الحركة في الكائنات الحية

thanawiya-archive.com

١٣٨	٣	٦٢
سؤالًا	مجموعات	صفحة

المحتويات

أسئلة الاختيار من متعدد (٧٢ سؤالًا)	الأسئلة · ص ٢	الإجابات · ص ٤٨
الأسئلة المقالية (١٣ سؤالًا)	الأسئلة · ص ٢٦	الإجابات · ص ٥٦
أسئلة امتحانات السنين السابقة (٥٣ سؤالًا)	الأسئلة · ص ٣١	الإجابات · ص ٥٨

اضغط على رقم أي سؤال للانتقال إلى إجابته، وعلى رقم الإجابة للعودة إلى السؤال.

أسئلة الاختيار من متعدد — ٧٢ سؤالًا

١ ما نوع حركة التدفق البروتوبلازمي داخل خلية كبدية؟

(أ) انتقالية (ب) كلية (ج) موضعية (د) دائبة

٢ أثناء ممارسة سباق الخيل، ما نوع الحركة المشتركة لكل من الفارس والحصان؟

(أ) دائبة فقط (ب) موضعية فقط
(ج) دائبة وموضعية (د) دائبة وكلية

٣ نبات من آكلات الحشرات، فعند وقوف الحشرة على سطح ورقة النبات تغلق عليها وتهضمها لتحصل على احتياجها من المركبات النيتروجينية، ما نوع الحركة في هذا النبات؟

(أ) دائبة فقط (ب) موضعية فقط
(ج) دائبة وموضعية (د) موضعية وكلية

٤ اليوجلينا كائن وحيد الخلية يحتوي على بلاستيدات خضراء ويتحرك عن طريق السوط، أي أنواع الحركة التالية توجد في هذا الكائن؟

(أ) موضعية فقط (ب) دائبة فقط
(ج) دائبة وموضعية وكلية (د) موضعية وكلية

٥ أي الحركات التالية لا تحدث في نبات البازلاء؟

(أ) انسياب السيتوبلازم (ب) الانتحاء
(ج) الشد بالمحلاق (د) الشد بالجذور

٦ أي الحركات التالية لا تحدث في نبات المستحية؟

(أ) حركة الانسياب السيتوبلازمي (ب) حركة الانتحاء
(ج) حركة الشد (د) الحركة كاستجابة للمس

٧ أي الحركات التالية تحدث في جميع النباتات العشبية؟

(أ) حركة الانتحاء (ب) حركة الشد
(ج) الحركة كاستجابة للمس (د) حركة النوم

٨ أي العبارات التالية صحيحة؟

(أ) حركة الانتحاء لا تعتمد على وجود مؤثر خارجي

(ب) حركة السيتوبلازم ذاتية

(ج) حركة الجذور الشادة تعتمد على قوة الرياح

(د) الحركة كاستجابة للمس في نبات المستحية دائمة

٩ أي العبارات التالية غير صحيحة عن الحركة الدورانية للسيتوبلازم في نبات الإيلوديا؟

(أ) يستدل عليها من حركة البلاستيدات الخضراء

(ب) تتلاشى في بعض الخلايا النباتية

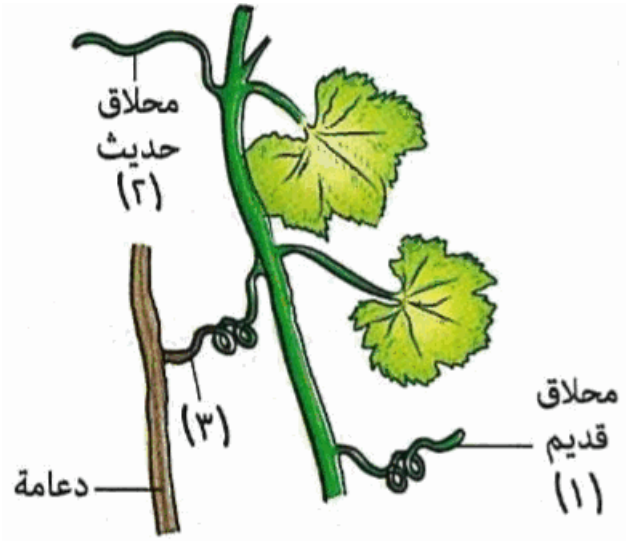
(ج) تتحرك داخل الخلية في اتجاهات مختلفة

(د) حركة مستمرة

١٠ الأشكال التالية توضح بعض أنواع الخلايا النباتية، أي هذه الخلايا لا يحدث بها الحركة الدورانية السيتوبلازمية؟



١١ الشكل المقابل يوضح ثلاثة محاليق في جزء من نبات متسلق، أي العبارات التالية غير صحيحة بالنسبة للشكل؟



(أ) ظهور المحلاق (2) على النبات بعد ظهور المحلاق (3)

(ب) المحلاق (2) غير مغلظ الجدار والمحلاق (3) مغلظ الجدار

(ج) المحلاق (2) خلاياه حية

(د) الأنسجة الدعامية في المحلاق (2) أكثر من الأنسجة الدعامية في المحلاق (3)

١٢ أي العبارات التالية صحيحة بالنسبة لحركة السيتوبلازم في الخلايا الحية لأوراق نبات البصل؟

(أ) ترجع حركة السيتوبلازم إلى حركة البلاستيدات الخضراء

(ب) ترجع حركة البلاستيدات الخضراء إلى حركة السيتوبلازم

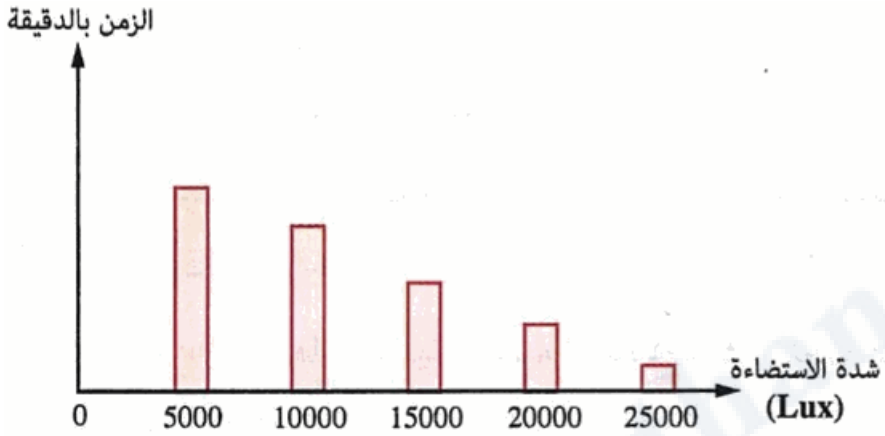
(ج) لا توجد علاقة بين حركة السيتوبلازم وحركة البلاستيدات الخضراء

(د) تستمر حركة السيتوبلازم بفعل حركة جميع عضيات الخلية

---

١٣ الرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين شدة الاستضاءة والزمن اللازم لعودة وريقات نبات المستحية لوضعها الطبيعي في الظروف العادية:

ماذا نستنتج من الرسم؟



(أ) يزداد الزمن اللازم لعودة الوريقات لوضعها الطبيعي بزيادة شدة الاستضاءة

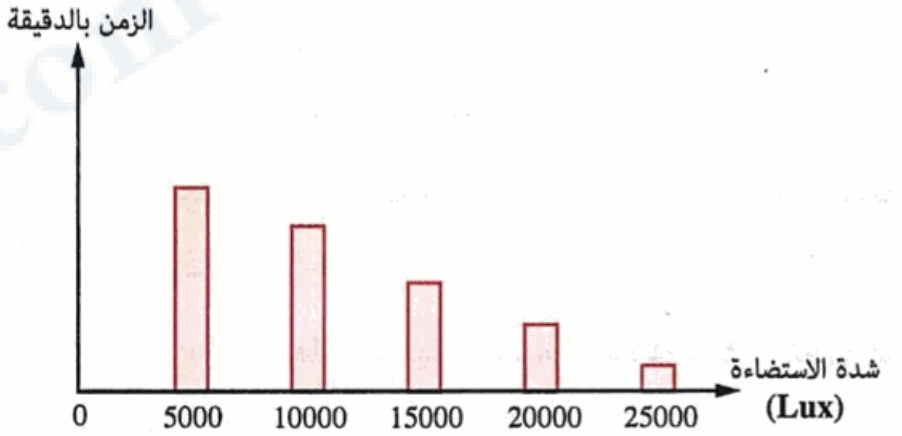
(ب) تزداد شدة الاستضاءة بزيادة الزمن اللازم لعودة الوريقات لوضعها الطبيعي

(ج) تقل شدة الاستضاءة بزيادة الزمن اللازم لعودة الوريقات لوضعها الطبيعي

(د) يقل الزمن اللازم لعودة الوريقات لوضعها الطبيعي بزيادة شدة الاستضاءة

---

١٤ الرسم البياني المقابل يوضح العلاقة بين شدة الاستضاءة والزمن اللازم لعودة وريقات نبات المستحية لوضعها الطبيعي في الظروف العادية:
ماذا يحدث عند سقوط الأمطار لمدة دقيقة أثناء إجراء التجربة في شدة استضاءة (25000 Lux)؟



(أ) يزداد الزمن اللازم لعودة الوريقات لوضعها الطبيعي
(ب) عدم تأثر الزمن اللازم لعودة الوريقات لوضعها الطبيعي
(ج) يقل الزمن اللازم لعودة الوريقات لوضعها الطبيعي
(د) لن تعود الوريقات لوضعها الطبيعي

---

١٥ أثناء نمو جذر نبات فول في التربة اصطدم بجسم صلب مما أدى إلى توليد مجموعة من الإشارات لتحفيز الجذر للنمو بعيدًا عن ذلك الجسم، أي مما يلي يمثل نوع الحركة؟

(أ) حركة انتحاء
(ب) الحركة كاستجابة للمس
(ج) حركة شد
(د) حركة دورانية سيتوبلازمية

---

١٦ أي الحركات التالية بطيئة وتعتمد بصورة رئيسية على عمل الأوكسينات؟

(أ) الحركة كاستجابة للمس في نبات المستحية
(ب) حركة اليقظة في نبات الفول
(ج) حركة الشد بالمحاليق في نبات العنب
(د) الحركة الدورانية السيتوبلازمية في نبات الإيلوديا

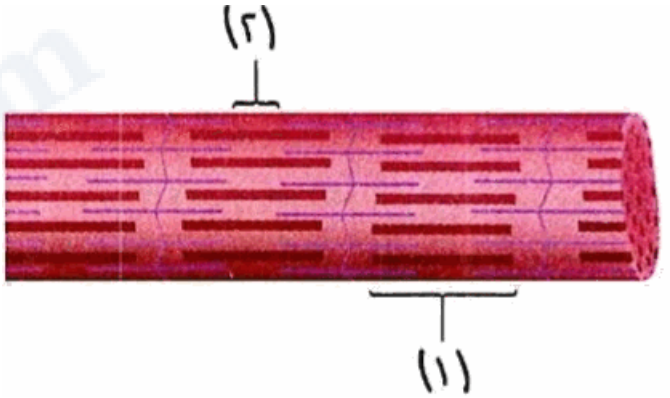
---

١٧ كم يتراوح عدد الليفيات العضلية الذي يوجد في خمس ألياف عضلية؟

(أ) ألف : ألفان
(ب) ألفان : أربعة آلاف
(ج) خمسة آلاف : عشرة آلاف
(د) ثلاثة آلاف : ستة آلاف

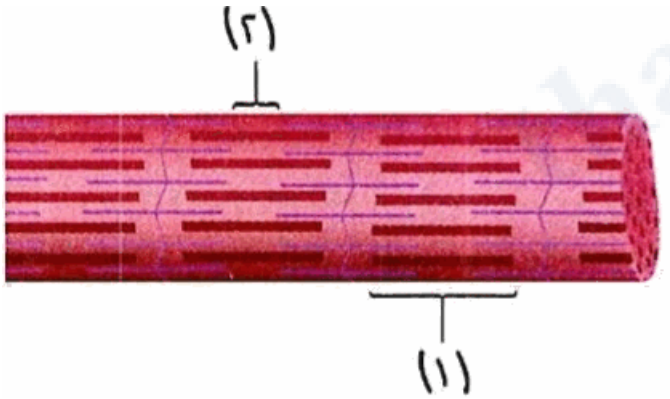
---

١٨ الشكل المقابل يمثل جزءًا من ليفية عضلية، ادرسه ثم أجب:
أي مما يلي يرمز إليه الرقم (1)؟



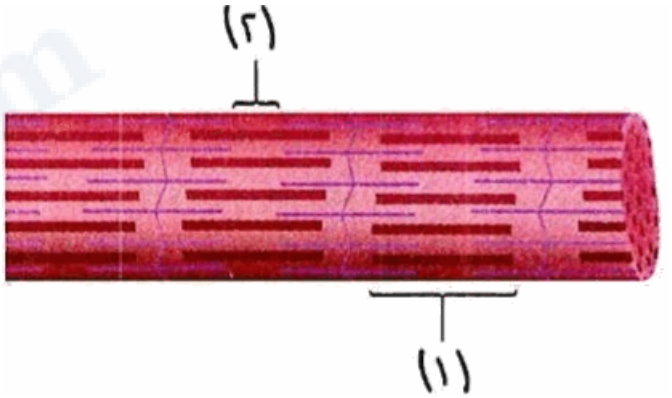
(أ) منطقة مضيئة
(ب) قطعة عضلية
(ج) منطقة داكنة
(د) منطقة شبه مضيئة

١٩ الشكل المقابل يمثل جزءًا من ليفية عضلية، ادرسه ثم أجب:
مم يتكون الجزء (2)؟



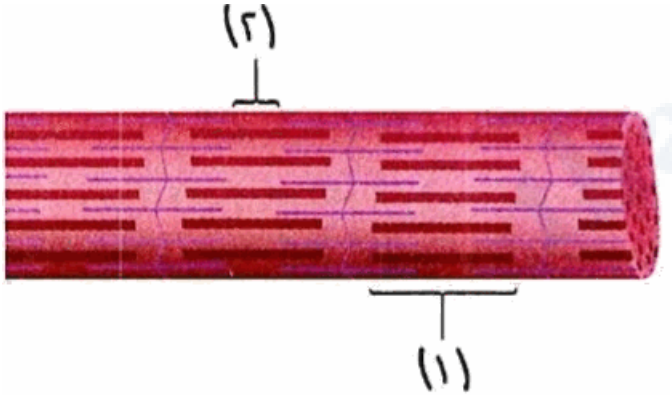
(أ) خيوط أكتين فقط
(ب) خيوط ميوسين فقط
(ج) خيوط أكتين وخيوط ميوسين معًا
(د) لا يحتوي على خيوط بروتينية

٢٠ الشكل المقابل يمثل جزءًا من ليفية عضلية، ادرسه ثم أجب:
كم عدد القطع العضلية الكاملة في هذا الجزء من الليفية العضلية؟



(أ) قطعة واحدة (ب) قطعتان (ج) ثلاث قطع (د) أربع قطع

٢١ الشكل المقابل يمثل جزءًا من ليفية عضلية، ادرسه ثم أجب:
كم عدد المناطق المضيئة وشبه المضيئة في هذا الجزء من الليفية العضلية على الترتيب؟

