مراجعة الاختبار القصير الأول

مادة الأحياء

الصف الحادي عشر

الفصل الدراسي الثاني

2024 / 2023 م

الهيكل العظمي للإنسان

➢ **اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة (✓) أمام المربع المقابل لكل منها:**

يتكون الهيكل العظمي للإنسان من:

☐ 205 عظام	☐ 602 عظام	☑ 206 عظام	☐ 306 عظام

1- العناصر التي تكسب العظم الصلابة:

☐ الصوديوم والحديد	☑ الكالسيوم والفوسفور	☐ اليود والكالسيوم	☐ البوتاسيوم والكالسيوم

2- الغضروف الذي يكون الأذن الخارجية ولسان المزمار وهو أكثر أنواع الغضاريف مرونة:

☐ الغضروف الزجاجي	☐ الغضروف الليفي	☑ الغضروف المرن	☐ لا توجد اجابة صحيحة

3- يعتبر الرسغ من أحد الامثلة على المفصل:

☐ الكرة والحق	☐ الرزي	☐ المداري	☑ الانزلاقي

4- تعرف الأماكن حيث تتلاقى العظام ببعضها في الجسم بـ:

☑ المفاصل	☐ الأربطة	☐ الأوتار	☐ الغضروف

5- أحد الفيتامينات التالية مهم لنمو العظام:

☐ A	☐ E	☑ D	☐ C

****

➢ **أكتب الاسم (المصطلح العلمي) لكل من العبارات التالية:**

م	العبارة	المصطلح
1	هيكل الإنسان الذي يتكون من الجمجمة والعمود الفقري والقفص الصدري	الهيكل المحوري
2	هيكل الإنسان الذي يتكون من عظام الذراعين والساقين وعظام الحوض والأكتاف	الهيكل الطرفي
3	غشاء يُغطّي العظام، يتفرّع خلاله الكثير من الأوعية الدموية الصغيرة التي يتحرّك الدم من خلالها حاملاً المواد الغذائية إلى العظام ويأخذ منها الفضلات.	السمحاق
4	قنوات دائرية على شكل فراغات في العظم الكثيف تمر خلالها الأعصاب والأوعية الدموية	قنوات هافرس
5	تركيب يتكون في مُعظمه من خلايا دهنية يوجد داخل التجويف الموجود في جسم العظام الطويلة.	نخاع العظم الاصفر
6	الآلية التي تستمد بها الخلايا الغضروفية حاجتها من المغذيات	الانتشار

****

➢ **علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً (أذكر السبب العلمي) :-**

1- تختلف العظام في أشكالها وأحجامها.

لأن لكل عظمة شكل وحجم يناسبان وظيفتها الخاصة بها.

2- عظام الفقرات والضلوع وعظمة القص تقوم بتصنيع كريات الدم الحمراء والبيضاء.

لأنها تحتوي نخاع العظم الاحمر وهي المادة التي تنتج خلايا الدم

3- قد تبدو العظام غير حية.

بسبب شدة صلابة العظام

4- العظم الكثيف كتلته خفيفة.

بسبب وجود قنوات هافرس

5- يستمد النسيج الغضروفي حاجته من المغذيات بالرغم من عدم احتوائه على أوعية دموية.

بواسطة الانتشار من الشعيرات الدموية الموجودة في الانسجة المحيطة بالغضروف

➢ **تابع: علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً (أذكر السبب العلمي) :-**

6- الغضروف المرن أكثر أنواع الغضاريف مرونة.

لأنه يحتوي على كمية أكبر من الياف الإلستين الى جانب الياف الكولاجين

7- ظهور حدبة في الظهر عند مستوى الكتفين، وحدوث قصر في طول القامة.

لأن العمود الفقري ينحل عند الاشخاص الذين يعانون من مسامية العظام

****

➢ **ما أهمية كل مما يلي :-**

1- عظام الهيكل المحوري :

- حماية الأعضاء الداخلية مثل القلب والدماغ والرئتين
- تصنيع كريات الدم الحمراء والبيضاء

2- عنصر الكالسيوم للإنسان:

- يكسب العظام الصلابة – ويحتاجه الجسم من اجل انقباض العضلات ونقل النبضات العصبية

3- غشاء السمحاق:

- يغطي العظام ويتفرع خلاله الكثير من الأوعية الدموية التي يتحرك الدم من خلالها

4- نخاع العظم الأحمر:

- ينتج خلايا الدم

5- الخلايا البانية للعظم:

- تكوين خلايا عظمية جديدة ضرورية لعملية نمو العظام وترميمها

6- المفاصل:

