أسئلة إضافية - كتاب الأنشطة

الدعامة والحركة

السؤال الأول:

لكل فقرة من الفقرات الآتية أربع إجابات، واحدة فقط صحيحة، أحددها:

1. أي مما يأتي لا يُعد من وظائف العظام؟

أD. إنتاج فيتامين .

ب. تساعد على الحركة.

ج. حماية الأعضاء الداخلية.

د. تخزين الكالسيوم.

2. أي الثنائيات الآتية غير متوافقة؟

أ. القفص الصدري، حماية القلب.

ب. العمود الفقري، حماية النخاع الشوكي.

ج. عظم الفخذ، أطول وأقوى عظمة في الجسم.

د. المفاصل، ربط العظام بالعضلات.

3. أي مما يأتي ليس جزءًا من الهيكل المحوري؟

أ. الجمجمة.

ب. الأضلاع.

ج. عظمة الورك.

د. العمود الفقري.

4. من الأمثلة على المفاصل الغضروفية:

أ. مفصل المرفق.

ب. مفصل الورك.

ج. المفاصل بين عظام الجمجمة.

د. مفاصل العمود الفقري.

5. أثناء انقباض العضلات الهيكلية للفقاريات، تعمل أيونات الكالسيوم على:

أ. إنشاء الجسور العرضية بين رؤوس الميوسين ومواقع ارتباطها على خيوط الأكتين.

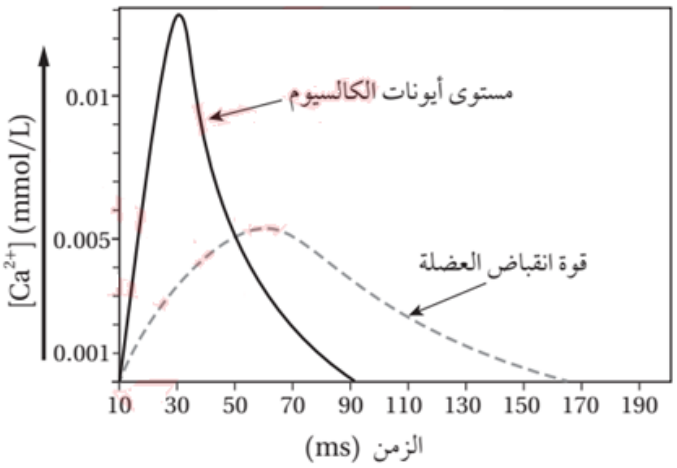
ب. الإرتباط بالتروبونين، كاشفةً مواقع ارتباط الميوسين.

ج. نقل جهد الفعل إلى الألياف العضلية.

د. انتشار جهد الفعل عبر الأنيبيبات المستعرضة.

⋆ أدرس الشكل المجاور الذي يبين مستوى أيونات الكالسيوم في العضلة وقوة انقباض العضلة خلال مدة زمنية معينة بالملي ثانية (ms)، ثم أجيب عن الأسئلة (6-7)

6. في أي الأوقات يكون في العضلة أعلى مستوى لأيونات الكالسيوم تقريبًا؟



أ. 10 ms

ب. 50 ms

ج. 30 ms

د. 70 ms

7. اعتمادًا على الشكل، العبارة الصحيحة مما يأتي هي:

أ. ليس لأيونات الكالسيوم دور في انقباض العضلة.

ب. يتحرر أكبر مقدار من أيونات الكالسيوم من مخازنها بعد انتهاء انقباض العضلة.

ج. يتحرر أكبر مقدار من أيونات الكالسيوم من مخازنها قبل أن تكون قوة انقباض العضلة في أقصاها.

د. يتحرر أكبر مقدار من أيونات الكالسيوم من مخازنها عندما تكون قوة انقباض العضلة في أقصاها.

8. أي الحالات التالية يتوافق مع مرض ضمور دوشين العضلي؟

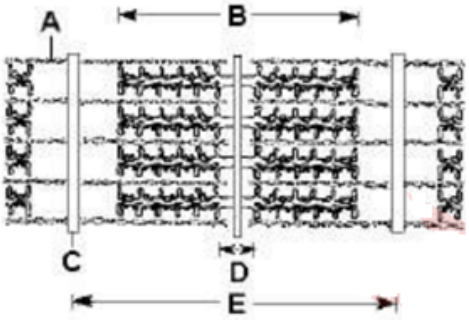
أ. خلل في توزيع بروتين الأكتين.

ب. موت الألياف العضلية.

ج. اضطراب في بنية خيوط الميوسين.

د. خلل في قنوات الكالسيوم.

⋆ أدرس الشكل المجاور الذي يبين جزءًا من تركيب الليف العضلي، ثم أجيب عن الأسئلة (9-11)



9. في أي أنواع العضلات يمكن العثور على البنية الموضحة في الشكل؟

أ. الهيكلية فقط.

ب. القلبية فقط.

ج. الملساء.

د. الهيكلية والقلبية.

10. الجزء الذي يتكون من خيوط الميوسين فقط:

أD.

ب. C

ج. A

د. B

11. الجزء الذي يتكون من خيوط الأكتين والميوسين:

أ. D

ب. C

ج. A

د. B

12. أي مما يأتي لا يُشكل جزءًا من الخيوط الرفيعة للخلية العضلية؟

أ. الأكتين.

ب. التروبونين.

ج. التروبوميوسين.

د. الميوسين.