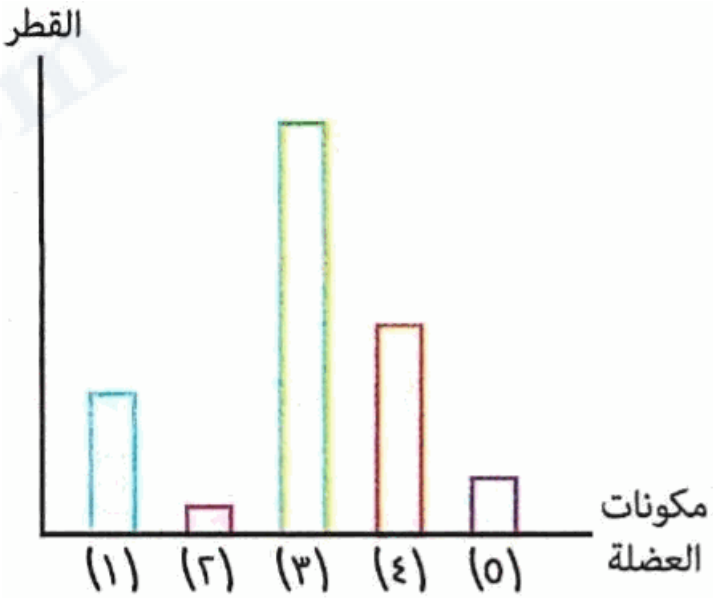


(أ) 3 / 3 (ب) 6 / 3 (ج) 2 / 4 (د) 6 / 4

٢٢ أي مما يلي يعتبر الوحدة البنائية للعضلة الهيكلية؟

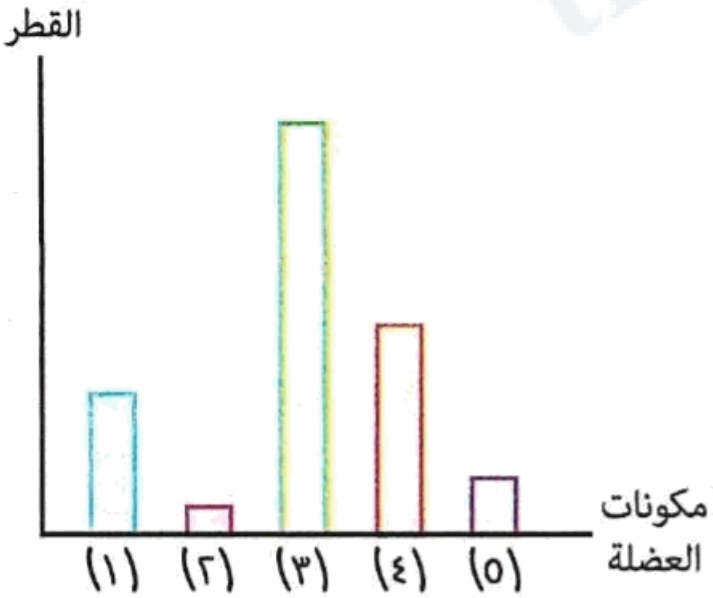
(أ) الليفية العضلية (ب) الليفة العضلية
(ج) القطعة العضلية (د) الحزمة العضلية

٢٣ الرسم البياني المقابل يمثل أقطار مكونات عضلة هيكلية:
ما الرقم الذي يشير إلى الليفة العضلية؟



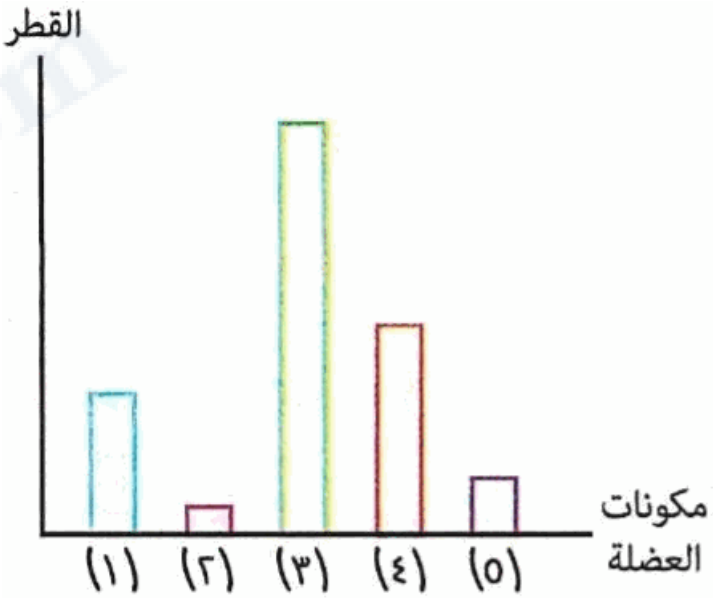
أ (1)　ب (2)　ج (3)　د (4)

٢٤ الرسم البياني المقابل يمثل أقطار مكونات عضلة هيكلية:
أي مما يلي يشير إلى خيوط الميوسين وخيوط الأكتين على الترتيب؟



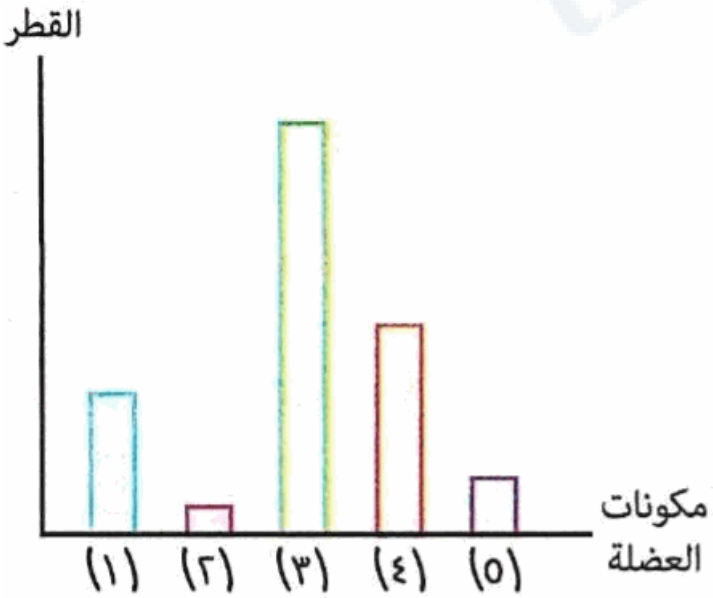
أ (1) / (2)　ب (3) / (4)　ج (4) / (5)　د (5) / (2)

٢٥ الرسم البياني المقابل يمثل أقطار مكونات عضلة هيكلية:
ما الرقم الذي يشير إلى الليفية العضلية؟



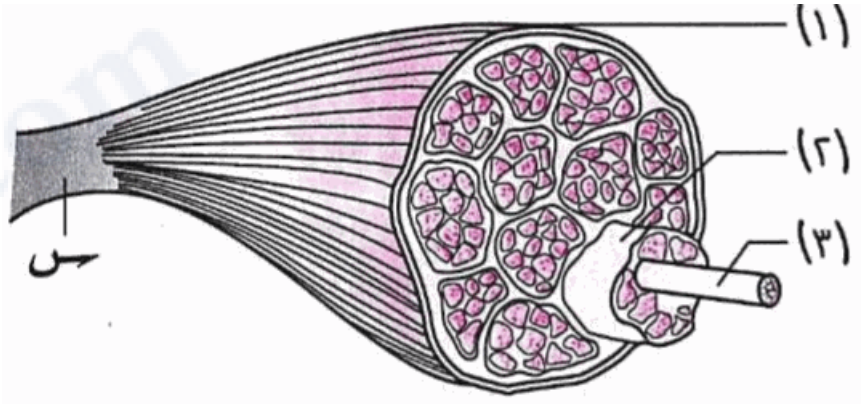
أ (1)　　ب (3)　　ج (4)　　د (5)

٢٦ الرسم البياني المقابل يمثل أقطار مكونات عضلة هيكلية:
أي مما يلي يحاط من الخارج بغشاء؟



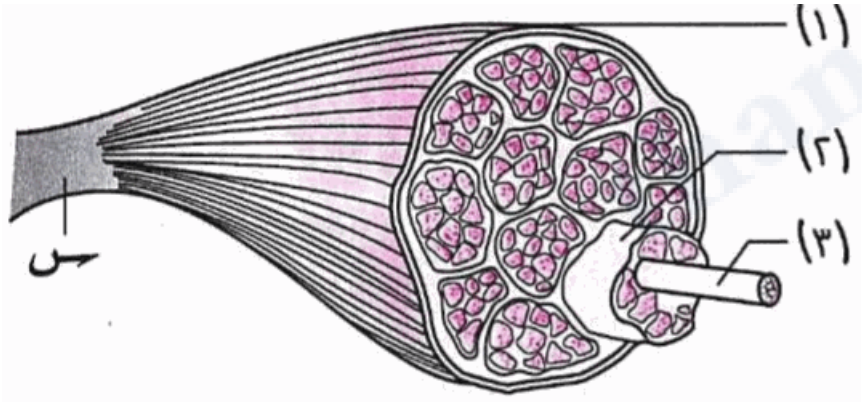
أ (1)، (5)　　ب (2)، (4)　　ج (3)، (4)　　د (4)، (1)

٢٧ الشكل المقابل يمثل عضلة هيكلية، ادرسه ثم أجب:
ما نوع النسيج المكون للتركيب (س)؟



(أ) طلائي (ب) عضلي (ج) عصبي (د) ضام

٢٨ الشكل المقابل يمثل عضلة هيكلية، ادرسه ثم أجب:
أي التراكيب التالية تحاط بالساركوليما؟



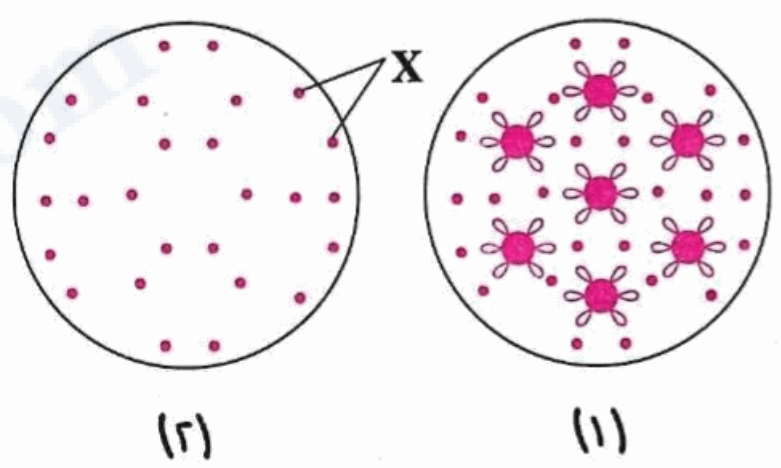
(أ) (2) فقط (ب) (3) فقط (ج) (1)، (2) معًا (د) (2)، (3) معًا

٢٩ ليفية عضلية تتكون من 5 مناطق شبه مضيئة (H)، فكم عدد القطع العضلية (الساركومير) في هذه الليفية العضلية؟
(أ) 7 (ب) 6 (ج) 5 (د) 4

٣٠ إذا علمت أن ليفية عضلية تتكون من عدد (س) من مناطق (A)، فإن عدد خطوط (Z) = ...
(أ) س + 1 (ب) س – 1 (ج) 2 س (د) $س^2$

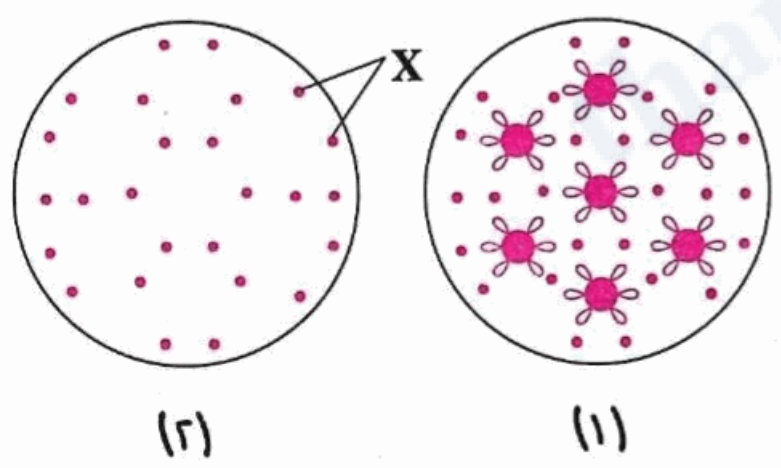
٣١ أي العضلات التالية لا تحتاج في عملها إلى الأوتار؟
(أ) العضلات الهيكلية والقلبية (ب) العضلات القلبية فقط
(ج) العضلات القلبية والملساء (د) العضلات الملساء فقط

٣٢ الشكلان التخطيطيان المقابلان يوضحان قطاعين عرضيين لمنطقتين مختلفتين في الليفية العضلية:
أي المناطق التالية يمثلها الشكل (1)؟



أ) A ب) H ج) I د) Z-Z

٣٣ الشكلان التخطيطيان المقابلان يوضحان قطاعين عرضيين لمنطقتين مختلفتين في الليفية العضلية:
ماذا يمثل (X) في الشكل (2)؟



أ) ليفيات عضلية ب) خطوط (Z)
ج) خيوط ميوسين د) خيوط أكتين

٣٤ كم عدد القطع العضلية الكاملة بين 4 مناطق مضيئة كاملة؟

أ) 2 ب) 3 ج) 4 د) 5

٣٥ ما الجهاز المتحكم في عمل العضلات؟

أ) الهيكلي ب) العصبي ج) التنفسي د) الدوري

٣٦ ماذا يحدث في حالة توقف النهايات العصبية الحركية عن إفراز الأسيتيل كولين؟

(أ) عدم انفصال الروابط المستعرضة عن خيوط الأكتين

(ب) تظل شحنة السطح الداخلي لغشاء الليفة العضلية سالبة

(ج) غياب إنزيم الكولين أستيريز في منطقة التشابك العصبي – العضلي

(د) تراكم حمض اللاكتيك داخل الليفة العضلية وحمض الخليك خارجها

٣٧ أي مما يلي تزداد كميته في العضلات أثناء الانقباض؟

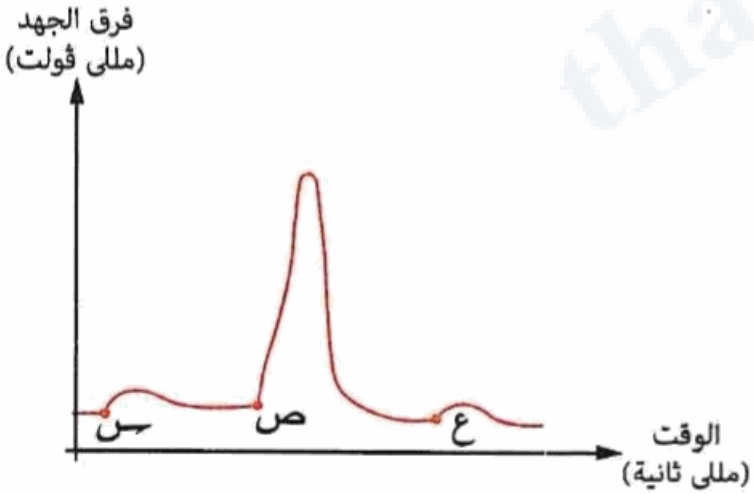
(أ) أيونات الكالسيوم (ب) ATP

(ج) الجلوكوز (د) الجليكوجين

٣٨ أي مما يلي يتأثر مباشرةً بتحول جزيئات ATP إلى جزيئات ADP عند ثني الذراع؟

(أ) العظام (ب) العضلات (ج) الأربطة (د) الأوتار

٣٩ الرسم البياني المقابل يوضح التغير في فرق الجهد عند تعرض عضلة لثلاثة مؤثرات (س)، (ص)، (ع)، أي المؤثرات كانت سبباً في انزلاق خيوط الأكتين؟



(أ) (س)، (ص) (ب) (ص) فقط (ج) (ص)، (ع) (د) (ع) فقط

٤٠ من العمليات التالية التي تحدث عند انقباض العضلة:

(1) دخول أيونات الصوديوم إلى الليفة العضلية.