- تسمح بالحركة بين العظام

7- الوسائد الغضروفية داخل المفاصل:

- تعمل على حفظ اطراف العظام من الاحتكاك ببعضها البعض

8- الأكياس الزلالية:

- تمتص تأثير الضغط المفاجئ على المفصل

****

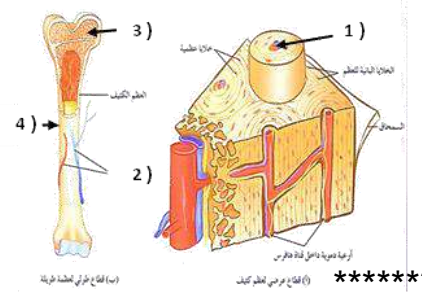
➢ **قارن بإكمال الجدول التالي حسب المطلوب علمياً :**

وجه المقارنة	النسيج العظمي الإسفنجي	النسيج العظمي الكثيف
وصف النسيج	نسيج مملوء بالفراغات	يوفر الدعم للجسم
أماكن تواجده	أطراف العظام الطويلة	في جسم العظام الطويلة (العضد)

وجه المقارنة	الغضروف الزجاجي	الغضروف الليفي	الغضروف المرن
خصائصه	أكثر الأنواع انتشاراً	غضروف صلب وقوي يحتوي على كمية من الياف الكولاجين الصلبة والكثيفة	أكثر الأنواع مرونة
مكان تواجده	- أطراف العظام في المفاصل حرة الحركة. - والأنف. - وجدر الممرات التنفسية.	فقرات العمود الفقري	- الأذن الخارجية. - ولسان المزمار

****

➢ **ادرس الأشكال التالية ثم أجب عن المطلوب :-**

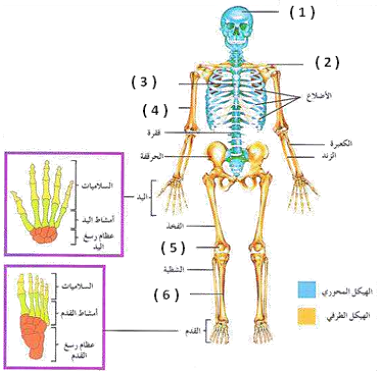


أولاً : الشكل المقابل يُوضّح تركيب العظام . و المطلوب :

- السهم (1) يُشير إلى قنوات هافرس
- السهم (2) يُشير إلى أوعية دموية
- السهم (3) يُشير إلى العظم الاسفنجي
- السهم (4) يُشير إلى السمحاق

****

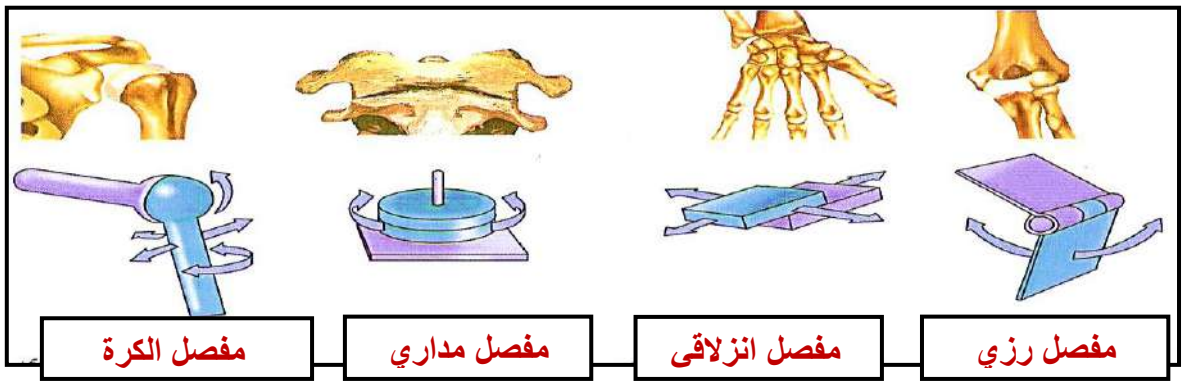
ثانياً : الشكل المقابل يوضح العظام الرئيسية في جسم الإنسان . و المطلوب :



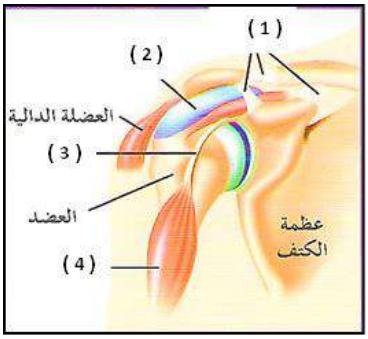
- السهم (1) يُشير إلى الجمجمة
- السهم (2) يُشير إلى الترقوة
- السهم (3) يُشير إلى القص
- السهم (4) يُشير إلى العضد
- السهم (5) يُشير إلى الرضفة
- السهم (6) يُشير إلى القصبة

