلة القابضة	تسبب ثني المفصل
العضلة الباسطة	تسبب استقامة المفصل
الشبكة السركوبلازمية	مخزن أيونات الكالسيوم
الأكياس الزلالية	تليين حركة المفاصل وامتصاص الضغط المفاجئ على المفصل
خيوط الميوزين والأكتين	إنتاج القوة التي تسبب انقباض العضلة الهيكلية
العضلات الملساء	تقليل حجم بؤبؤ العين - تتحكم بانسياب الدم خلال الجهاز الدوري.- تحرك الطعام عبر القناة الهضمية.
العضلات الهيكلية	الحركات الإرادية
التوتر العضلي	الحفاظ على الوضع القائم- إبقاء الأعضاء الداخلية في مواضعها.



عدد لكل ممايلي:

❖ طرق الحفاظ على صحة الهيكل العظمي؟

1- توفر الكالسيوم والفيتامين D تناول الخضروات الورقية الخضراء ومنتجات الألبان والحيوانات الصدفية البحرية

2- تساعد التمارين الرياضية مثل المشي والجري بتقوية العظام.

❖ أنواع العضلات؟ هيكلية - ملساء - قلبية

❖ الأعراض الناتجة عن عدم الاهتمام بصحة الجهاز العضلي؟

1- التشنجات العضلية المؤلمة.

2- الاجهاد العضلي.

3- الوهن العضلي الوبيل.

❖ أسباب التشنجات العضلية المؤلمة:

1- تكون حمض اللبن (اللاكتيك) بمعدل أسرع من التخلص منه .

2- الإصابات أو المشاكل العصبية التي تسبب الألم العضلي.

❖ أسباب الاجهاد العضلي (الشد العضلي الزائد عن الحد)

1- إصابة العضلات بالتمزق والنزف الدموي.

2- تداخل الاختلالات الناتجة عن وصول النبضات العصبية غير الصحيحة الى العضلات مع الأداء

الطبيعي للعضلات

❖ أسباب الوهن العضلي الوبيل:

فشل الإشارات العصبية في جعل العضلات تنقبض فيشعر المصاب بهذا المرض بضعف وتعب شديدين في العضلات.

❖ طرق المحافظة على صحة العضلات ؟

1- ممارسة التمارين الرياضية بانتظام.

2- الحرص على تسخين العضلة قبل ممارسة الرياضة لتجنب الإصابة والتعب.

3- التنوع في التمارين الرياضية لتجنب ارهاق عضلة معينة.

❖ مراحل النبضة العضلية؟

الفترة الكامنة AB - فترة الانقباض BC - فترة الانبساط CD

❖ تركيب العضلة الهيكلية من الأكبر حجم الى الأصغر حجم ؟

تتكون العضلة من حزم ألياف عضلية وكل حزمة تتألف من ألياف وتتكون الألياف من لبيفات التي تتكون من خيوط الميوزين والأكتين.



ماذا تتوقع أن يحدث في كل حالة من الحالات التالية :

1- ارتباط أيونات الكالسيوم ببروتينات التربونين على خيوط الأكتين ؟ يؤدي إلى إزاحة بروتين التربوميوزين لتصبح منطقة الارتباط جاهزة مع الجسور العرضية لخيوط الميوزين

2- ارتباط أيونات الكالسيوم مع التربونين ؟ تصبح خيوط الأكتين قادرة على التفاعل مع الجسور العرضية للميوزين

3- زوال المنبه وعودة استقطاب غشاء الليف العضلي .؟

تتوقف الشبكة السركوبلازمية عن إطلاق أيونات الكالسيوم وتسترجع جميع الأيونات المحررة الى داخلها .

4- اعادة التفاف التربوميوزين على مناطق الارتباط على خيط الأكتين؟

تصبح الجسور العرضية غير قادرة على الارتباط مجدداً بخيوط الأكتين وتنبسطة العضلة وبيتعد خطا Z أحدهما عن الآخر وتعود القطعة العضلية الى طولها الاساسي .

5- عند نمو الطفل وتطوره بالنسبة لهيكله العظمي ؟

يستبدل معظم الغضروف المتبقي تدريجيا بعظام أثقل وزنا وأكثر صلابة

6- عند التحميل الزائد على الكتف أو على أي مفصل آخر من المفاصل حرة الحركة؟

يؤدي ذلك إلى ورم الكيس الزلالي للمفصل وألم شديد ويصاب بالتهاب الكيس الزلالي

7- انحلال العمود الفقري للأشخاص الذي يعانون من مسامية العظام ؟

تظهر حذبة في الظهر عند مستوي الكتفين أو قصر في طول القامة .