(2) تحول غشاء الليفة العضلية من حالة الاستقطاب إلى حالة اللااستقطاب.

(3) تحرر الأسيتيل كولين من حويصلات التشابك العصبي – العضلي.

(4) دخول أيونات الكالسيوم إلى نهايات الخلية العصبية.

أي مما يلي يمثل الترتيب الطبيعي لهذه العمليات لانقباض العضلة؟

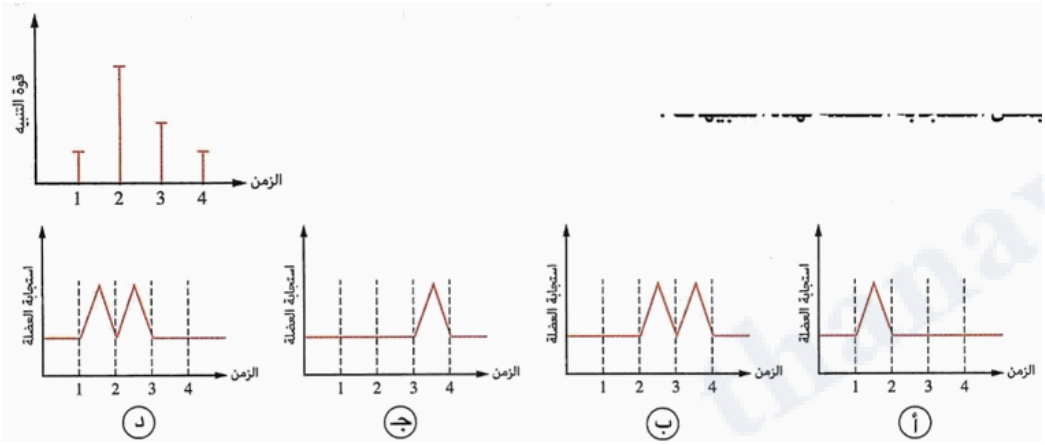
(أ) (1) ← (2) ← (3) ← (4)

(ب) (2) ← (1) ← (3) ← (4)

(ج) (4) ← (3) ← (2) ← (1)

(د) (4) ← (3) ← (1) ← (2)

٤١ الرسم البياني المقابل يوضح التنبيهات التي تصل للعضلة، أي الرسومات البيانية التالية يمثل استجابة العضلة لهذه التنبيهات؟



٤٢ ما الترتيب الصحيح لعمل الأجزاء التالية عند ثني القدم؟

(أ) العضلات ← الأوتار ← الأربطة ← العظام

(ب) العضلات ← العظام ← الأوتار ← الأربطة

(ج) العظام ← الأربطة ← العضلات ← الأوتار

(د) العضلات ← الأوتار ← العظام ← الأربطة

٤٣ ماذا يحدث إذا لم تنتقل أيونات الصوديوم إلى داخل غشاء الليفة العضلية؟

(أ) تنقبض العضلة بصورة ضعيفة

(ب) تنقبض العضلة بصورة قوية

(ج) لن يحدث انقباض عضلي

(د) تظل العضلة في حالة انقباض

٤٤ الاستقطاب في الساركوليما يعني أن .....

(أ) السطح الداخلي للغشاء سالب بسبب غياب أيونات الصوديوم
(ب) السطح الخارجي للغشاء موجب بسبب تراكم أيونات الصوديوم
(ج) السطح الداخلي للغشاء سالب بسبب تراكم أيونات الصوديوم
(د) السطح الخارجي للغشاء موجب بسبب تراكم أيونات الكالسيوم

٤٥ ما المناطق التي يزداد طولها عند انبساط عضلة هيكلية منقبضة؟

(أ) I، H (ب) A، H (ج) I، A (د) I، H، A

٤٦ أي مما يلي لا ينطبق على القطعة العضلية؟

(أ) يقل طولها أثناء الانقباض العضلي
(ب) تمثل المسافة بين خطين داكنين متتاليين
(ج) تمثل المسافة بين منطقتين داكنتين متتاليتين
(د) أصغر وحدة انقباض عضلي

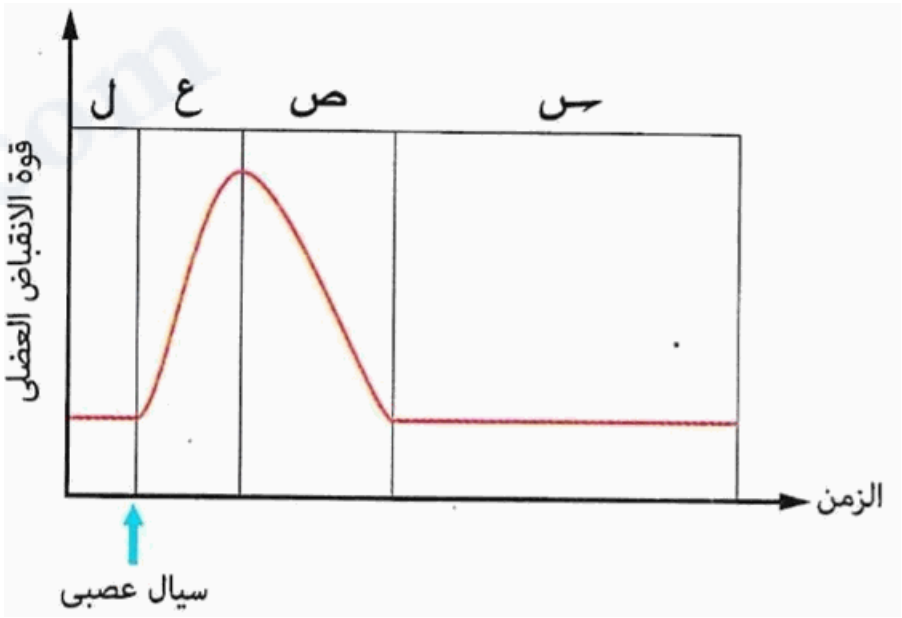
٤٧ ماذا يحدث عندما يعود غشاء الليفة العضلية إلى حالة الاستقطاب؟

(أ) تمتد الروابط المستعرضة من خيوط الميوسين لتتصل بخيوط الأكتين
(ب) تمتد الروابط المستعرضة من خيوط الأكتين لتتصل بخيوط الميوسين
(ج) تنفصل الروابط المستعرضة عن خيوط الأكتين
(د) تنفصل الروابط المستعرضة عن خيوط الميوسين

٤٨ أي مما يلي يلزم توافره لكي تنقبض العضلة الهيكلية؟

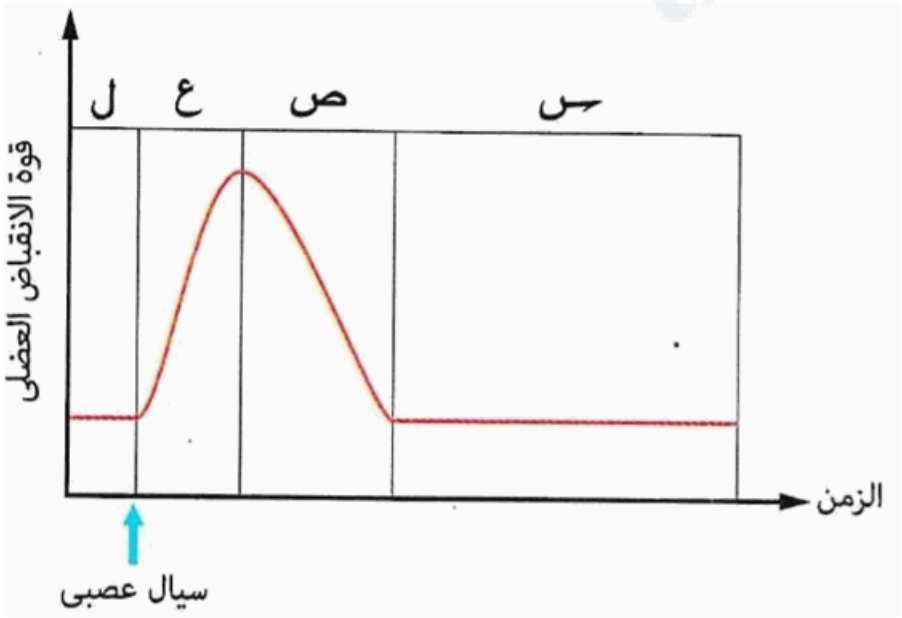
(أ) حمض الخليك والكولين (ب) جزيئات ATP وأيونات الكالسيوم
(ج) جزيئات ATP والكولين (د) حمض الخليك وأيونات الصوديوم

٤٩ الرسم البياني المقابل يوضح انقباض عضلة هيكلية:
أي مما يلي يعبر عن اقتراب خطوط (Z) من بعضها البعض؟



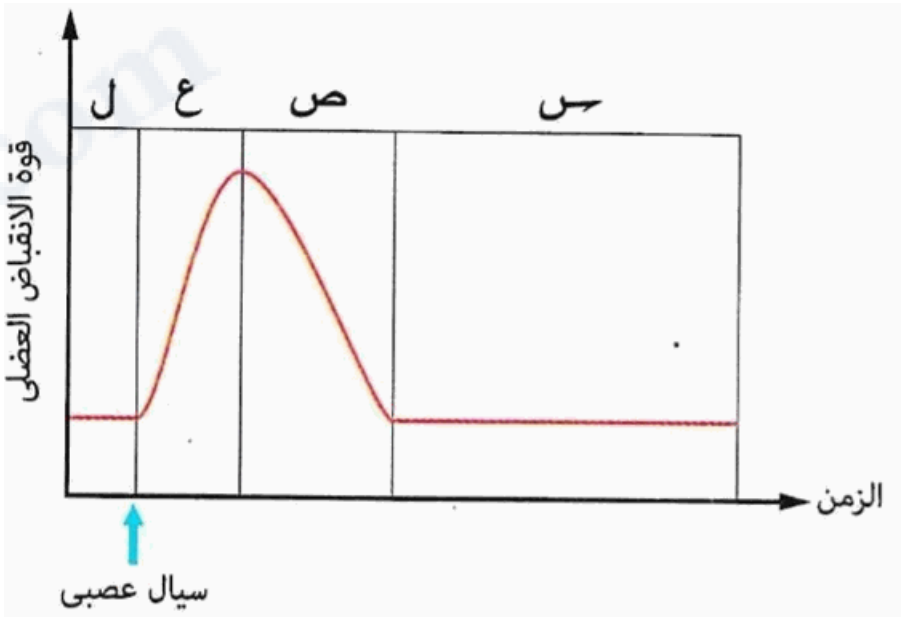
(أ) ص (ب) ع (ج) س، ع (د) ص، ع

٥٠ الرسم البياني المقابل يوضح انقباض عضلة هيكلية:
أي مما يلي يعبر عن حالة الاستقطاب لغشاء الليفة العضلية؟



(أ) س، ل (ب) ص، ع (ج) ع، س (د) ل، ص

٥١ الرسم البياني المقابل يوضح انقباض عضلة هيكلية:
أي مما يلي يعبر عن تغير فرق الجهد على جانبي غشاء الليفة العضلية بسبب دخول أيونات الصوديوم؟

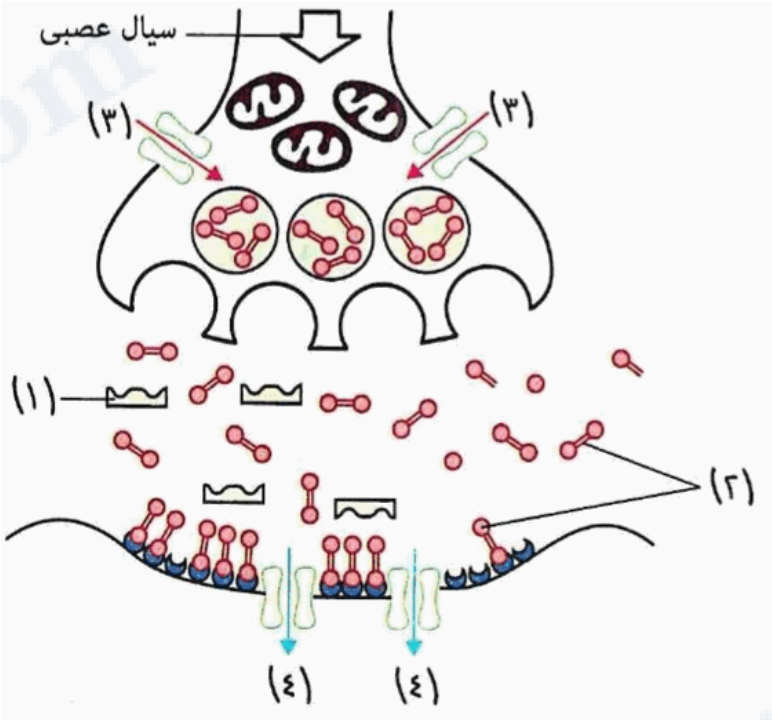


(أ) س (ب) ص (ج) ع (د) ل

٥٢ يؤدي تعاطي بعض المواد المخدرة إلى بطء عملية الاستجابة للعضلات، أي مما يأتي سوف يتأثر بصورة مباشرة عند تعاطي هذه المواد ويتسبب في ذلك؟

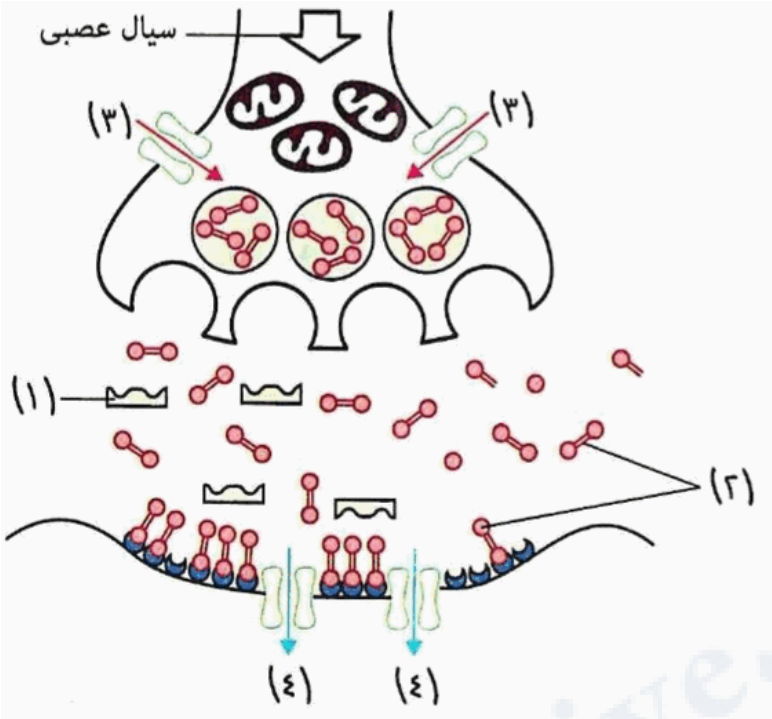
(أ) نسبة الكالسيوم في الدم (ب) كمية جزيئات ATP
(ج) مستقبلات الليفة العضلية (د) تركيب الليفة العضلية

٥٣ من الشكل المقابل الذي يوضح منطقة التشابك العصبي – العضلي:
ما الأرقام التي تدل على الأيونات المعدنية؟