****

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



مفصل رزي | مفصل انزلاقي | مفصل مداري | مفصل الكرة

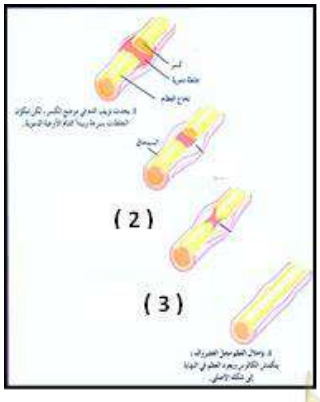


رابعاً : الشكل المقابل يوضح الأربطة والأوتار والعضلات والعظام . و المطلوب :

- السهم (1) يُشير إلى أربطة
- السهم (2) يُشير إلى الكيس الزلالي
- السهم (3) يُشير إلى الوتر
- السهم (4) يُشير إلى العضلة ذات الرأسين

****

خامساً : الشكل المقابل يُوضّح مراحل التئام كسور العظام ، و المطلوب :



1- ماذا يحدث في الخطوة (2) ؟

تكون بعض خلايا السمحاق نسيجاً ضاماً ليفياً يسمى كالوس في موضع الكسر

2- ماذا يحدث في الخطوة (3) ؟

تنتج الخلايا العظمية غضروفاً لملء الفجوات بين نهايتي العظم المكسور.

****

عضلات الإنسان

➢ **اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية بوضع علامة (✓) أمام المربع المقابل لكل منها:**

1- العضلات المسؤولة عن الحركات الإرادية هي:

☐ العضلات الملساء	☑ العضلات الهيكلية	☐ العضلات القلبية	☐ جميع ما سبق

2- العضلات المسؤولة عن تقليص حجم بؤبؤ العين في الضوء الساطع تعتبر من العضلات هي:

☑ العضلات الملساء	☐ العضلات الهيكلية	☐ العضلات القلبية	☐ جميع ما سبق

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

☐ الماغنسيوم	☐ البوتاسيوم	☐ الصوديوم	☑ الكالسيوم

4- تستمد العضلات الطاقة اللازمة للانقباض من مادة:

☐ الأكتين	☐ الميوزين	☑ ATP	☐ ADP

5- مرحلة من النبضة العصبية لا يظهر فيها تغير في طول العضلة:

