إجابة قصير أول أحياء صف حادي عشر فصل ثاني أ صلاح العيسى

اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :	
1- يتكون الهيكل العظمي للإنسان من عظام عددها:	
☐ 206	☐ 602
☐ 360	☐ 202
2- العناصر التي تكسب العظم الصلابة:	
☐ الصوديوم والكالسيوم	☐ الصوديوم والبوتاسيوم
☐ الكالسيوم والفوسفور	☐ الحديد والكلور
3- يتكون الهيكل المحوري من جميع العظام التالية ماعدا:	
☐ الجمجمة	☐ القفص الصدري
☐ العمود الفقري	☐ الحوض
4- يتواجد العظم الاسفنجي في الأماكن التالية ما عدا:	
☐ أطراف العظام الطويلة	☐ وسط العظام المفلطحة
☐ جسم عظم العضد	☐ وسط العظام القصير
5- غشاء السمحاق يغطي العظام يتفرع خلاله الأوعية الدموية:	
☐ أطراف العظام	☐ عظام الجمجمة
☐ عظام الأضلاع	☐ عظام الحوض
6- تساعد قنوات هافرس على :	
☐ تصنيع الدم	☐ حماية العظم
☐ تكوين خلايا عظمية جديدة	☐ التقليل من كثافة العظم وجعل وزنه أخف
7- الغضروف الذي يكون الأذن الخارجية ولسان المزمار وهو أكثر أنواع الغضاريف مرونة:	
☐ الغضروف الزجاجي	☐ الغضروف المرن
☐ الغضروف الليفي	☐ الغضروف الصلب
8- **أحد الفيتامينات التالية مهم لنمو العظام:**	
☐ فيتامين A	☐ فيتامين K
☐ فيتامين D	☐ فيتامين C
9- تعرف الأماكن حيث تتلاقى العظام ببعضها في الجسم ب:	
☐ الأربطة	☐ الغضاريف
☐ الأوتار	☐ المفاصل
10- المفاصل بين عظام الجمجمة في الانسان البالغ من النوع :	
☐ محدودة الحركة	☐ واسعة الحركة
☐ عديمة الحركة	☐ الرزي
11- **يعتبر الرسغ من أحد الامثلة على المفصل:**	
☐ الرزي	☐ الكرة والحق
☐ الانزلاقي	☐ المداري
12- توجد الخلايا الغضروفية داخل شبكة ألياف بروتينية :	
☐ الكولاجين والاليستين	☐ الاليستين والميلانين
☐ الكولاجين والهيوجلوبين	☐ الميلانين والهيموجلوبين
13- غضروف صلب وقوي يحتوي كمية كبيرة من الياف الكولاجين الصلبة والكثيفة يوجد بين فقرات العمود الفقري:	
☐ الغضروف الزجاجي	☐ الغضروف المرن
☐ الغضروف الليفي	☐ الغضروف الشفاف

إجابة قصير أول أحياء صف حادي عشر فصل ثاني أ صلاح العيسى

14- العضلات المسئولة عن الحركات الإرادية هي:	
☐ العضلات الهيكلية	☐ العضلات القلبية
☐ العضلات الملساء	☐ العضلات غير المخططة
15- العضلات المسئولة عن تقليص حجم بؤبؤ العين في الضوء الساطع تعتبر من العضلات :	
☐ العضلات الهيكلية	☐ العضلا القلبية
☐ العضلات الملساء	☐ العضلات المخططة
16- عند استقامة 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
17- أحد الميزات التالية لا تعتبر من ميزات العضلات الملساء:	
☐ تحتوي الكثير من الأنوية	☐ غير مخططة
☐ لا تخضع للتحكم الارادي	☐ مغزلية الشكل
18- أحد الميزات التالية لا تعتبر من ميزات العضلات الهيكلية:	
☐ تحتوي الكثير من الأنوية	☐ مخططة
☐ لا تخضع للتحكم الارادي	☐ خلايا العضلات الهيكلية طويلة واسطوانية الشكل
19- تشترك العضلات الملساء والقلبية بكونها:	
☐ مخططة	☐ غير مخططة
☐ لا تخضع للتحكم الارادي	☐ تخضع للتحكم الارادي
20- تشترك العضلات الهيكلية والقلبية بكونها:	
☐ مخططة	☐ غير مخططة
☐ مغزلية الشكل	☐ تخضع للتحكم الارادي
21- يطلق على نقطة ارتباط الوتر بالعظم الذي يبقى ثابتاً أثناء الانقباض:	
☐ الادخال	☐ الأصل
☐ العضلة القابضة	☐ العضلة الباسطة
22- تترتب خيوط الميوزين وخيوط الأكتين على طول الألياف على شكل وحدات تسمى :	
☐ القطع العضلية	☐ خطوط z
☐ الليف العضلي	☐ الشبكة السركوبلاسمية
23- أثناء الانبساط العضلي:	
☐ يقصر طول العضلة	☐ يزداد طول العضلة
☐ تتقارب خطوط z	☐ تنزلق خيوط الميوزين فوق خيوط الأكتين
24- تنقبض العضلة الهيكلية عندما :	
☐ تنزلق خيوط الأكتين فوق خيوط الميوزين	☐ تتباعد خطوط z
☐ تتوقف الشبكة السركوبلاسمية عن اطلاق الكالسيوم	☐ تنزلق خيوط الميوزين فوق خيوط الأكتين
25- عندما تحفز الألياف العضلية بواسطة الخلايا العصبية الحركية تتحرر أيونات:	
☐ الكالسيوم	☐ الصوديوم
☐ المغنسيوم	☐ الحديد
26- تستمد العضلات الطاقة اللازمة للانقباض من :	
☐ ال ADP	☐ الكالسيوم
☐ ال ATP	☐ الجسور العرضية