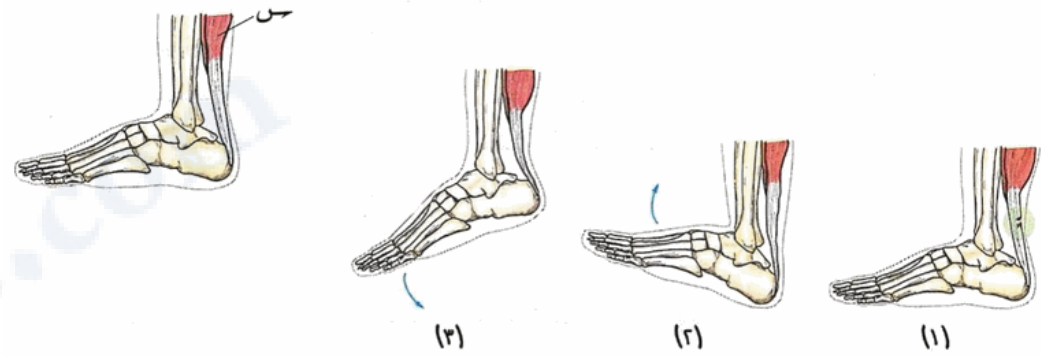
أ (1)، (2)　　ب (3)، (4)　　ج (1)، (3)　　د (2)، (4)

٥٤ من الشكل المقابل الذي يوضح منطقة التشابك العصبي – العضلي:
ما الرقم الذي يدل على كل من الناقل العصبي والإنزيم المحلل له على الترتيب؟



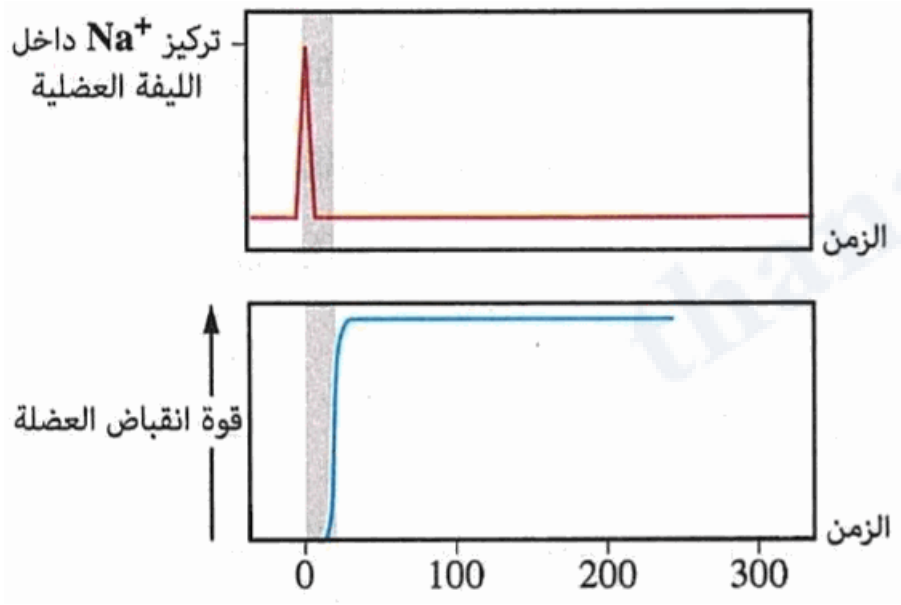
أ (1) / (2)　　ب (2) / (1)　　ج (3) / (4)　　د (4) / (3)

٥٥ من الشكل المقابل، أي مما يلي قد يحدث إذا تعرض التركيب (س) للشد العضلي؟



أ (1) فقط
ب (2) فقط
ج (1) أو (2)
د (1) أو (3)

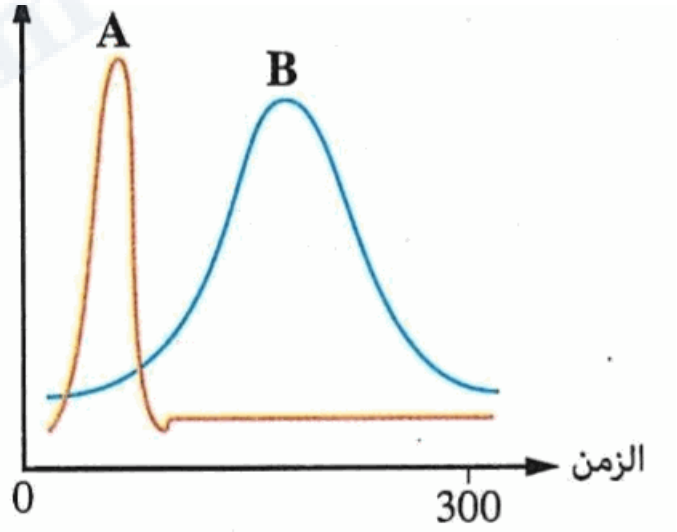
٥٦ من خلال الرسمين البيانيين المقابلين، ما الذي يمكن استنتاجه بالنسبة للتآزر العصبي العضلي الهيكلي؟



أ وجود كسر في أحد عظام المفصل
ب حدوث خلل في نقل السيال العصبي إلى العضلة
ج حدوث شد عضلي بسبب إجهاد العضلة
د حدوث شد عضلي بسبب نقص أيونات الصوديوم

٥٧ في الرسم البياني يمثل المنحنى (A) سيالًا عصبيًا على محور ليفة عصبية، بينما يمثل المنحنى (B) انقباض وانبساط عضلة هيكلية:

ماذا نستنتج من دراسة الرسم؟



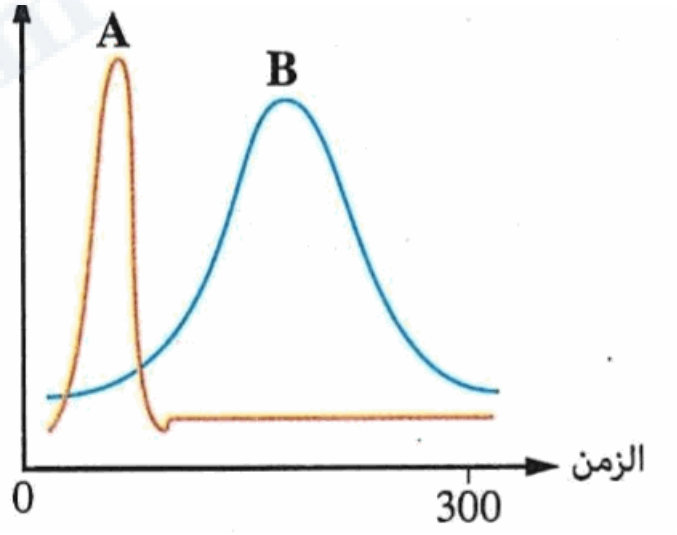
(أ) السيال العصبي يستغرق زمنًا أطول من الانقباض العضلي

(ب) لن يحدث انقباض عضلي إلا إذا تولد سيال عصبي

(ج) ليس للانقباض العضلي علاقة بالسيال العصبي

(د) لن يتولد سيال عصبي إلا إذا حدث انقباض عضلي

٥٨ في الرسم البياني يمثل المنحنى (A) سيالًا عصبيًا على محور ليفة عصبية، بينما يمثل المنحنى (B) انقباض وانبساط عضلة هيكلية:
متى يبدأ وينتهي دور أيونات الكالسيوم؟



(أ) قبل المنحنى (A)
(ب) بين المنحنى (A) والمنحنى (B)
(ج) بعد المنحنى (B)
(د) قبل المنحنى (A) وبعد المنحنى (B)

---

٥٩ ماذا يحدث إذا تعرض شخص لمادة سامة ترتبط بمستقبلات النواقل العصبية في أغشية الألياف العضلية؟
(أ) لن تتولد سيالات عصبية
(ب) تنقبض وتنبسط العضلات بصورة طبيعية
(ج) يعاني الشخص من الشد العضلي
(د) لن تنقبض العضلات

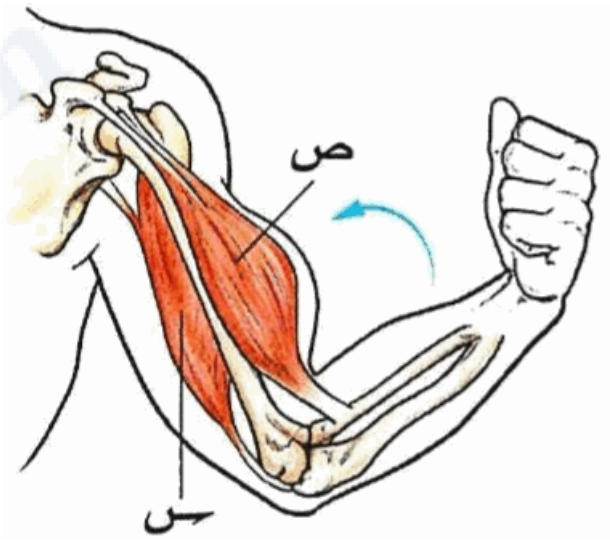
---

٦٠ متى ينتج أعلى عدد من مجموعات الفوسفات الحرة وجزيئات ADP الناتجة عن تكسير جزيئات ATP في العضلة الهيكلية؟
(أ) أثناء انبساط العضلة
(ب) لحظة ارتباط الأسيتيل كولين بمستقبلات غشاء الليفة العضلية
(ج) بعد انقباض وانبساط العضلة مباشرةً
(د) قبل دخول أيونات الصوديوم إلى الليفة العضلية

---

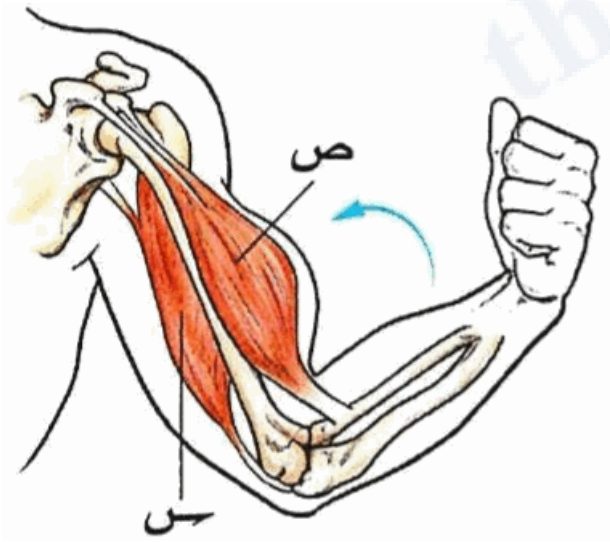
٦١ ما الأيون الذي يلعب دورًا مباشرًا في تغيير الحالة الكهربية لليفة العضلية أثناء انقباضها؟
(أ) الصوديوم (ب) البوتاسيوم (ج) الكالسيوم (د) الكلور

٦٢ من الشكل المقابل:
أي المناطق التالية في الليفة العضلية لا يتغير طولها في الحالتين (س) ، (ص)؟



أ) A
ب) I
ج) H
د) Z-Z

٦٣ من الشكل المقابل:
أي مما يلي يلزم توافره لكي تعود العضلة (ص) إلى حالة العضلة (س)؟



أ) الأسيتيل كولين وأيونات الكالسيوم
ب) إنزيم الكولين أستيريز وأيونات الكالسيوم
ج) الأسيتيل كولين وجزيئات ATP
د) إنزيم الكولين أستيريز وجزيئات ATP

٦٤ من الشكل المقابل:
لكي تتحرك عظمتا الساعد في الاتجاه الموضح بالشكل، أي الاختيارات بالجدول التالي يوضح الشحنات التي ستوجد على السطح الخارجي لغشاء الليفة العضلية الموجودة في كل من العضلة (س) ، (ص)؟

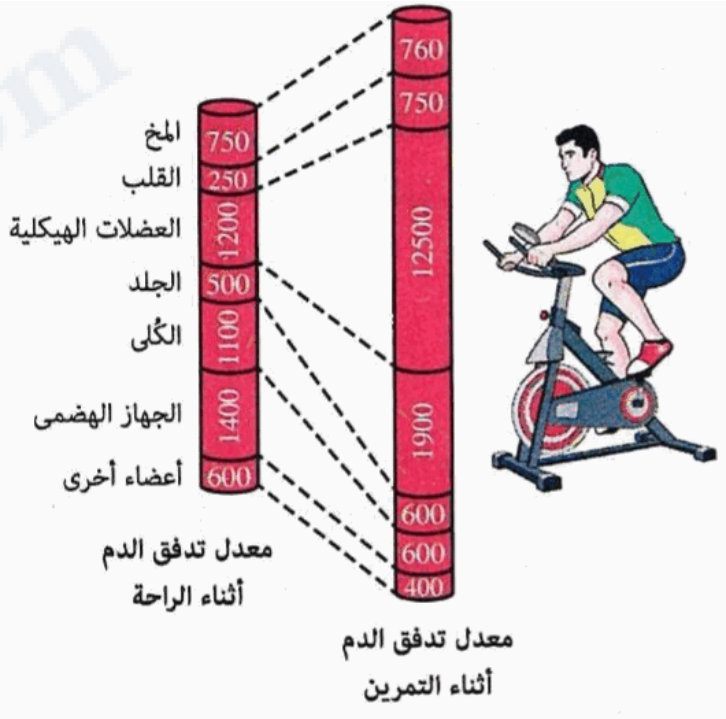


أ (س): + / (ص): +
ب (س): + / (ص): −
ج (س): − / (ص): +
د (س): − / (ص): −

٦٥ ما الأيون المسئول عن نقل السيال العصبي من النهايات العصبية إلى الألياف العضلية؟
أ البوتاسيوم ب الكالسيوم ج الصوديوم د الكلور

٦٦ أي الاختيارات التالية يعبر بشكل صحيح عن مصدر الطاقة ونوع التنفس لأحد الأشخاص في ثلاث حالات مختلفة؟
أ الراحة: جلوكوز الدم بالتنفس اللاهوائي / تمارين خفيفة: جلوكوز الدم بالتنفس الهوائي / تمارين قوية: جلوكوز الدم بالتنفس الهوائي
ب الراحة: جلوكوز الدم بالتنفس الهوائي / تمارين خفيفة: جليكوجين العضلات بالتنفس اللاهوائي / تمارين قوية: جلوكوز الدم بالتنفس الهوائي
ج الراحة: جليكوجين العضلات بالتنفس اللاهوائي / تمارين خفيفة: جلوكوز الدم بالتنفس الهوائي / تمارين قوية: جلوكوز الدم بالتنفس اللاهوائي
د الراحة: جلوكوز الدم بالتنفس الهوائي / تمارين خفيفة: جلوكوز الدم بالتنفس الهوائي / تمارين قوية: جليكوجين العضلات بالتنفس اللاهوائي

٦٧ الشكل المقابل يوضح معدل تدفق الدم إلى أعضاء الجسم أثناء الراحة وأثناء أداء التمرين الرياضي، أي العبارات التالية صحيحة؟



(أ) في حالة الراحة يكون معدل استهلاك الجلوكوز في الجهاز الهضمي أكبر من معدل استهلاكه أثناء التمرين
(ب) في حالة الراحة يكون معدل إنتاج جزيئات ATP في الجهاز الهضمي أقل من معدل إنتاجه أثناء التمرين
(ج) معدل إنتاج جزيئات ATP بواسطة العضلات الهيكلية يقل أثناء التمرين مقارنةً بمعدل إنتاجه أثناء الراحة
(د) توجد علاقة طردية بين حاجة كل من العضلات الهيكلية والجهاز الهضمي للجلوكوز