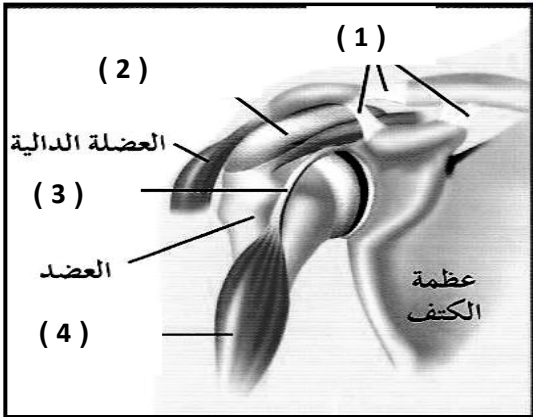
ادرس الاشكال التالية ثم أكتب اسم البيانات المشار إليها :

- السهم (1) يُشير إلى أربطة

- السهم (2) يُشير إلى الكيس الزلالي

- السهم (3) يُشير إلى وتر

- السهم (4) يُشير إلى العضلة ذات الرأسين





الشكل المقابل يوضح مراحل التئام كسور العظام ،

والمطلوب :

1- ماذا يحدث في الخطوة (2) ؟

تكون بعض خلايا السمحاق نسيج ضام ليفي يسمى

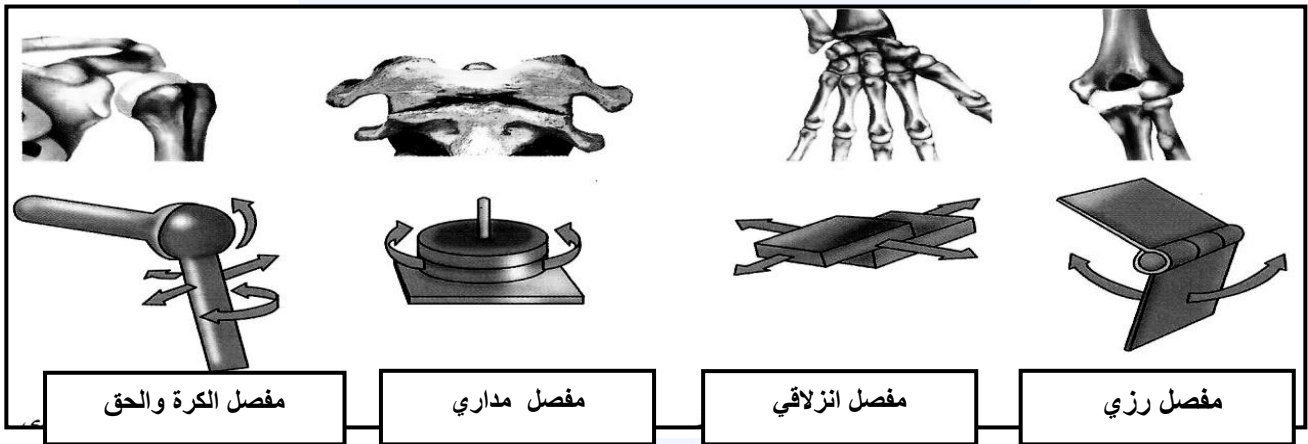
كالوس في موضع الكسر

2- ماذا يحدث في الخطوة (3) ؟

تنتج خلايا العظم غضروف لملء الفجوات بين نهايتي

العظم المكسور.

تعرف على أنواع المفاصل حرة الحركة التالية ، و اكتب اسم كل مفصل منها أسفل الشكل:



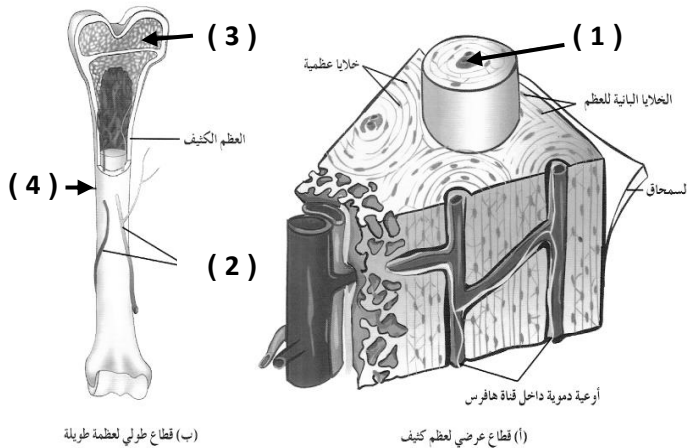
الشكل المقابل يوضح تركيب العظام . و المطلوب :