إجابة قصير أول أحياء صف حادي عشر فصل ثاني أ صلاح العيسى

27- عند توقف التغذية بال ATP:	
☐ تنقبض العضلة	☐ تعجز الجسور العرضية عن الانفصال
☐ تتباعد خطوط Z	☐ تطلق الشبكة السركوبلازمية أيونات الكالسيوم
28- عند زوال المنبه وعودة استقطاب غشاء الليف العضلي:	
☐ تقترب خطوط Z من بعضها	☐ يلتف التربوميوزين على خيوط الأكتين
☐ ترتبط الجسور العرضية بخيوط الأكتين	☐ تطلق الشبكة السركوبلاسمية أيونات الكالسيوم
29- احد مراحل النبضة العضلية لا يظهر فيها تغير في طول العضلة:	
☐ الفترة الكامنة	☐ فترة الانبساط
☐ فترة الانقباض	☐ الارتفاع
30- مرحلة انخفاض التوتر العضلي عندما يعود الليف العضلي الى طوله الاساسي	
☐ الفترة الكامنة	☐ فترة الانبساط
☐ فترة الانقباض	☐ الارتفاع
31- المركب الذي يسبب ألم العضلات في حالة التشنج العضلي:	
☐ حمض اللبن (اللاكتيك)	☐ الكحول الايثيلي
☐ ال ATP	☐ ال ADP
32- تستهلك كل دورة انقباض عضلي جزيئات ال ATP عددها:	
☐ 1	☐ 3
☐ 2	☐ 4
33- حالة الاجهاد العضلي ينتج من :	
☐ تراكم حمض اللبن	☐ الشد العضلي الزائد عن الحد
☐ غياب النبضات العصبية	☐ فشل الإشارات العصبية في جعل العضلات تنقبض

ضع إشارة صح أو خطأ مقابل كل عبارة من العبارات التالية:	الاجابة
1- يتكون الهيكل العظمي من العظام والمفاصل والانسجة الضامة التي تربط العظام ببعضها.	
2- نخاع العظم الأصفر ينتج الدم.	
3- لكل عظمة شكل وحجم يناسب وظيفتها.	
4- تحمي عظام الهيكل الطرفي تحمي الأعضاء الحيوية مثل الدماغ والقلب والرئتين.	
5- تتركز الخلايا البانية للعظم على السطح الخارجي لغشاء السمحاق.	
6- يتكون هيكل جنين الانسان من العظم.	
7- تؤدي مسامية العظام الى حدبة في الظهر عند مستوى الكتفين.	
8- يعتبر الغضروف الليفي أكثر أنواع الغضاريف انتشارا في الجسم.	
9- تعمل الوسائد الغضروفية الموجودة داخل المفاصل على حفظ أطراف العظام من الاحتكاك .	
10- تستمد الخلايا الغضروفية حاجته من المغذيات بالرغم من عدم وجود أوعية دموية.	
11- تساعد التمارين الرياضية مثل المشي والجري بتقوية العظام.	