☐ فترة الانقباض	☐ فترة الانبساط	☑ الفترة الكامنة	☐ التوتر العضلي

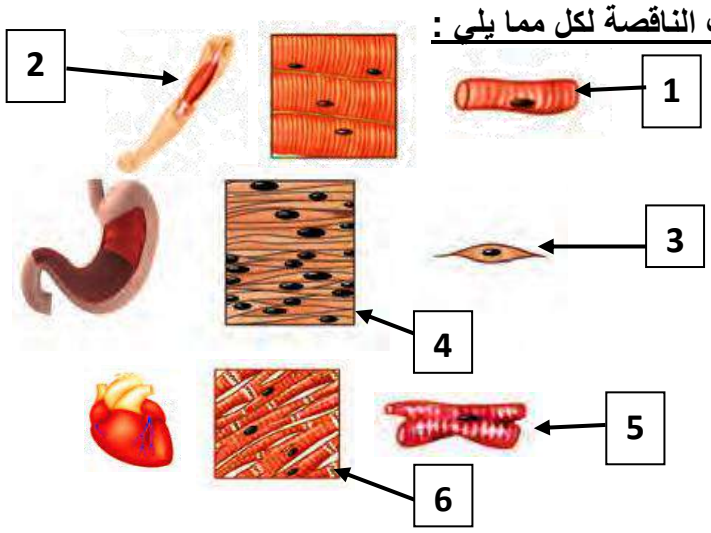
****

➢ **أكتب الاسم (المصطلح العلمي) لكل من العبارات التالية:**

م	العبارة	المصطلح
1	نسيج عضلي مخطط مثبت بعظام الهيكل العظمي وهو مسؤول عن الحركات الإرادية	العضلات الهيكلية
2	نقطة ارتباط الوتر بالعظم الذي يبقى ثابتا أثناء انقباض العضلة.	الأصل
3	نقطة ارتباط الوتر بالعظم الذي يتحرك نتيجة انقباض العضلة.	الإدخال
4	العضلة التي تثني المفصل.	عضلة قابضة
5	العضلة التي تبسط أو تمدد المفصل على استقامته.	عضلة باسطة
6	الانقباض العضلي البسيط للعضلات الهيكلية الذي يحافظ على وضعك قائماً ويحفظ أعضاءك في الداخلية في مواضعها.	التوتر العضلي
7	العملية التي يتم خلالها انقباض العضلة عندما تنزلق خيوط الأكتين الرفيعة في الليف العضلي فوق خيوط الميوزين السميكة.	نظرية الخيوط المنزلقة للانقباض العضلي
8	نقطة الاتصال بين النهاية المحورية للخلية العصبية والليف العضلي.	التشابك العصبي
9	حالة تحدث عند توقف التغذية بالـ ATP فتعجز الجسور العرضية المرتبطة عن الانفصال وتصبح العضلة صلبة وغير قادرة على الانبساط.	التخشب الموتي (التيبس)
10	هبوط معدل الـ ATP في العضلات مما يؤدي إلى عدم قدرة الألياف العضلية على الانقباض تحت تأثير المؤثرات.	الجهد العضلي
11	حالة تنتج عندما يتكون حمض اللبن (اللاكتيك) كناتج نهائي لعملية التنفس الخلوي اللاهوائي بمعدل أسرع من معدل التخلص منه.	التشنج العضلي المؤلم
12	حالة تنتج عن الشد العضلي الزائد عن الحد فتصاب العضلات بالتمزق والنزف الدموي.	الإجهاد العضلي
13	حالة تنتج عند فشل الاشارات العصبية في جعل العضلات تنقبض فيشعر الشخص المصاب بضعف وتعب شديدين في العضلات.	الوهن العضلي الوبيل

****

➢ **ادرس الرسم الذى أمامك جيدا ثم أكمل البيانات الناقصة لكل مما يلي :**



1- خلية عضلية مخططة
2- عضلة هيكلية
3- خلية عضلية ملساء
4- نسيج عضلي أملس
5- خلية عضلية قلبية (مخططة)
6- نسيج عضلي قلبي

➢ **علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً (أذكر السبب العلمي) :-**

1- تُسمى العضلات الهيكلية أحياناً بالعضلات المخططة.

لأن كل عضلة يظهر بها عند فحصها أشرطة فاتحة متبادلة مع أخرى داكنة.

2- تُسمى خلايا العضلات الهيكلية غالباً بالألياف العضلية.

لأن خلايا العضلات الهيكلية كبيرة الحجم وتحتوي على الكثير من الأنوية وتكون طويلة واسطوانية الشكل.

3- العضلات القلبية تتشابه مع كل من العضلات الهيكلية والعضلات الملساء.

لأنها مخططة مثل العضلات الهيكلية ولا إرادية مثل العضلات الملساء.

4- حدوث التخشب أو التيبس الذي يحدث بعد الموت.

بسبب توقف التغذية بالـ ATP فتعجز الجسور العرضية المرتبطة عن الانفصال وتصبح العضلة صلبة وغير قادرة على الانبساط.

5- تحتاج العضلة إلى الطاقة من ATP لتنقبض وتنبسط.

لأن عملية انثناء الجسور العرضية تسبب انزلاقاً معقولاً لخيوط الأكتين، ويتطلب فصل الارتباط بين الجسر العرضي والأكتين ثم إعادة ارتباط الجسر بموقع جديد على خيط الأكتين ويكون أقرب إلى خط Z ، فتحتاج عمليتا الفصل وإعادة الارتباط إلى جزيء واحد من ATP، وتحتاج العضلة إلى طاقة لإعادة ضخ أيونات الكالسيوم خلال عملية النقل النشط نحو مخازن الشبكة السركوبلازمية الداخلية عند زوال المنبه وقبل حدوث الانبساط.

6- حدوث التشنج العضلي .

بسبب تكّون حمض (اللبن) اللاكتيك بمعدل أسرع من معدل التخلص منه.

➢ **ما أهمية كل مما يلي:**

1- خيوط الميوزين وخيوط الأكتين.

هي المسؤولة عن إنتاج القوة التي تُسبب انقباض العضلات الهيكلية بحسب نظرية الخيوط المنزلقة للانقباض العضلي

2- أيونات الكالسيوم للعضلات.

تقوم بالارتباط ببروتينات التروبونين الموجودة على خيوط الأكتين مما يؤدي إلى إزاحة بروتين التربوميوزين عن الأكتين لتظهر منطقة الارتباط مع خيوط الميوزين

3- التغذية الجيدة.