---

٦٨ أي مما يلي يتكون عند الانقباض العضلي لعضلة هيكلية مجهدة؟
(أ) حمض اللاكتيك خارج الألياف العضلية وحمض الخليك داخل الألياف العضلية
(ب) حمض اللاكتيك داخل الألياف العضلية وحمض الخليك خارج الألياف العضلية
(ج) حمض اللاكتيك داخل وخارج الألياف العضلية
(د) حمض الخليك داخل وخارج الألياف العضلية

---

٦٩ الجدول المقابل يوضح تركيز ثلاث مواد في إحدى العضلات الهيكلية لشخص يعاني من الشد العضلي:

الجلوكوز بالدم: 90 مليجرام (الطبيعي: من 80 إلى 120 مليجرام)

ATP%: 40 (الطبيعي: من 50% إلى 90%)

الجليكوجين: 55% (الطبيعي: من 40% إلى 70%)

ما سبب حدوث هذا الشد العضلي؟

(أ) عدم خروج النواقل العصبية من الحويصلات

(ب) زيادة كبيرة في حمض اللاكتيك داخل العضلة

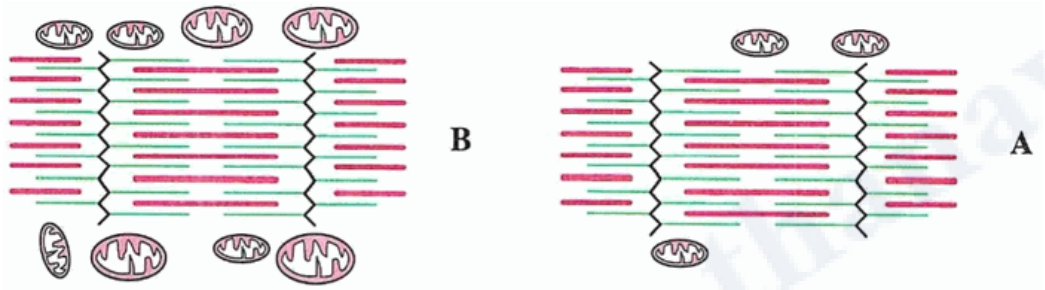
(ج) عدم انفصال الروابط المستعرضة عن خيوط الأكتين

(د) سرعة استهلاك الجليكوجين بالعضلة

---

٧٠ يمثل الشكلان ليفتان (B) ، (A) في عضلتين مختلفتين في جسم الإنسان:

أي مما يلي صحيح عن كل من (B) ، (A)؟



(أ) (A) أكثر نشاطًا من (B)

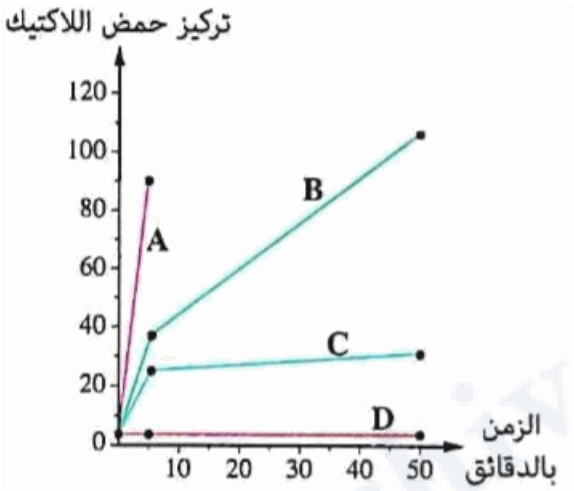
(ب) (A) توجد في عضلة من عضلات الأصابع و(B) توجد في العضلة التوأمية

(ج) تتساوى كمية الطاقة المنطلقة من (B) ، (A)

(د) (B) تستهلك جلوكوز أقل من (A)

---

٧١ الرسم البياني المقابل يوضح تركيز حمض اللاكتيك في عضلات أربعة متسابقين في رياضة الجري، أي المتسابقين يمارس هذه الرياضة للمرة الأولى؟

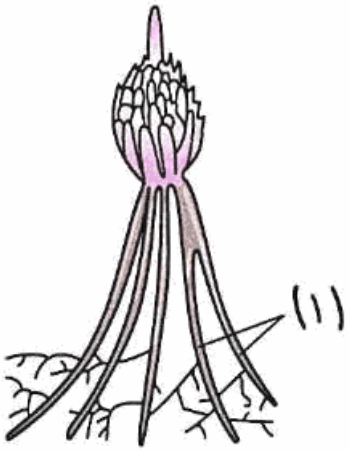


٧٢ ماذا يحدث في حالة الإجهاد العضلي؟

(أ) تزداد أكسدة الجلوكوز بالأكسجين
(ب) يزداد إنتاج جزيئات ATP
(ج) يزداد استهلاك الجلوكوز
(د) تزداد نسبة غاز CO_2

الأسئلة المقالية – ١٣ سؤالًا

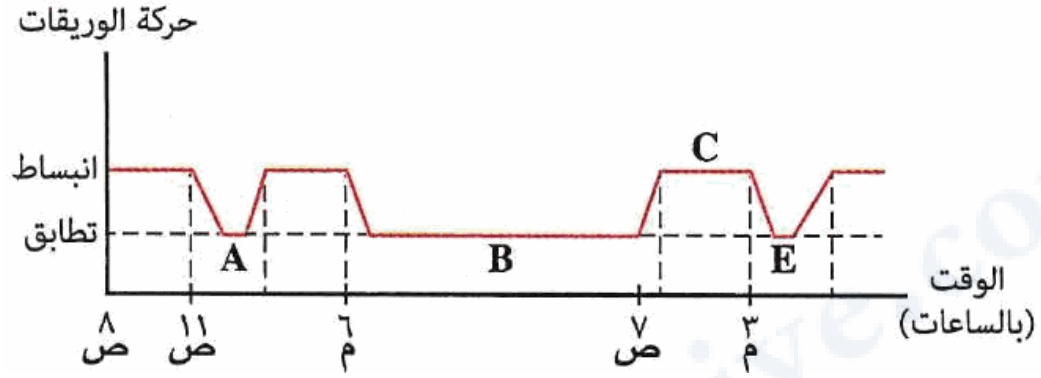
١ الشكل المقابل يوضح نوع من النباتات :
(١) حدد صور الحركة فى هذا النوع من النباتات.
(٢) ماذا يحدث عند غياب التركيب (١) ؟



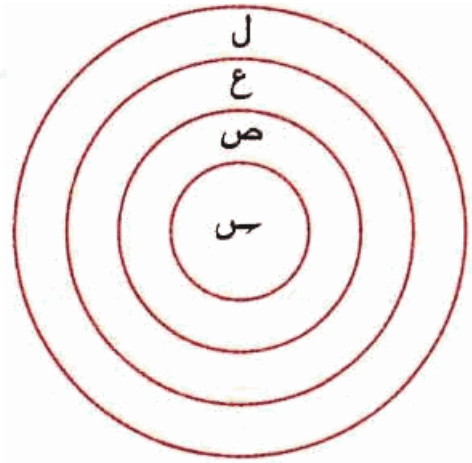
٢ من الشكلين المقابلين، ما السبب فى التحول من الوضع (س) إلى الوضع (ص) لهذا النبات ؟



٣ من الرسم البيانى المقابل، ما الفترات التى توضح حركة النوم واليقظة والحركة الناتجة كاستجابة للمس فى نبات المستحية ؟



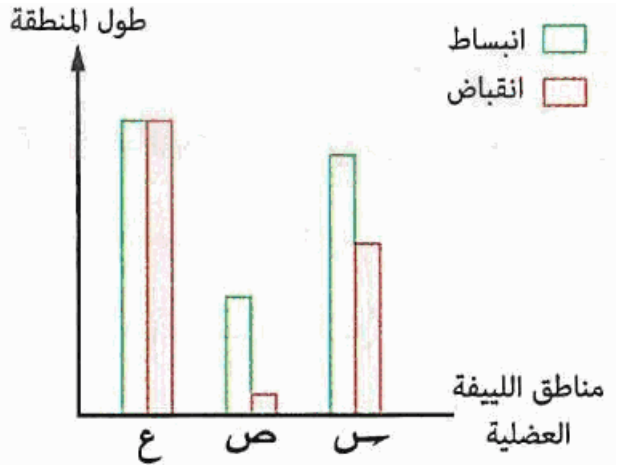
٤ الشكل المقابل يمثل أقطار فى أحد مكونات الجهاز العضلى فى الإنسان، إذا كان (ل) يمثل الوحدة التركيبية للجهاز العضلى، أين توجد الميتوكوندريا ؟ فسر إجابتك.



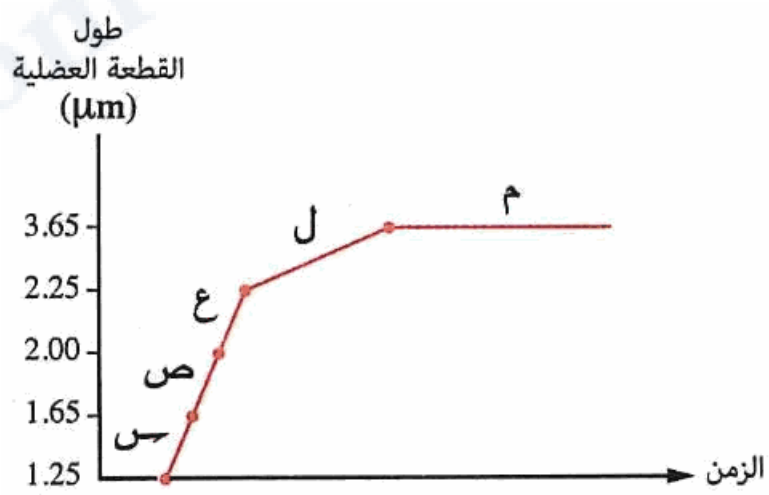
٥ من الرسم التخطيطى المقابل الذى يمثل إحدى الليفات العضلية للعضلة الهيكلية، كم عدد كل من القطع العضلية والمناطق المعتمة والمناطق شبه المضيئة عند حدوث الانقباض العضلى الكامل ؟



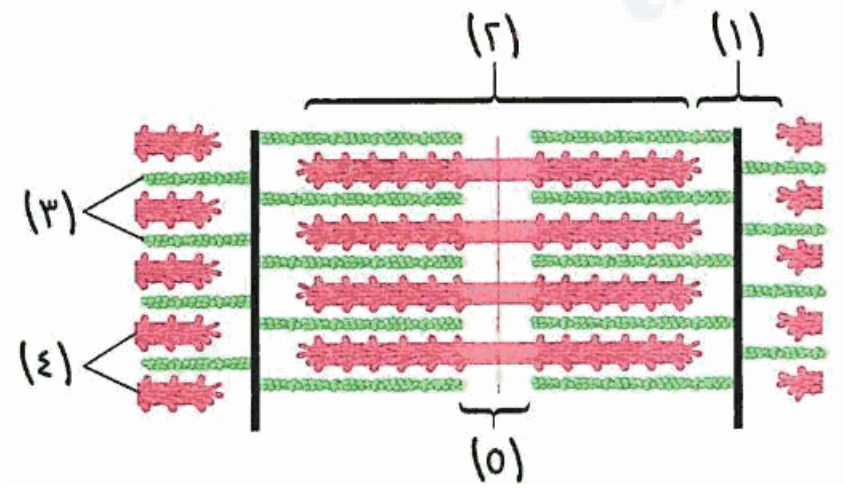
٦ الرسم البيانى المقابل يوضح التغير فى طول مناطق الليفة العضلية عند الانقباض وعند الانبساط، فماذا تمثل المناطق (س) ، (ص) ، (ع) ؟



٧ الرسم البيانى المقابل يوضح التغير فى طول القطعة العضلية أثناء انبساط عضلة هيكلية :
(١) فى أى مرحلة يبدأ انفصال الروابط المستعرضة عن خيوط الأكتين ؟
(٢) فى أى مرحلة تكون المنطقة شبه المضيئة أكبر ما يمكن ؟



٨ الشكل المقابل يبين جزء من ليفة عضلية لعضلة هيكلية :
(١) هل هذه العضلة منقبضة أم منبسطة ؟ ولماذا ؟
(٢) وضح التغيرات التى تطرأ على الأجزاء من (١) : (٥) عند انقباض العضلة.
(٣) ما العلاقة بين الجزء رقم (٤) والانقباض العضلى ؟

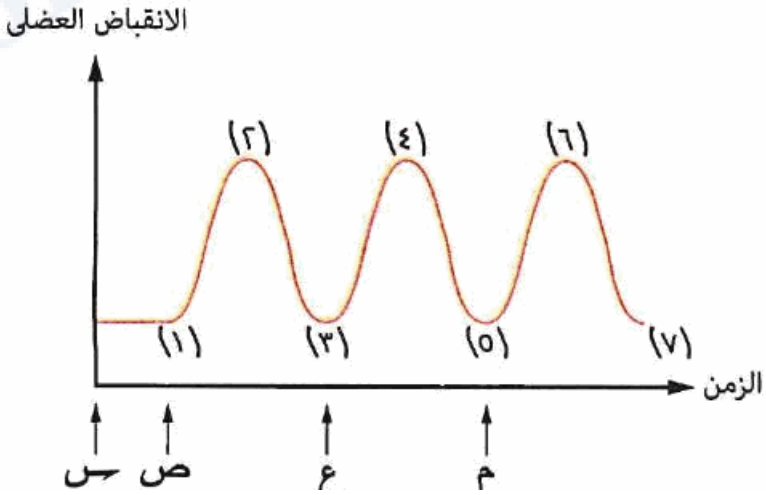


٩ الرسم البيانى المقابل يوضح انقباض وانبساط عضلة هيكلية خلال فترة زمنية :

(١) كم عدد التنبيهات العصبية المسببة للانقباضات العضلية الموضحة ؟ وما هى ؟

(٢) ما المراحل التى تحتاج إلى كل من أيونات الكالسيوم وجزيئات ATP ؟

(٣) ما المراحل التى يتضح خلالها عمل إنزيم الكولين أستيريز ؟

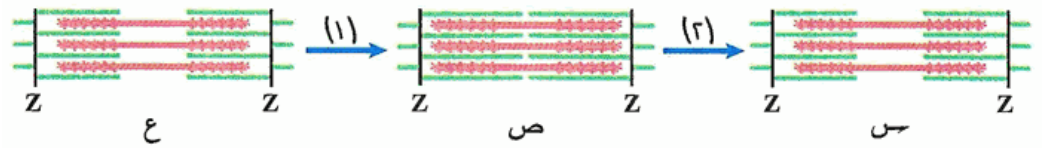


١٠ ادرس الشكل التالى ثم أجب :

(١) تلعب جزيئات ATP دورًا مزدوجًا فى حدوث كل من العملية (١) والعملية (٢)، فسر.