إجابة قصير أول أحياء صف حادي عشر فصل ثاني أ صلاح العيسى

12- المفاصل محدودة الحركة توجد بين فقرات العمود الفقري.	
13- الكالوس نسيج ضام ليفي يكونه السمحاق في موضع الكسرفي المرحلة الأخيرة من التئام الكسور.	
14- تتكون جدران الأعضاء الجوفاء مثل المعدة من عضلات مخططة .	
15- خلايا العضلات الملساء تحتوي على نواة واحدة فقط .	
16- تجمع العضلات القلبية بين صفات العضلات الهيكلية والملساء .	
17- العضلة التي تثني المفصل تسمى عضلة قابضة .	
18- تحرك العضلة الهيكلية إحدى العظام عندما تنقبض او تقصر في الطول.	
19- يمكن للعضلات الملساء أن تؤدي وظيفتها دون التنبيه العصبي.	
20- تتكون العضلات الهيكلية من حزم الألياف العضلية وتغطى كل حزمة بنسيج طلائي.	
21- يحدث التشنج العضلي عندما يتكون حمض اللاكتيك بمعدل أبطأ من معدل التخلص منه .	
22- الإصابات أو المشاكل العصبية التي تسبب الألم العضلي.	
23- التمرينات في الهواء الطلق التي تحسن الاستجابة لجميع المؤثرات.	
24- تحتوي العضلة على كميات كبيرة من جزيئات ال ATP وهي المصدر المباشر لانقباض العضلة.	
25- يحدث الجهد العضلي عندما تقل أحيانا نسبة الـ ATP أحيانا في سيتوبلازم الألياف العضلية.	

اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل عبارة من العبارات التالية	الاجابة
1- نسيج ضام رخو يسمح للدماغ و الجمجمة بالنمو في الأطفال	
2- جزء من الهيكل العظمي يتكون من الجمجمة والعمود الفقري و القفص الصدري	
3- جزء من الهيكل العظمي يشمل الذراعين و الساقين و منطقتي الحوض و الأكتاف.	
4- غشاء يغطي العظام يتفرع خلاله الأوعية الدموية التي يتحرك خلالها الدم حاملاً الغذاء إلي العظام ويسحب الفضلات ويغيب في أطراف العظام.	
5- نسيج رخو يملأ تجاويف العظام .	
6- خلايا مبعثرة داخل العظام تكون خلايا عظمية جديدة ضرورية لعملية نمو العظام وترميمها	
7- نسيج مملوء بالفراغات موجود عند أطراف العظام الطويلة وفي الجزء الأوسط من العظام المفلطحة والقصيرة.	
8- نخاع العظم الذي ينتج منه الخلايا الدموية	
9- نخاع العظم الذي يتكون معظمه من خلايا دهنية	
10-عظم يوفر الدعامة للجسم وهو موجود في جسم العظام الطويلة مثل عظم العضد والفخذ.	

إجابة قصير أول أحياء صف حادي عشر فصل ثاني أ صلاح العيسى

11-فراغات تمر خلالها الأعصاب و الأوعية الدموية في العظم الكثيف	
12-نسيج ضام يتكون من خلايا غضروفية كبيرة ومستديرة الشكل موجودة داخل الكولاجين والإلستين.	
13-الأماكن حيث تتلاقي العظام ويسمح معظمها بالحركة بين العظام .	
14-النسيج الضام الذي يربط إحدى العظام بعظمة أخري .	
15-النسيج الضام الذي يثبت العضلات بالعظام .	
16-حالة تنتج من التحميل الزائد على الكيس الزلالي في المفصل	
17-إحدى الإصابات الضارة للأربطة و الأوتار في الهيكل العظمي للإنسان	
18-المرض الذي يُسبّب تصلُّب المفاصل و التهابها ويؤدي إلى الآلام المبرحة .	
19-مرض يسبب هشاشة العظام وسهولة كسرها.	
20-نسيج ضام ليفي يكونه السمحاق في موضع الكسر في المرحلة الثانية من التئام الكسور.	
21-انقباض العضلات الهيكلية بدرجة بسيطة وبصيغة دائمة أثناء الراحة .	
22-وحدات تترتب فيها الخيوط العضلية على طول الليف العضلي .	
23-مناطق تفصل بين القطع العضلية.	
24-نظرية تقول أن العضلة تنقبض عندما تنزلق خيوط الأكتين الرفيعة في الليف العضلي فوق خيوط الموزين السميكة.	
25-نسيج عضلي مخطط مثبت بعظام الهيكل العظمي	
26-العضلة التي تثني المفصل	
27-العضلة التي تسبب استقامة المفصل	
28-خيوط بروتينية سميكة في تخطيط خلايا العضلات الهيكلية	
29-خيوط بروتينيه رفيعة في تخطيط خلايا العضلات الهيكلية	
30-نقطة الاتصال بين النهاية المحورية للخلية العصبية والليف العضلي	
31-حالة مرضية تصيب العضلات نتيجة الشد العضلي الزائد عن الحد وتصاب العضلات بالتمزق والنزف الدموي	
32-استجابة العضلة الهيكلية لاستثارة واحدة أو نبضة عصبية واحدة فعالة.	
33-عدم قدرة الالياف العضلية على الانقباض تحت تأثير المؤثرات نتيجة هبوط معدل ال ATP	