- السهم (1) يُشير إلى قنوات هافرس

- السهم (2) يُشير إلى أوعية دموية

- السهم (3) يُشير إلى العظم الاسفنجي

- السهم (4) يُشير إلى السمحاق



(ب) قطاع طولي لعظمة طويلة

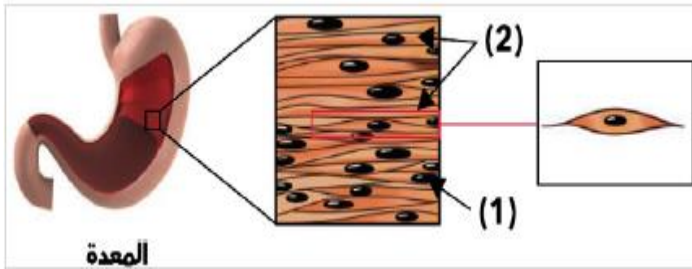
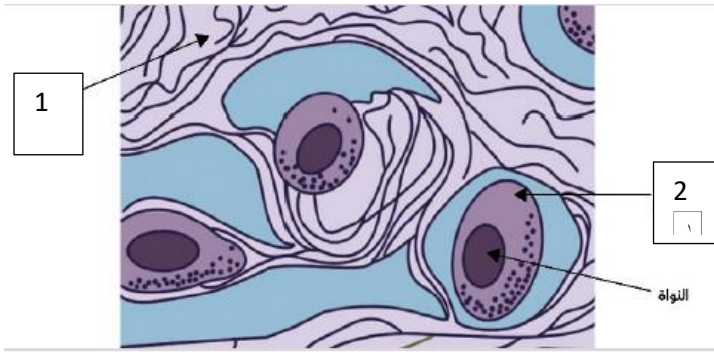
(أ) قطاع عرضي لعظم كثيف



الرسم يمثل النسيج الغضروفي:

1- ألياف الكولاجين.

2- خلية غضروفية.



- الشكل يمثل أحد أنواع العضلات :

- ما نوع النسيج العضلي ؟ عضلات ملساء

1- يمثل النواة.

2- يمثل الياف عضلية

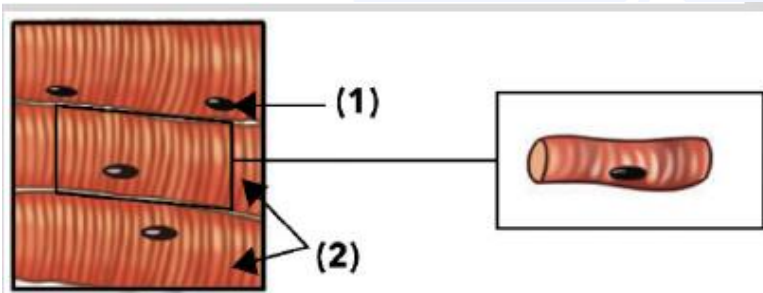
- الشكل يمثل أحد أنواع العضلات :

- ما نوع النسيج العضلي ؟

- عضلات هيكلية

1- يمثل النواة.

2- يمثل الياف عضلية



4- الشكل الذي أمامك يُمثّل انقباض و انبساط المرفق. و المطلوب :

الأصل

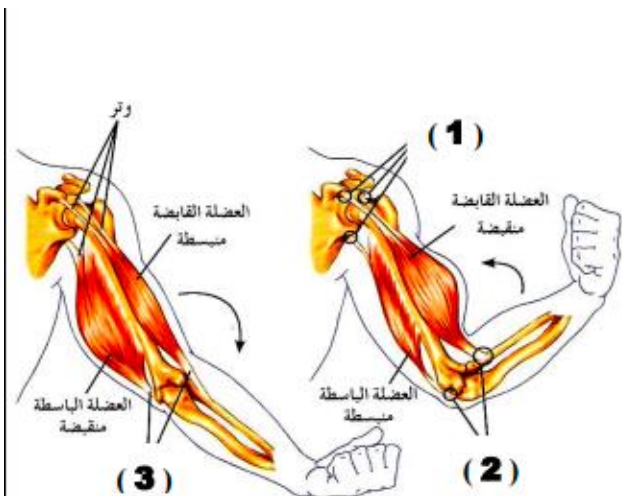
- التركيب رقم (1) يُمثّل

الادخال

- التركيب رقم (2) يُمثّل

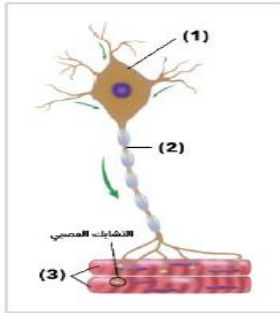
وتر

- التركيب رقم (3) يُمثّل .





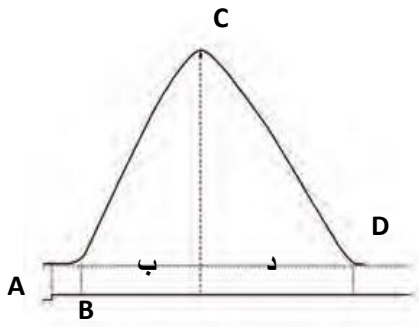
من خلال الشكل المقابل:



1- خلية عصبية حركية.

2- المحور.

3- ألياف عضلية.



الرسم البياني يمثل التغيرات في التوتر العضلي والمطلوب :

ماذا تمثل المناطق ؟

ب - فترة الانقباض

د - فترة الانبساط

ماذا يحدث في الفترة AB ؟

لا يتغير طول العضلة وتتجول الإشارات الكهربائية على طول غشاء الليف العضلي وعبر الإنغمادات الغشائية لتصل إلى الشبكة السركوبلازمية وتؤدي لخروج أيونات الكالسيوم