(٢) ما الأسباب التى تؤدى إلى عدم حدوث العملية (١) رغم وجود سيال عصبى ؟

(٣) ما الذى يلزم توافره للانتقال من الحالة (ص) إلى الحالة (س) ؟



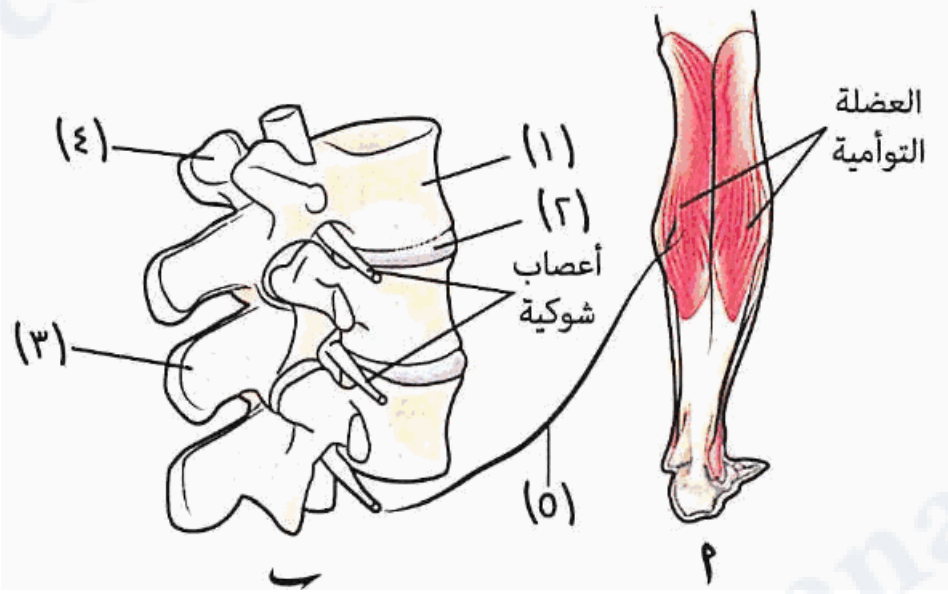
١١ الشكل المقابل يوضح تآزر ثلاثة أجهزة فى جسم الإنسان لحدوث الحركة، ادرسه ثم أجب عما يأتى :

(١) للشكل (ب) دور فى حماية تركيب هام فى الجسم، وضح ذلك.

(٢) اكتب ما تدل عليه الأرقام من (١) : (٤).

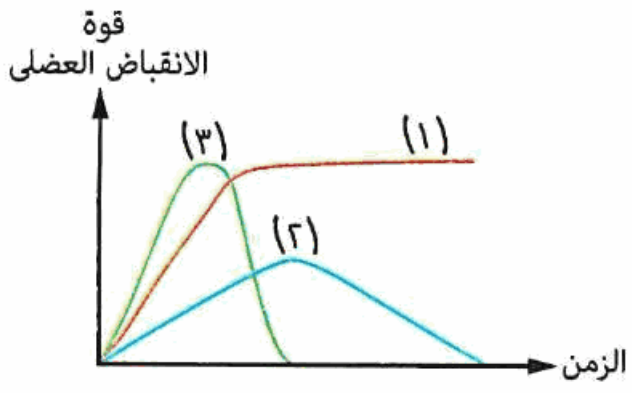
(٣) عند إثارة العضلة التوأمية تتحرك إحدى العظام، حددها، ثم حدد كيف تتصل هذه العظمة بالعضلة ؟

(٤) ماذا يحدث عند تلف التركيب (٥) ؟



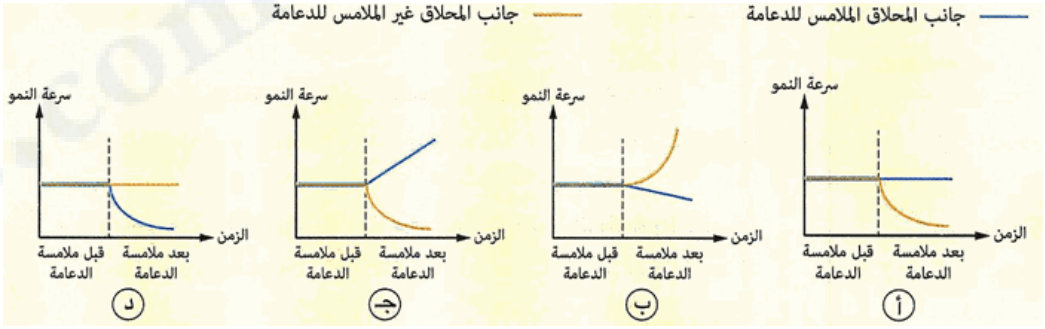
١٢ إذا احتوت حزمة عضلية على ٤٠٠ ليفة عضلية، ما متوسط عدد الليفات فى هذه الحزمة ؟

١٣ الرسم البيانى المقابل يمثل قوة الانقباض لثلاث عضلات (١) ، (٢) ، (٣)، فإذا كانت العضلة (٣) فى حالة انقباض وانبساط بصورة طبيعية، ما الحالة التى تدل عليها كل من العضلة (١) والعضلة (٢) ؟ وما سبب حدوث كل حالة ؟

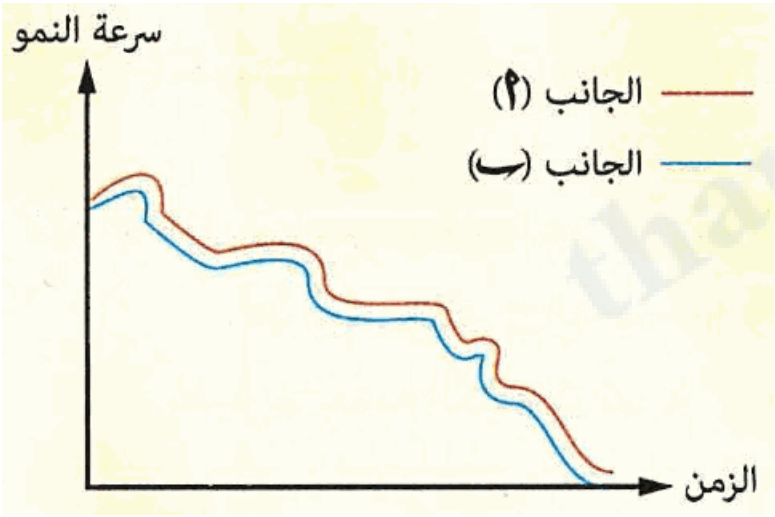


أسئلة امتحانات السنين السابقة – ٥٣ سؤالًا

١ أى الرسومات البيانية التالية يمثل نمو جانبى الحالق (المحلاق) إذا لامس دعامة خارجية ؟ (تجريبى / مايو ٢١)



٢ ادرس الرسم البيانى المقابل الذى يوضح سرعة نمو جانبى محلاق أحد النباتات المتسلقة، ثم حدد ما الذى يمكن أن تستنتجه من خلال الرسم ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)



(أ) المحلاق فى مرحلة البحث عن الدعامة
(ب) المحلاق ملتف حول الدعامة
(ج) لم يجد المحلاق الدعامة المناسبة
(د) النبات ينمو رأسيًا لأعلى

٣ ما النتيجة المترتبة على التفاف الحالق حول الدعامة ؟ (دور أول ٢٣)
(أ) تحدث عملية البناء الضوئى فى النبات بكفاءة
(ب) يفقد النبات قدرته على الانتحاء بتأثير الضوء
(ج) تتوقف الحركة السيتوبلازمية داخل خلايا النبات
(د) يتسارع نقل المواد داخل النبات

٤ الشكل المقابل يبين الورقة المركبة الريشية لأحد النباتات البقولية والتى تتحول فيها بعض وريقاتها إلى محاليق، ما نوع المثير / المثيرات التى يمكن أن تستجيب لها هذه الورقة ؟ (دور ثانٍ ٢٣)



(أ) ساق خشبية فقط
(ب) الضوء والظلام فقط
(ج) ساق معدنية والضوء والظلام
(د) لمس الوريقات والضوء والظلام

٥ ما الهدف من الحركة التى تحدث فى الخلايا وفى الجذور الشادة للأبصال على الترتيب ؟ (دور أول ٢٤)
(أ) نقل المواد الغذائية / تدعيم السيقان والأوراق
(ب) تخزين الغذاء / حدوث عملية البناء الضوئى
(ج) حدوث عملية البناء الضوئى / تخزين الغذاء
(د) تدعيم الساق والأوراق / نقل المواد الغذائية

٦ أى مما يلى لديه تركيب يُستدل به على حدوث الحركة الدورانية للسيتوبلازم فى النبات ؟ (دور ثانٍ ٢٤)
(أ) الخلايا التى تصنع الغذاء فى أوراق نبات الفول
(ب) الخلايا الإسكلرنشيمية فى ساق حديث ذو فلقتين
(ج) خلايا جذور نبات المستحية
(د) أوعية الخشب فى نبات البازلاء

٧ ما نوع الحركة التى تتضمن النشاط الداخلى المستمر داخل الخلايا ؟ (استرشادى ٢٥)
(أ) حركة الانتحاء
(ب) حركة الجذور الشادة
(ج) الانسياب السيتوبلازمى
(د) حركة المحلاق

٨ ما نوع الحركة التى تشكل استجابة لأجزاء النبات للضوء والرطوبة والجاذبية ؟ (استرشادى ٢٥)
(أ) الحركة السيتوبلازمية
(ب) الانتحاء
(ج) حركة الشد
(د) حركة النوم

٩ ما التشابه بين حركة الشد فى البازلاء وحركة الشد فى الكورمات ؟ (استرشادى ٢٥)

(أ) توفير الحماية والدعم للنبات

(ب) اتجاه حركة ساق النبات فى كليهما

(ج) تكوين الأنسجة الدعامية

(د) الآلية التى تتم بها عملية الشد

---

١٠ أى مما يلى ليس صحيحًا عن الحركة الكلية ؟ (استرشادى ٢٦)

(أ) تساعد الكائن الحى فى البحث عن الغذاء

(ب) تساعد الكائن الحى فى الهروب من المخاطر

(ج) تقوم بها جميع الكائنات الحية

(د) تقوم بها بعض الكائنات وحيدة الخلية

---

١١ كل مما يأتى صحيح عن الحركة الموضعية ماعدا ..... (استرشادى ٢٦)

(أ) لها دور فى عملية الهضم

(ب) يستدل على حدوثها من حركة البلاستيدات الخضراء

(ج) يعد الانتحاء وحركة الشد فى النبات أمثلة لها

(د) يقوم بها معظم الكائنات الحية

---

١٢ أثناء عمليتى الشهيق والزفير فى الإنسان تتحرك عضلة الحجاب الحاجز والضلوع، ما الوصف الصحيح لنوع هذه الحركة ؟ (استرشادى ٢٦)

(أ) دائبة (ب) سيتوبلازمية (ج) موضعية (د) كلية

---

١٣ أى النباتات التالية تحدث فى أوراقها حركة النوم ؟ (دور ثانٍ ٢٥)

(أ) نبات المستحية فقط

(ب) بعض النباتات البقولية فقط

(ج) نبات المستحية وبعض النباتات البقولية

(د) جميع النباتات ذات الأوراق الريشية المركبة

---

١٤ ما النشاط الحيوى الذى يتناسب مع وظيفة العضلة الهيكلية فى جسم الإنسان ؟ (دور ثانٍ ٢١)

(أ) حركة الذراع

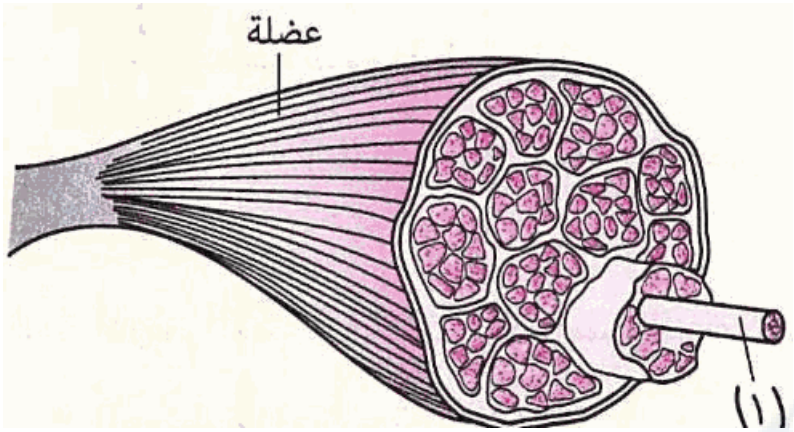
(ب) دفع القلب للدم

(ج) انتقال المولود من رحم الأم إلى المهبل

(د) عجن الطعام وخلطه بالعصارة فى المعدة

---

١٥ الشكل المقابل يوضح تركيب إحدى العضلات الهيكلية، ما أهم ما يميز التركيب (١) ؟ (دور ثانٍ ٢١)



(أ) قدرته على الانقباض والانبساط ذاتيًا

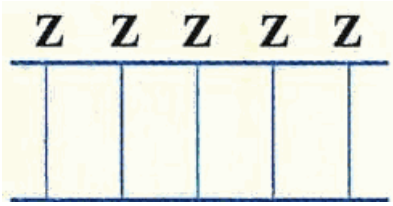
(ب) إحاطته بغشاء

(ج) احتواؤه على أكثر من نواة

(د) يتكون من بروتينات

---

١٦ الشكل التخطيطى المقابل يمثل إحدى الليفات العضلية الهيكلية، كم عدد المناطق المضيئة الكاملة التى تظهر فى الشكل ؟ (تجريبى ٢٣)



(أ) ٣ (ب) ٤ (ج) ٥ (د) ٦

---

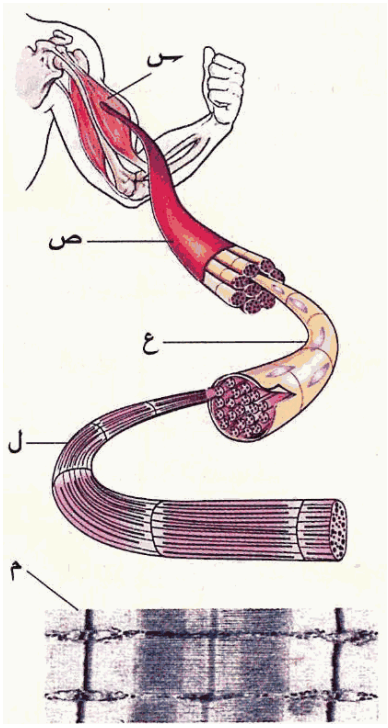
١٧ فى العضلات الهيكلية توجد عادةً الأنوية ..... (استرشادى ٢٦)

(أ) فى مركز الليفة العضلية (ب) فى وسط الساركومير

(ج) بالقرب من الساركوليما (د) بجوار خيوط الميوسين

---

١٨ أى مما يلى يمثل ترتيب أجزاء العضلة الهيكلية تنازليًا من حيث الحجم ؟ (استرشادى ٢٦)



(أ) ص - ع - ل - س (ب) ل - ع - ص - س (ج) س - ع - ص - م (د) س - ص - ع - م

---

١٩ ما المنطقة / المناطق من الليفة العضلية التى لا تحتوى على روابط مستعرضة ؟ (دور أول ٢٥)

(أ) المنطقة الداكنة فقط (ب) المنطقة المضيئة فقط

(ج) المناطق المضيئة وشبه المضيئة (د) المناطق الداكنة وشبه المضيئة

---

٢٠ أين توجد مواقع ارتباط الروابط المستعرضة الممتدة من الميوسين فى تركيب القطعة العضلية (الساركومير) ؟ (دور أول ٢٣ ، استرشادى ٢٥)

(أ) المنطقة شبه المضيئة

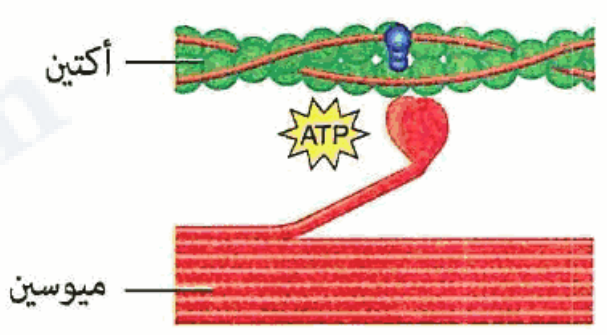
(ب) خيوط الأكتين

(ج) خيوط الأكتين والمنطقة شبه المضيئة

(د) خيوط الأكتين والخط الداكن (Z)