34-احد مراحل النبضة العضلية لا يظهر فيها تغير في طول العضلة حيث تقوم فيه الاشارات الكهربائية بالتجول على غشاء الليف العضلي .	
35-مرحلة ازدياد التوتر العضلي أي ارتباط الجسور العرضية للميوزين بالاكتين .	
36-مرحلة انخفاض التوتر العضلي عندما يعود الليف العضلي الى طوله الاساسي .	
37-قيمة الذروة ويمثل شدة التوتر العضلي	
38-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 ؟
2-	العظم الكثيف كتلته خفيفة ؟
3-	يتكون العمود الفقري من فقرات مرصوصة فوق بعضها؟
4-	العظام أنسجة حية؟ .
5-	اتصال العظام ببعضها في المفصل؟
6-	اتصال العضلات بالعظام ؟
7-	عنصر الكالسيوم في العظام ضروري للغاية في الجسم ؟
8-	يستمد النسيج الغضروفي حاجته من المغذيات بالرغم من عدم احتوائه على أوعية دموية ؟
9-	الغضروف المرن (الأذن الخارجية) أكثر أنواع الغضاريف مرونة ؟
10-	يجب تناول طعاماً غنيّاً بالكالسيوم و فيتامين D ؟
11-	الغضروف الليفي صلب وقوي؟
12-	وجود وسائد غضروفي داخل المفاصل ؟
13-	ظهور حدبة عند مستوى الكتفين لدى بعض الأشخاص؟

إجابة قصير أول أحياء صف حادي عشر فصل ثاني أ صلاح العيسى

-14	تسمى العضلات الهيكلية أحيانا العضلات المخططة؟
-15	تسمى خلايا العضلات الهيكلية أليافا عضلية ؟
-16	العضلات القلبية تشبه العضلات الهيكلية و الملساء ؟
-17	أهمية العضلات الملساء في بؤبؤ العين ؟
-18	دائماً تكون العضلات الهيكلية منقبضة بدرجة بسيطة؟
-19	تسمى العضلات الملساء بالعضلات غير الإرادية وغير المخططة؟
-20	تحدث العضلات الهيكلية الحركة عند المفاصل؟
-21	حدوث التخشب أو التيبس الذي يحدث بعد الموت ؟
-22	تحتاج العضلة إلى الطاقة من ATP لتنقبض وتنبسط .؟
-23	حدوث التشنج العضلي .؟
-24	الإصابة بالوهن العضلي الوبيل ؟

إجابة قصير أول أحياء صف حادي عشر فصل ثاني أ صلاح العيسى

المقارنة	الهيكل المحوري	الهيكل الطرفي
المكونات		
الأهمية		
وجه المقارنة	العظم الاسفنجي	العظم الكثيف
أهميته		
أماكن وجوده		
وجه المقارنة	الأكياس الزلالية	الوسائد الغضروفية
الأهمية		
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		

وجه المقارنة	الغضروف الزجاجي	الغضروف الليفي	الغضروف المرن
أماكن التواجد			

إجابة قصير أول أحياء صف حادي عشر فصل ثاني أ صلاح العيسى

المفاصل حرة الحركة	1- المفصل الرزي	2- المفصل الانزلاقي	3-المفصل المداري	4-مفصل الكرة والحق
مثال	مفصل الكوع		الجمجمة مع العمود الفقري	
آلية العمل		تنزلق العظام فوق بعضها		يتحرك في جميع الاتجاهات

وجه المقارنة	العضلة المنقبضة	العضلة المنبسطة
طول القطعة		
خطوط Z		
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		

وجه المقارنة	العضلات الهيكلية	العضلات الملساء	العضلات القلبية
الارادة			
التخطيط			
الشكل			
عدد الانوية في الليف			
مكان الوجود			

وجه المقارنة	فترة الانقباض BC	فترة الانبساط CD
الحدث		
المدة	100/4 ثانية	100/5الى 100/7 ثانية

إجابة قصير أول أحياء صف حادي عشر فصل ثاني أ صلاح العيسى

التركيب	الأهميــة
الهيكل المحوري	
الأنسجة الرخوة في الفقرات والاضلاع	
السمحاق	
نخاع العظم الأحمر	
الخلايا البانية للعظم	
العظام	
الوسائد الغضروفية داخل المفاصل	
الأكياس الزلالية	
العضلات الملساء	
العضلات الهيكلية	
التوتر العضلي	