العضلات بحاجة إلى كميات كافية من البروتين والعناصر المعدنية مثل البوتاسيوم والكالسيوم وكلها نحصل عليها من الغذاء الجيد

4- تنوع التمرينات الرياضية .

لتجنب إرهاق عضلات معينة قد تصل إلى مرحلة التشنج العضلي أو الإجهاد العضلي

➢ **ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية:**

1- عندما تغيب النبضات العصبية أو يعاق وصولها إلى العضلات؟

يمكن للعضلات أن تضمر أو تضعف وقد تحدث إصابة بمرض الوهن العضلي الوبيل حيث يشعر المصاب بضعف وتعب شديدين في العضلات.

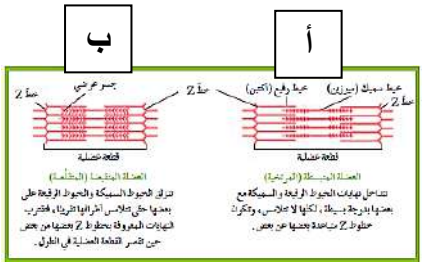
2- عند زوال المنبه وعودة استقطاب غشاء الليف العضلي؟

تتوقف الشبكة السركوبلازمية عن إطلاق أيونات الكالسيوم وتسترجع جميع الأيونات المحررة إلى داخلها وبذلك يعود ويلتف التربوميوزين على مناطق الارتباط على خيط الأكتين ولا تعود الجسور العرضية قادرة على الارتباط مجدداً بخيوط الأكتين فتنبسط العضلة.

➢ **قارن بين كل مما يلي حسب المطلوب:**

وجه المقارنة	فترة الانقباض	فترة الانبساط
الرمز	BC	CD
التوتر العضلي	يزداد	ينخفض أو يقل
طول الليف	يقل أو يقصر	يعود إلى طوله الأساسي
المدة	0.04 من الثانية	0.05 إلى 0.07 من الثانية

ادرس الأشكال والرسوم التالية ثم اجب عن الأسئلة المطلوبة :



- الشكل يمثل قطعة عضلية والمطلوب :

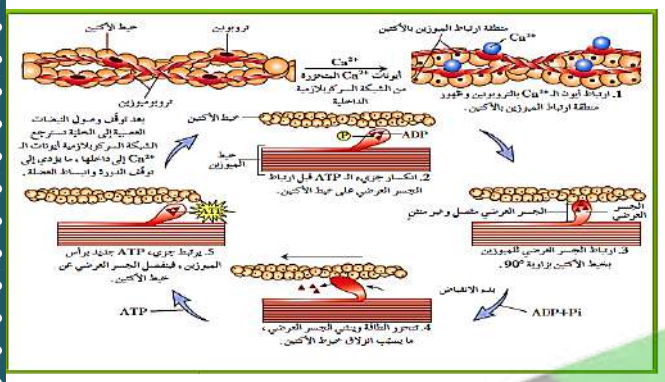
1- أي الشكلين يمثل العضلة المنقبضة وايهما يمثل العضلة المرتخية؟

- العضلة المرتخية هي: (أ)
- العضلة المنقبضة هي: (ب).

2- حدد على الرسم خيوط الأكتين وخيوط الميوسين والخط Z؟

****

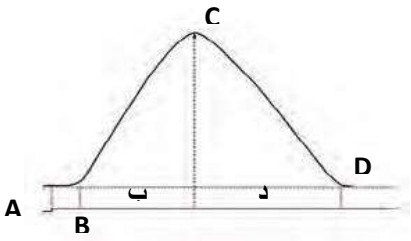
➢ **الشكل يمثل انقباض الألياف العضلية وانبساطها والمطلوب :**



وضح باختصار ماذا يحدث في كل خطوة من الخطوات ودور أيونات الكالسيوم وجزيئات ATP على الرسم :

****

➢ **الرسم البياني يمثل التغيرات في التوتر العضلي والمطلوب :**



- ماذا تمثل المناطق (ب) و (د)؟
- المنطقة (ب) تمثل: فترة الانقباض.
- المنطقة (د) تمثل: فترة الانبساط.
- ماذا يحدث في الفترة AB؟

(الفترة الكامنة) لا يظهر تغير في طول العضلة وتتجول الإشارات الكهربائية على طول غشاء الليف العضلي وعبر الإنغمادات الغشائية لتصل إلى الشبكة السركوبلازمية وتؤدي لخروج أيونات الكالسيوم منها. بمعنى آخر لن ينقبض الليف العضلي في لحظة وصول النبضة العصبية إليه وتكون المدة الزمنية 0.01 من الثانية.

(مع أطيب أمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح).

(أ/ ياسر إبراهيم علي).