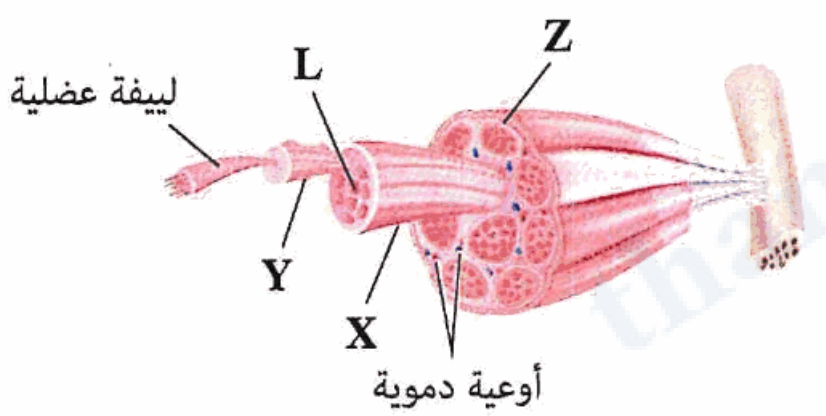
---

٢١ ادرس الشكل المقابل، ثم استنتج ما المنطقة من القطعة العضلية الموضحة بالشكل ؟ (دور ثانٍ ٢٣)



أ H ب A ج I د خط (Z)

٢٢ ادرس الشكل المقابل الذى يوضح تركيب عضلة هيكلية، ثم حدد ما الحرف / الحروف التى تشير إلى غشاء الحزمة العضلية ؟ (دور أول ٢٤)



أ (X) أو (Y) ب (Z) فقط ج (X) فقط د (L) أو (X)

٢٣ فى تركيب الليفة العضلية، أى أجزاء الليفة العضلية يحتوى على خيوط الميوسين فقط فى اتجاه موازٍ للمحور الطولى لليفة العضلية ؟ (دور ثانٍ ٢٤)

أ المناطق الداكنة ب المناطق شبه المضيئة
ج القطع العضلية د المناطق المضيئة

٢٤ فى مفصل الكوع عند ثنى الذراع يحدث تنسيق بين العضلات المتقابلة يؤدى إلى حركة المفصل، ما الجزء / المكون المسئول عن ذلك التنسيق ؟ (استرشادى ٢٦)

أ العضلات المتقابلة ب الأربطة
ج المفصل د الجهاز العصبى

٢٥ يتم تغيير وضع الجسم تلقائيًا عند فقدان التوازن ويعتمد ذلك على ..... (استرشادى ٢٦)

(أ) رد فعل هيكلى عضلى

(ب) رد فعل عصبى عضلى

(ج) رد فعل عضلى هيكلى

(د) رد فعل الأربطة عند المفاصل وتمددها

---

٢٦ قانون الكل أو لا شيء هو القانون الذى يحكم انقباض العضلات وهو يعنى أن العضلة لا تنقبض إلا إذا كان المثير كافٍ لإثارتها للانقباض، فتنقبض العضلة بأقصى قوة لها، فإذا تعرضت عضلتان متماثلتان لمثيرين كافيين لإثارتهما ولكن المثير الأول قوته ضعف قوة المثير الثانى، ما النتيجة المترتبة على هذه الحالة ؟ (تجريبى / مايو ٢١)

(أ) تنقبض العضلة الأولى ولا تنقبض العضلة الثانية

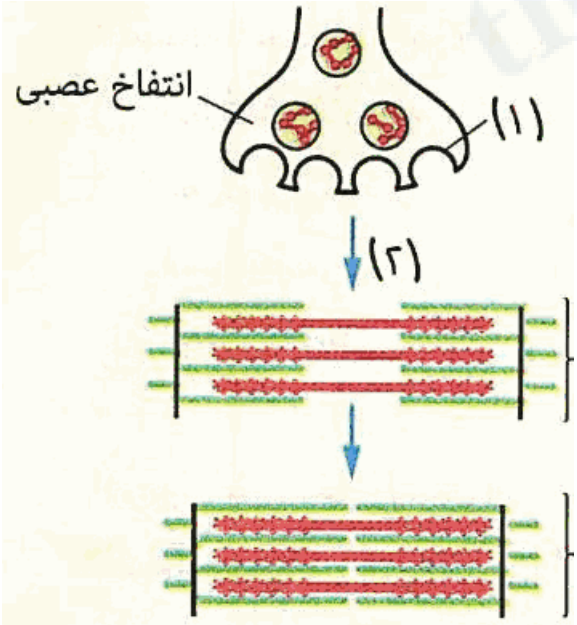
(ب) انقباض العضلة الأولى سيكون ضعف انقباض العضلة الثانية

(ج) انقباض العضلة الثانية سيكون ضعف انقباض العضلة الأولى

(د) انقباض العضلتين سيكون بنفس الدرجة

---

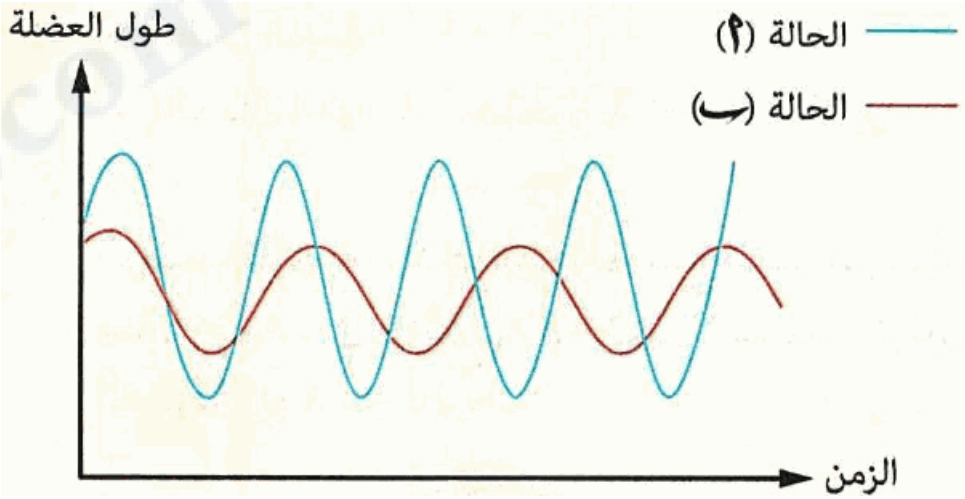
٢٧ الشكل المقابل يمثل تشابك عصبى - عضلى، ما الرقم / الأرقام التى تشير إلى دور أيونات الكالسيوم فى هذا الشكل ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)



(أ) (١) ، (٤)　(ب) (٣) ، (٤)　(ج) (١) فقط　(د) (٤) فقط

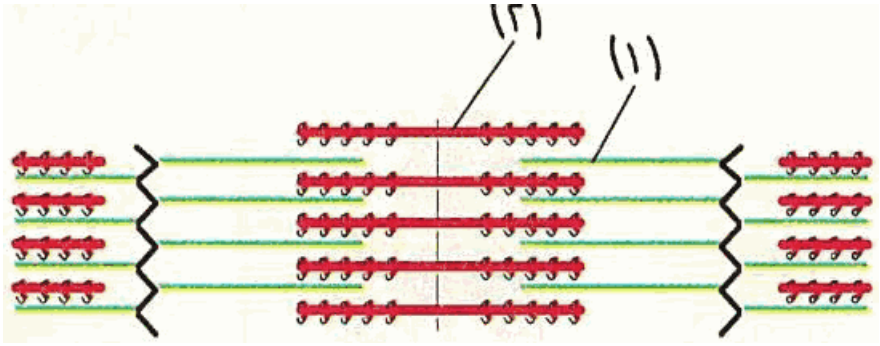
---

٢٨ ادرس الرسم البيانى المقابل الذى يوضح التغير فى طول العضلة التوأمية أثناء المشى لنفس الشخص حيث يعبر كل من (أ) ، (ب) عن حالتين مختلفتين لهذه العضلة، ما الذى يمكن توقعه بالنسبة للمسافة التى سوف يقطعها الشخص فى كل حالة ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)



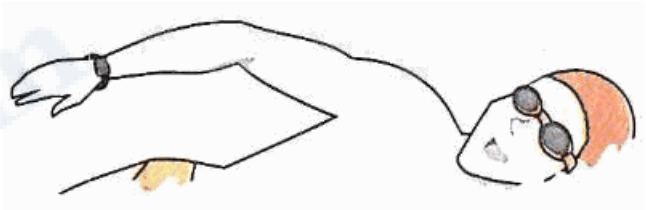
(أ) المسافة فى الحالة (أ) أقل منها فى الحالة (ب)
(ب) المسافة فى الحالة (أ) أكبر منها فى الحالة (ب)
(ج) تتساوى المسافات فى الحالتين (أ) و (ب)
(د) لا توجد علاقة بين تغير طول العضلة والمسافة التى يتم قطعها

٢٩ الشكل المقابل يوضح تركيب قطعة عضلية فى عضلة هيكلية، ما التشابه بين التركيبين (١) ، (٢) ؟ (دور أول ٢١)



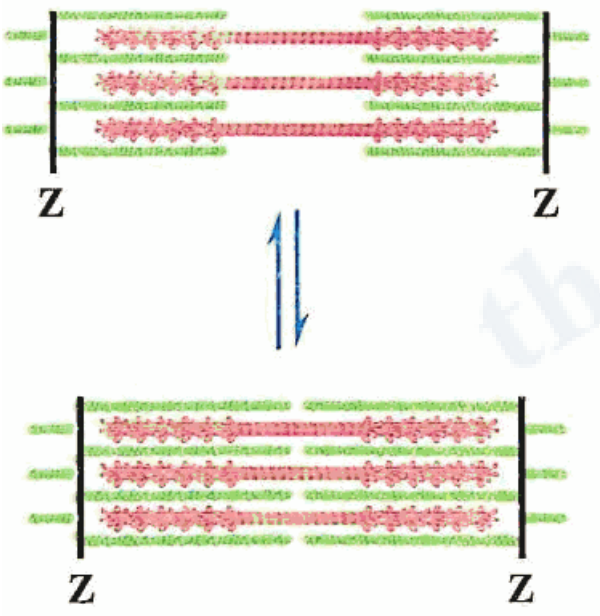
(أ) قدرتهما على الحركة أثناء الانقباض والانبساط
(ب) تواجدهما فى جميع أنواع العضلات
(ج) يتركبان من نفس الوحدة البنائية
(د) قدرتهما على تكوين وصلات مستعرضة

٣٠ الصورة التى أمامك توضح التكامل بين جميع عضلات الجسم عند أداء هذا النوع من النشاط الجسمى، ما العضلات الأكثر احتياجًا للطاقة لإتمام هذا النشاط ؟ (دور أول ٢١)



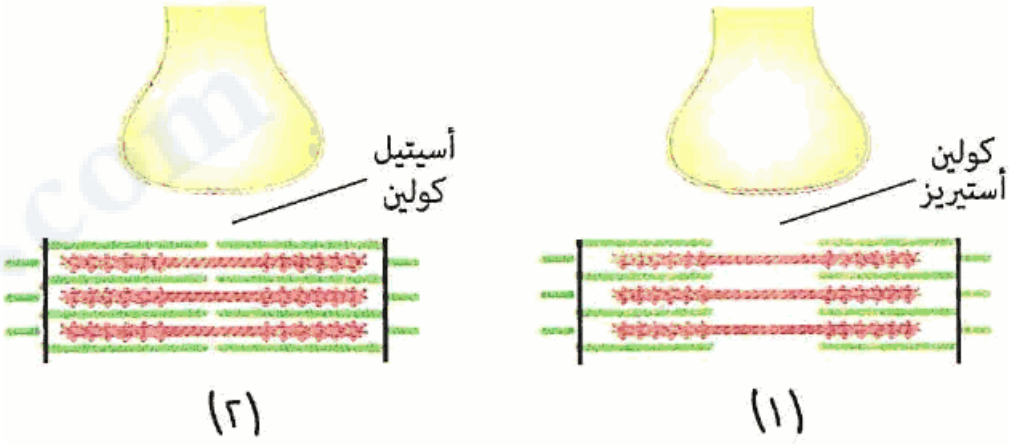
(أ) عضلات الجذع والقدمين
(ب) عضلات بين الضلوع
(ج) عضلات الذراعين والكتفين
(د) عضلات الرقبة

٣١ الشكلان المقابلان يوضحان حالة إحدى القطع العضلية أثناء نشاطها المعتاد، ما التفسير العلمى لعدم السيطرة على اتجاه حركة المفصل الذى تتحكم فى حركته العضلة التى تمثل هذه القطعة العضلية جزءًا منها ؟ (دور ثانٍ ٢١)



(أ) تمزق فى الأربطة
(ب) تمزق فى الأوتار
(ج) شد عضلى
(د) إجهاد عضلى

٣٢ ادرس الشكل الذى أمامك ثم أجب، ما وجه التشابه بين كل من (١) ، (٢) ؟ (دور ثانٍ ٢٢)



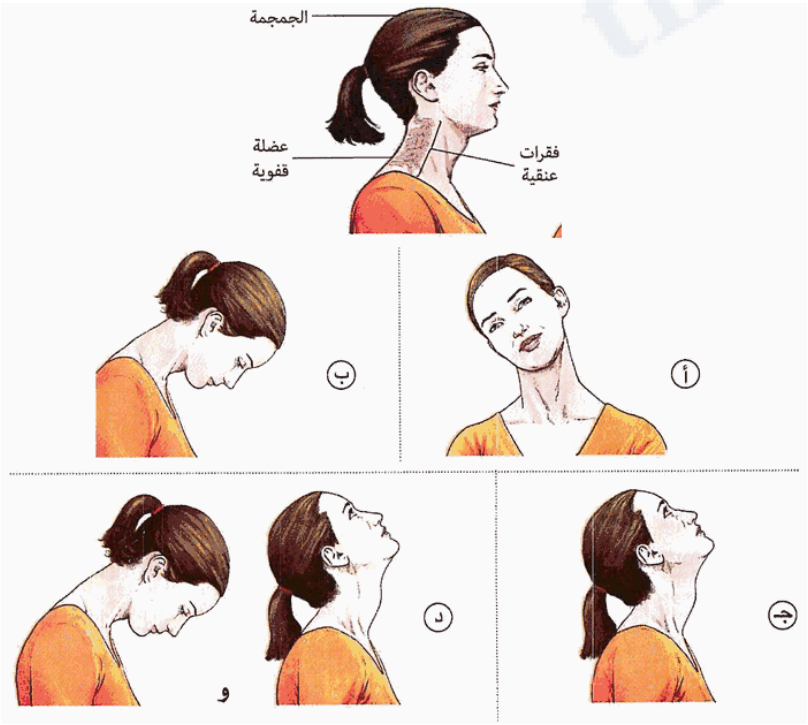
(أ) المسافة بين خيوط الأكتين

(ب) طول خيوط الميوسين

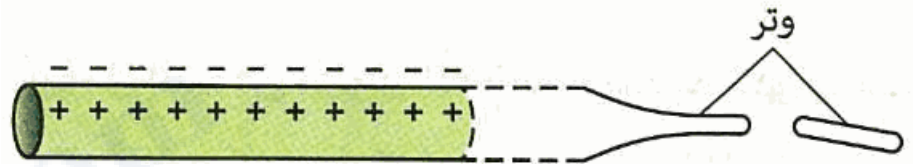
(ج) طول الليفة العضلية

(د) اتصال الروابط المستعرضة بخيوط الأكتين

٣٣ الرسم الذى أمامك يوضح الوضع الطبيعى للرأس، ماذا يحدث فى حالة عدم تحلل الأستيل كولين فى العضلة الموضحة بالرسم ؟ (دور ثانٍ ٢٢)