عدد لكل ممايلي:

- مكونات الهيكل العظمي؟

- طرق الحفاظ على صحة الهيكل العظمي؟

1-

2-

- كيف نمنع الاصابة بمسامية العظام ؟

- أنواع العضلات؟
- الأعراض الناتجة عن عدم الاهتمام بصحة الجهاز العضلي؟

1-

2-

3-

- أسباب التشنجات العضلية المؤلمة:

1-

2-

إجابة قصير أول أحياء صف حادي عشر فصل ثاني أ صلاح العيسى

❖ أسباب الاجهاد العضلي (الشد العضلي الزائد عن الحد)

1-

2- تداخل الاختلالات الناتجة عن وصول النبضات العصبية غير الصحيحة الى العضلات مع الأداء الطبيعي للعضلات مثل :

أ- انقباض العضلات لا ارادیا مما يسبب ازعاج وألم شديد.

ب- عندما تغيب النبضات العصبية أو يعيق وصولها الى العضلات مما يسبب ضعف العضلات وضمورها.

❖ أسباب الوهن العضلي الوبيل:

❖ طرق المحافظة على صحة العضلات ؟

1-

2-

3-

4- التمرينات في الهواء الطلق التي تحسن الاستجابة لجميع المؤثرات.

5- الغذاء الجيد فالعضلات بحاجة الى البروتين والعناصر المعدنية مثل الكالسيوم والبوتاسيوم

❖ مراحل النبضة العضلية؟

ماذا تتوقع أن يحدث في كل حالة من الحالات التالية :

1- تنبيه الخلية العصبية بمنبه قوي ؟

2- عندما تحفز الألياف العضلية بواسطة أحد محاور الخلايا العصبية الحركية ؟

يتشكل سيل من الاشارات الكهربائية (ازالة الاستقطاب) على طول غشاء الليف العضلي

3- وصول الإشارات الكهربائية إلى مقربة من مخازن الكالسيوم في الشبكة السركوبلازمية الداخلية ؟

4- ارتباط أيونات الكالسيوم ببروتينات التربونين على خيوط الأكتين ؟ يؤدّي إلى إزاحة بروتين التربوميوزين لتصبح منطقة الارتباط جاهزة مع خيوط الميوزين منطقة ظاهرة

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

6- تحرر الطاقة من جزيء الATP المرتبط مع كل جسر عرضي من خيوط الميوزين؟

تقترب زاوية الارتباط الى نحو 45 (أي ينثني رأس الميوزين)

7- تغير الارتباط من زاوية 90 الى الزاوية 45 ؟

8- ارتباط جزيء ATPجديد برأس الميوزين ؟

يستطيع الجسر العرضي أن يفصل نفسه عن الاكتين ويصبح جاهز لدورة جديدة

إجابة قصير أول أحياء صف حادي عشر فصل ثاني أ صلاح العيسى

9- تكرار دورات الجسر العرضي لخيوط الميوزين؟

انزلاق خيوط الاكتين أكثر فأكثر نحو مجموع خيوط الميوزين (يبقى طول خيوط الميوزين ثابتاً اثناء الانقباض والراحة) فيقصر طول القطعة العضلية ويقترب خطا Z أحدهما من الاخر وهكذا تنقبض العضلة.

10- زوال المنبه وعودة استقطاب غشاء الليف العضلي .؟

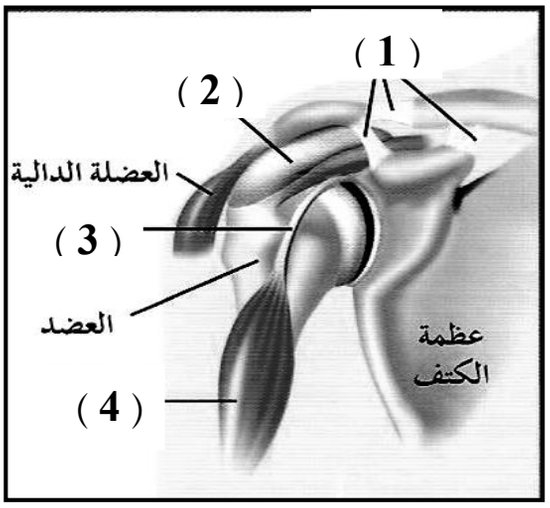
11- اعادة التفاف التربوميوزين على مناطق الارتباط على خيط الأكتين؟

تصبح الجسور العرضية غير قادرة على الارتباط مجدداً بخيوط الأكتين وتنبسط العضلة ويبتعد خطا Zأحدهما عن الاخر وتعود القطعة العضلية الى طولها الاساسي .