13. تحفز الخلايا العضلية بواسطة النواقل العصبية المنطلقة من النهاية العصبية التشابكية لـ:

أ. الأنابيب المستعرضة.

ب. محاور الخلايا العصبية الحركية.

ج. محاور محاور الخلايا الخلايا العصبية الحسية.

د. الزوائد الشجرية العصبية الحركية.

14. الوظيفة المرتبطة بالعضلات الأكثر تأثرًا بانخفاض مستويات الكالسيوم هي:

أ. تحلل ATP.

ب. بدء جهد الفعل.

ج. استقطاب غشاء الخلية العضلية.

د. انقباض العضلة.

15. اعتمادًا على العبارات الآتية:

1. إزاحة بروتين التروبوميوسين الذي كان يحجب مواقع ربط رؤوس الميوسين.
2. يُطلق الكالسيوم ويرتبط ببروتين التروبونين.
3. يتحرك جهد الفعل إلى أسفل عبر الأنيبيبات المستعرضة، إلى داخل الخلية.
4. ارتباط وفك الجسور العرضية بين رؤوس الميوسين ومواقع الأكتين بمساعدة تحلل ATP.
5. يُحفز جهد الفعل في الخلية العصبية الحركية المحور العصبي على إطلاق الأستيل كولين، الذي يُزيل استقطاب غشاء الخلية العضلية.

فإن التسلسل الصحيح الذي يحدث أثناء تحفيز وانقباض الخلية العضلية (من اليمين لليسار):

أ. 5, 4, 3, 2, 1

ب. 4, 5, 3, 1, 2

ج. 5, 1, 4, 3, 2

د. 4, 1, 2, 3, 5

16. ما قد يحدث للعظام إذا تلفت طبقة السمحاق هو:

أ. لن يكون هناك أي تأثير على العظم؛ لأنه لا يحتوي على خلايا حية.

ب. تتأثر سرعة عملية التئام وشفاء العظم بعد حدوث أي كسر أو تلف.

ج. سوف تتأثر تغذية العظم، مما يؤدي إلى ضعفه.

د. تتوقف الأوتار عن ربط العظام بالعضلات.

17. تحلل جزيئات ATP أثناء عملية انقباض العضلات توفر الطاقة اللازمة لعملية:

أ. إزالة استقطاب غشاء الخلية العضلية.

ب. إطلاق وتحرير أيونات Ca^{2+} من مخازنها.

ج. كشف مواقع ربط الميوسين على خيوط الأكتين.

د. ارتباط وفك الجسور العرضية بين رؤوس الميوسين ومواقع الأكتين.

18. يحدث تحفيز الألياف العضلية بواسطة العصبون الحركي عند:

أ. التشابك العصبي.

ب. الأنابيب المستعرضة.

ج. الليف العضلي.

د. الشبكة الإندوبلازمية.

19. تتصف العضلات الملساء بـ:

أ. اصطفاف خيوط الأكتين والميوسين بانتظام داخل الخلية.

ب. عدم اصطفاف خيوط الأكتين والميوسين بانتظام داخل الخلية.

ج. احتوائها على قطع عضلية، وهي الوحدة الأساسية التي تسبب انقباض العضلة.

د. قدرتها على توليد جهد الفعل اللازم لانقباض العضلة.

20. إذا وجد دواء يمنع الجهاز العصبي اللاإرادي من التحكم في عضلة القلب، فما التأثير المحتمل على وظيفة القلب؟

أ. ينبض القلب بسرعة ثابتة لا تتأثر بالنشاط البدني.

ب. لا يتأثر القلب؛ لأن صانع الخطو مسؤول عن توليد جهد الفعل.

ج. تتوقف الأقراص البينية عن توصيل الإشارات الكهربائية.

د. يتوقف القلب عن النبض تمامًا.

أقرأ النص الآتي، ثم أجيب عن السؤالين (21-22)

⋆ تعد كفاءة عضلة القلب في ضخ الدم مؤشرًا أساسيًا على صحة القلب العامة. فعندما تضعف هذه الكفاءة، قد يكون ذلك دليلاً على مشكلات قلبية مثل القصور القلبي، بينما يمكن أن يتسبب النشاط الزائد في إجهاد عضلة القلب وزيادة الضغط عليها. تؤدي التمارين الرياضية المنتظمة دورًا فعالاً في تعزيز الأداء القلبي، في حين قد تؤثر بعض الحالات المرضية أو الأدوية سلبًا على هذا الأداء.

21. يعاني مريض من قصور في وظائف الكلى، ما يؤدي إلى احتباس السوائل في جسمه، فإن التأثير الأكثر احتمالاً على عضلة القلب هو:

أ. زيادة كفاءة عضلة القلب؛ بسبب زيادة حجم الدم.

ب. انخفاض كفاءة عضلة القلب؛ بسبب زيادة الضغط عليها.

ج. لا يوجد تأثير مباشر على عضلة القلب.

د. النشاط الزائد يقلل من ضغط الدم.

22. شخص يمارس رياضة رفع الأثقال بشكل مكثف وغير منتظم. أي من العبارات الآتية تصف حالته على المدى الطويل؟

أ. هذا النشاط يعزّز أداء قلبه على المدى الطويل.

ب. هذا النشاط قد يسبب إجهاد عضلة القلب وزيادة الضغط عليها.

ج. هذا النشاط ليس له أي تأثير على صحة القلب.

د. هذا النشاط دليل على كفاءة عالية لعضلة القلب.