12- عند نمو الطفل وتطوره بالنسبة لهيكله العظمي ؟

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

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

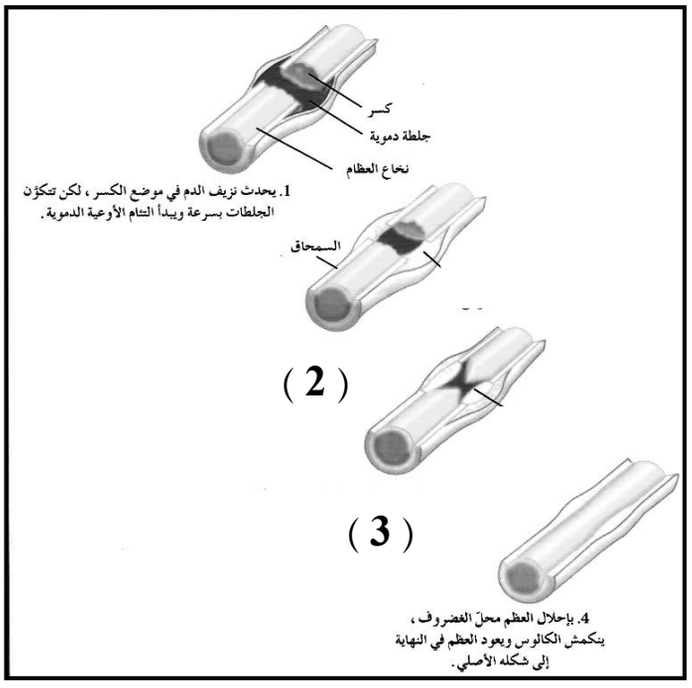


ادرس الاشكال التالية ثم أكتب اسم البيانات المُشار إليها :

- السهم (1) يُشير إلى
- السهم (2) يُشير إلى
- السهم (3) يُشير إلى
- السهم (4) يُشير إلى العضلة ذات الرأسين

إجابة قصير أول أحياء صف حادي عشر فصل ثاني أ صلاح العيسى

الشكل المقابل يُوضّح مراحل التئام كسور العظام ، و المطلوب :

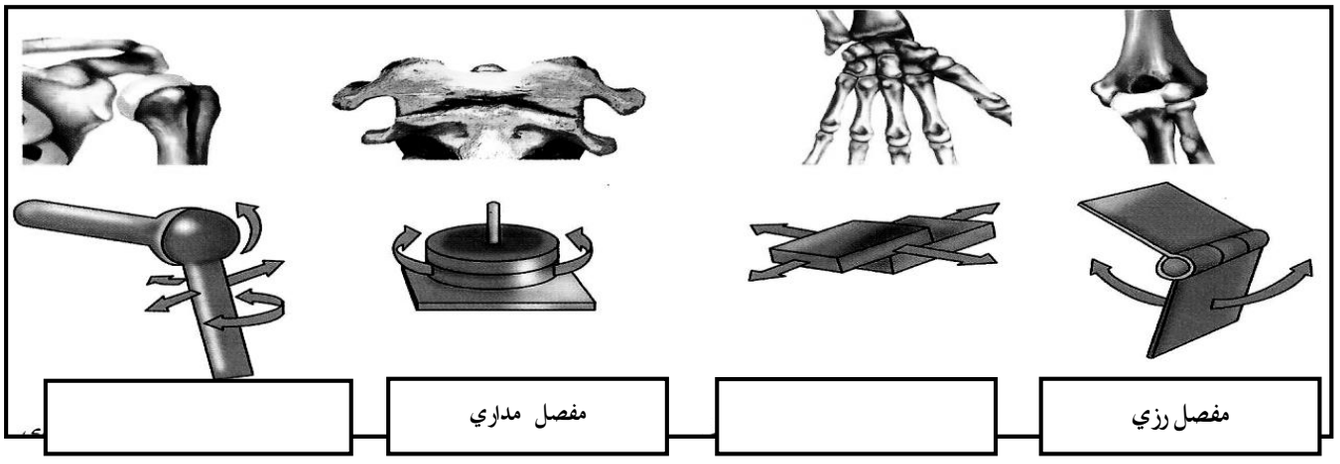


1- ماذا يحدث في الخطوة (2) ؟

2- ماذا يحدث في الخطوة (3) ؟

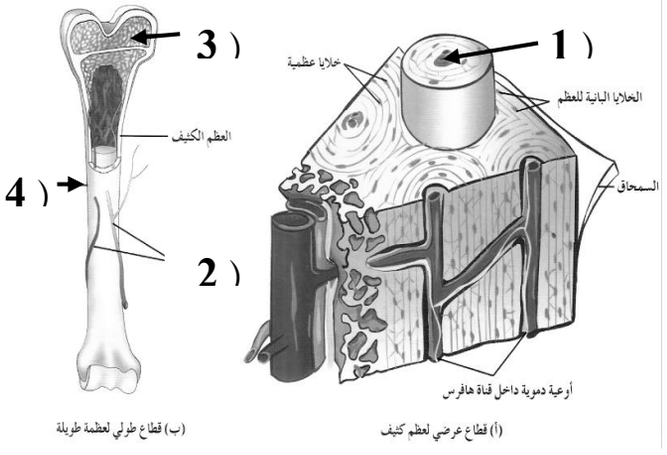
تنتج خلايا العظم غضروف لملء الفجوات بين نهايتي العظم المكسور.

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

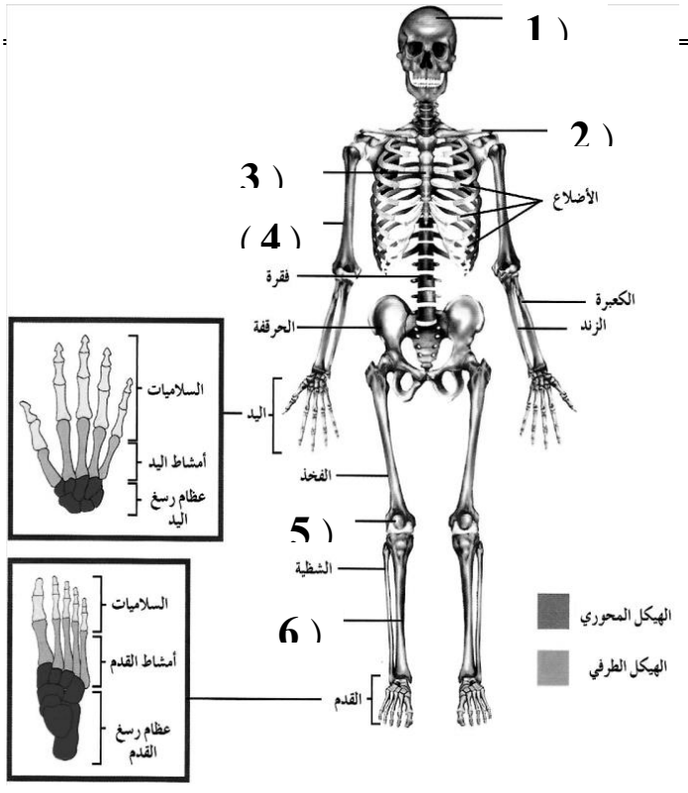


الشكل المقابل يُوضّح تركيب العظام . و المطلوب :

- السهم (1) يُشير إلى
- السهم (2) يُشير إلى
- السهم (3) يُشير إلى
- السهم (4) يُشير إلى السمحاق

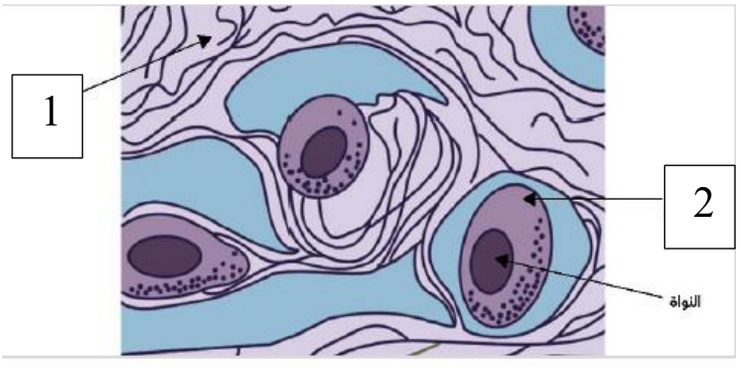


إجابة قصير أول أحياء صف حادي عشر فصل ثاني أ صلاح العيسى



الشكل المقابل يوضح العظام الرئيسية في جسم الإنسان . و المطلوب :

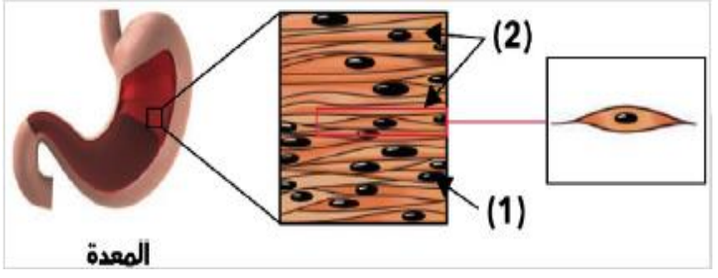
- **السهم (1) يُشير إلى**
- **السهم (2) يُشير إلى الترقوة**
- **السهم (3) يُشير إلى القص**
- **السهم (4) يُشير إلى**
- **السهم (5) يُشير إلى الرضفة**
- **السهم (6) يُشير إلى**



الرسم يمثل النسيج الغضروفي:

-1

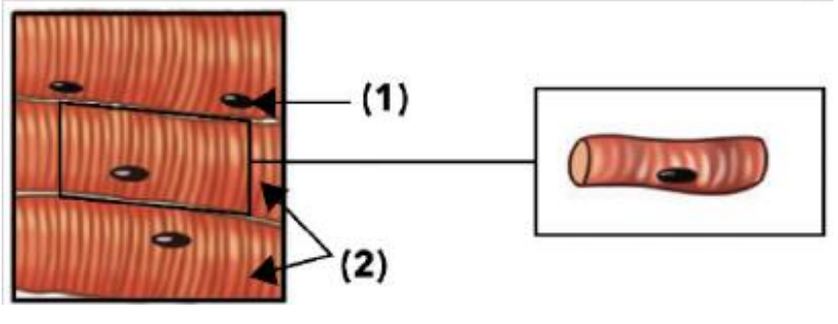
-2



- الشكل يمثل أحد أنواع العضلات :
- ما نوع النسيج العضلي ؟ عضلات ملساء

-1

2- يمثل



- الشكل يمثل أحد أنواع العضلات :
- ما نوع النسيج العضلي ؟

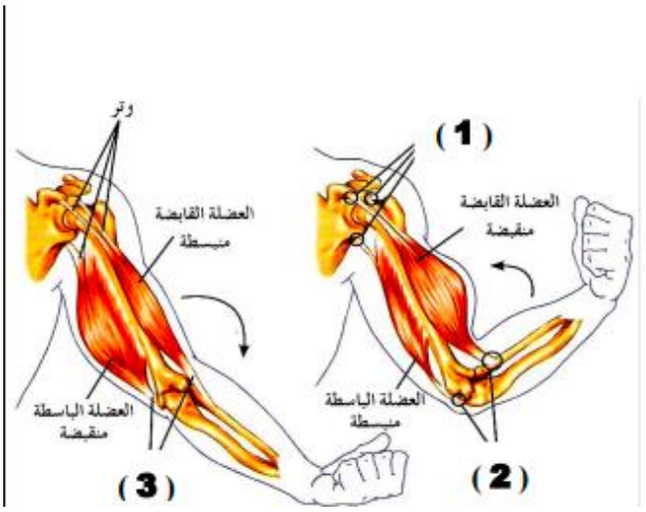
1- يمثل النواة.

2- يمثل الياف عضلية

-

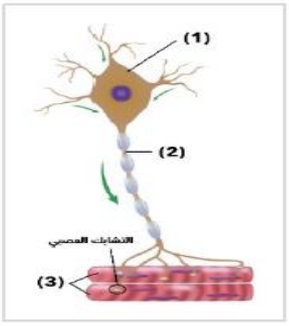
4- الشكل الذي أمامك يُمثّل انقباض و انبساط المرفق. و المطلوب :

- التركيب رقم (1) يُمثّل
- التركيب رقم (2) يُمثّل
- التركيب رقم (3) يُمثّل . وتر



إجابة قصير أول أحياء صف حادي عشر فصل ثاني أ صلاح العيسى

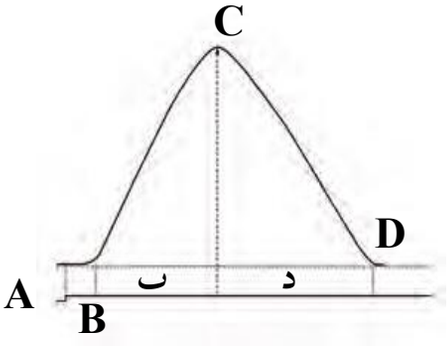
- من خلال الشكل المقابل:



-1

-2

-3 ألياف عضلية.



الرسم البياني يمثل التغيرات في التوتر العضلي والمطلوب :
ماذا تمثل المناطق ؟
ب –
د –
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

الشكل المقابل يمثل تركيب الليف العضلي و المطلوب :

- التركيب رقم (1) يمثل
- التركيب رقم (2) يمثل .
- التركيب رقم (3) يمثل .