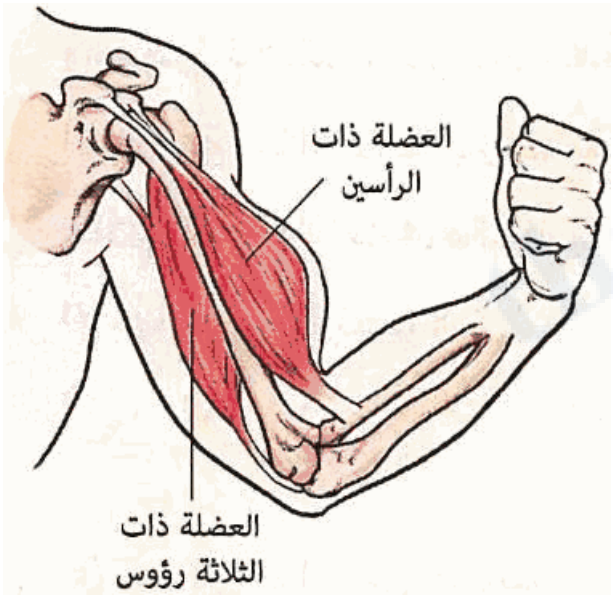
٣٤ الشكل المقابل يوضح أحد الألياف العضلية، ما الذى يدل عليه الشكل ؟ (تجريبى ٢٣)



(أ) انقباض مع عدم حدوث حركة عند المفصل
(ب) انبساط مع عدم حدوث حركة عند المفصل
(ج) انقباض مع وجود حركة طبيعية عند المفصل
(د) حالة استقطاب مع عدم وجود حركة عند المفصل

---

٣٥ ادرس الشكل الذى أمامك، ثم استنتج أى أغشية الخلايا العضلية التالية الموضحة بالشكل لها نفاذية أقل لأيونات الصوديوم ؟ (دور ثانٍ ٢٣)



(أ) كل من العضلتين
(ب) العضلة ذات الرأسين
(ج) العضلة ذات الثلاثة رؤوس
(د) العضلة التى تعانى من شد

---

٣٦ أى من المواد التالية تتواجد بصورة دائمة فى التشابك العصبى - العضلى ؟ (دور أول ٢٤)
(أ) كولين أستيريز وأستيل كولين
(ب) أيونات الكالسيوم وكولين أستيريز
(ج) أيونات الكالسيوم ومضخات الكالسيوم
(د) نواقل عصبية ومستقبلاتها

---

٣٧ أى من العضلات التالية تحتاج إلى سيال عصبى لكى تنقبض ؟ (دور ثانٍ ٢٤)

(أ) جميع أنواع العضلات
(ب) عضلات جدار الشريان
(ج) عضلات جدار القلب
(د) عضلات العنق

٣٨ أى المثيرات التالية يزيد من نفاذية الساركوليما لأيونات الصوديوم ؟ (دور ثانٍ ٢٥)

(أ) الناقل العصبى الكيميائى
(ب) الكولين أستيريز
(ج) أيونات الكالسيوم
(د) السيال العصبى

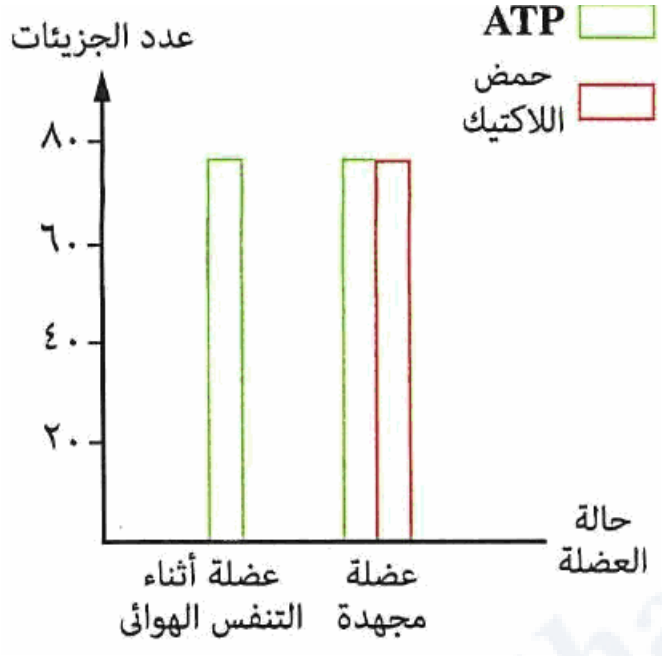
٣٩ أين تعمل أيونات الكالسيوم داخل الليفة العضلية أثناء انقباض العضلة ؟ (دور ثانٍ ٢٥)

(أ) عند خيوط الميوسين فى المنطقة المضيئة
(ب) عند خيوط الأكتين فى المنطقة المضيئة
(ج) عند خيوط الميوسين فى المنطقة شبه المضيئة
(د) عند خيوط الأكتين فى المنطقة الداكنة

٤٠ أى مما يلى يمكن أن تتضمنه القطعة العضلية ؟ (استرشادى ٢٦)

(أ) ٢ منطقة أكتين / ٢ منطقة أكتين وميوسين معًا / منطقة واحدة ميوسين (عند الانقباض التام)
(ب) ٢ منطقة أكتين / منطقة واحدة أكتين وميوسين معًا / ٢ منطقة ميوسين (عند الانقباض التام)
(ج) ٢ منطقة أكتين / ٢ منطقة أكتين وميوسين معًا / ٢ منطقة ميوسين (عند الراحة)
(د) ٢ منطقة أكتين / ٢ منطقة أكتين وميوسين معًا / منطقة واحدة ميوسين (عند الراحة)

٤١ فى التنفس الهوائى للعضلة الهيكلية تكون كمية الطاقة الناتجة من تحلل جزىء جلوكوز واحد تساوى ٣٨ جزىء ATP فقط، بينما عند حدوث التخمر يقوم جزىء الجلوكوز الواحد بإنتاج جزيئين ATP وجزيئين حمض لاكتيك، الرسم البيانى المقابل يوضح كمية ATP وحمض اللاكتيك التى يتم إنتاجها أثناء نشاط إحدى العضلات الهيكلية، ما النسبة بين كمية الجلوكوز التى تستهلكها العضلة خلال نشاطها العادى مقارنةً بالكمية التى تستهلكها العضلة أثناء الإجهاد على الترتيب ؟ (تجريبى / مايو ٢١)



(أ) ١ : ١٢ (ب) ١ : ٢ (ج) ١ : ١٩ (د) ١ : ١٩

٤٢ أى مما يلى يدل على حدوث إجهاد لإحدى العضلات الهيكلية ؟ (تجريبى / يونيو ٢١)

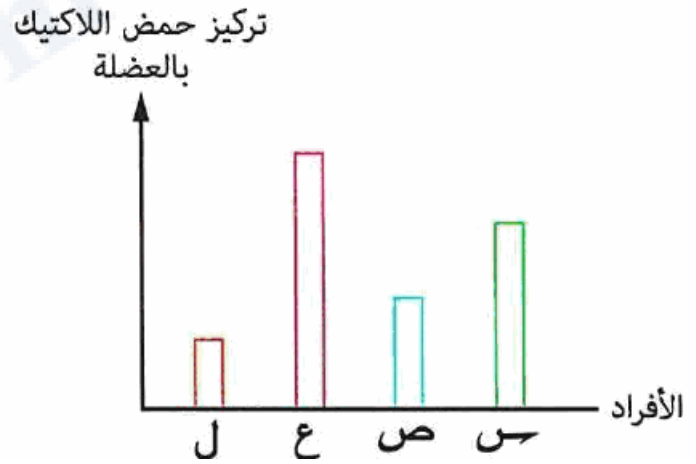
(أ) نقص استهلاك الجلوكوز الموجود بالدم الذى يغذى العضلة

(ب) سرعة أكسدة حمض اللاكتيك المتراكم فى العضلة

(ج) سرعة استهلاك الجليكوجين المختزن فى العضلة

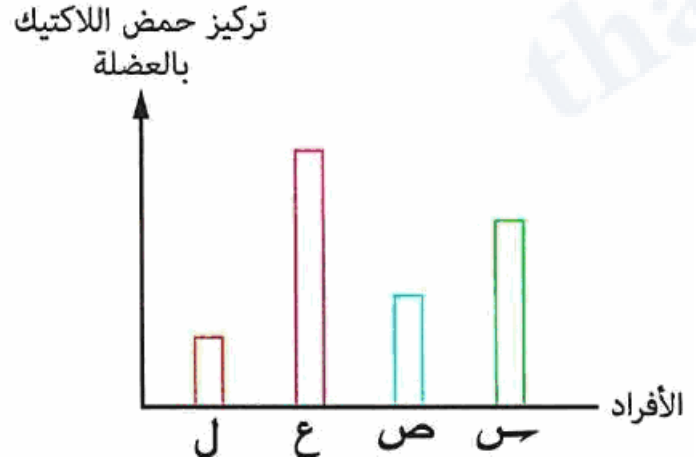
(د) زيادة كمية جزيئات ATP داخل العضلة

٤٣ الرسم البيانى المقابل يعبر عن تركيز حمض اللاكتيك المتكون بعضلات الجسم لأربعة أفراد :
(١) إذا علمت أن الأربعة أفراد تسابقوا فى صعود سلم مبنى مكون من خمسة أدوار لعدة مرات، أى الأفراد لم يقم بأداء التدريبات الرياضية اللازمة باستمرار قبل المسابقة ؟ (دور أول ٢١)



(أ) س (ب) ص (ج) ع (د) ل

٤٤ الرسم البيانى المقابل يعبر عن تركيز حمض اللاكتيك المتكون بعضلات الجسم لأربعة أفراد :
(٢) أى الأفراد يستهلك أقل كمية من الجليكوچين ؟ (دور ثانٍ ٢١)



(أ) س (ب) ص (ج) ع (د) ل

٤٥ (RICE) هو مصطلح مكون من اختصارات معناها : (الراحة - الثلج - الضغط والرفع) وهى وسائل لعلاج إجهاد العضلات، ما أثر الراحة على العضلات المجهدة ؟ (دور أول ٢٢)

(أ) تناقص مستوى الجليكوچين فى العضلات
(ب) زيادة مستوى الأستيل كولين
(ج) زيادة مستوى الكولين أستيريز
(د) تناقص مستوى حمض اللاكتيك فى العضلة

٤٦ شعر أحد الأشخاص بإجهاد فى العضلة التوأمية رغم جلوسه وعدم حركته لفترة طويلة، ما التفسير العلمى لهذه الحالة ؟ (دور ثانٍ ٢٢)

(أ) ضيق فى الشريان المغذى لهذه العضلة

(ب) تناقص الأستيل كولين

(ج) تناقص عنصر الكالسيوم فى العضلة

(د) غياب إنزيم الكولين أستيريز

---

٤٧ أى مما يلى يصف التغيرات التى يمكن أن تحدث فى عضلة ذراع شخص ما يحمل حقيبة ثقيلة ويصعد السلم ؟ (تجريبى ٢٣)

(أ) زيادة كمية جزيئات ATP فى خلايا العضلة

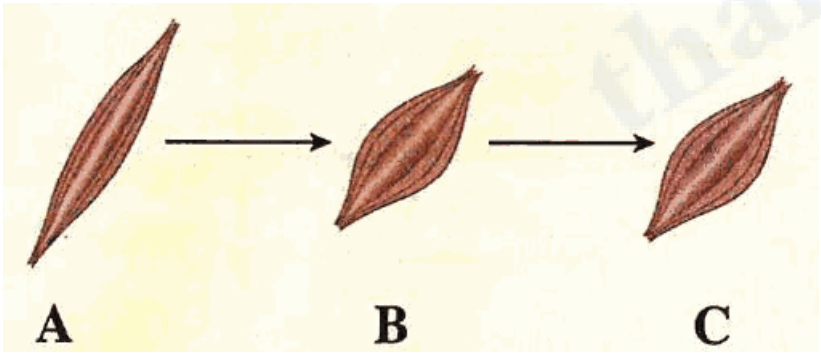
(ب) نقص كمية الجليكوچين المخزنة فى خلايا العضلة

(ج) نقص أيونات الكالسيوم اللازمة لعمل الروابط المستعرضة

(د) نقص كمية الناقل العصبى الكيميائى

---

٤٨ أمامك ثلاث صور لعضلة أثناء نشاط ما، ما سبب عدم تغير حالة العضلة فى الفترة من (B) إلى (C) ؟ (تجريبى ٢٣)



(أ) انفصال الروابط المستعرضة عن خيوط الأكتين

(ب) تراكم حمض اللاكتيك

(ج) تزايد إنتاج جزيئات ATP

(د) عدم وصول قدر كافٍ من O_2 للعضلة

---

٤٩ ادرس الشكل التخطيطى التالى ثم استنتج : لماذا يتحول الجليكوچين إلى جلوكوز قبل أن تبدأ عملية التنفس اللاهوائى ؟ (دور أول ٢٣)



(أ) لأن أكسدة الجلوكوز لا تحتاج إلى إنزيمات تنفسية
(ب) لأن الجلوكوز يحرر طاقة أكبر من الجليكوچين عند الأكسدة
(ج) لأن استهلاك الجلوكوز يزداد أثناء التنفس اللاهوائى
(د) لأن الجليكوچين لا يمكن أكسدته فى حالة غياب الأكسچين

---

٥٠ ما السبب المشترك لكل من الإجهاد العضلى والشد العضلى ؟ (دور ثانٍ ٢٣)

(أ) نقص الأكسچين
(ب) غياب جزيئات ATP
(ج) نقص الجلوكوز
(د) غياب الكولين أستيريز

---

٥١ ادرس الشكل التخطيطى المقابل، ثم استنتج ما النتيجة المترتبة على تناقص (pH) داخل الليفة العضلية ؟ (دور أول ٢٤)



(أ) تثبيط مستقبلات النواقل العصبية
(ب) زيادة نفاذية غشاء الليفة العضلية للصوديوم
(ج) نقص نشاط إنزيمات التنفس
(د) عدم إفراز إنزيم الكولين أستيريز

---

٥٢ أى مما يلى يعد وسيلة لإزالة الإجهاد العضلى ؟ (دور ثانٍ ٢٤)

(أ) وصول سيالات عصبية إلى العضلة
(ب) زيادة تحويل الجليكوچين إلى جلوكوز
(ج) زيادة إمداد العضلة بالدم
(د) زيادة إمداد العضلة بالجلوكوز

---

٥٣ ما سبب شعور عامل البناء بالألم فى عضلات اليد ؟ (استرشادى ٢٥)

(أ) تحول جزيئات الجليكوچين إلى جلوكوز

(ب) زيادة معدل التنفس اللاهوائى فى العضلات

(ج) وفرة جزيئات ATP الناتجة عن التنفس الهوائى

(د) نقص جزيئات ATP الناتجة عن التنفس الهوائى

مفتاح الإجابات والحلول

أسئلة الاختيار من متعدد

١ د	٢ ج	٣ ج	٤ ج	٥ د	٦ ج	٧ أ	٨ ب	٩ ج	١٠ ب
١١ د	١٢ ب	١٣ د	١٤ أ	١٥ ب	١٦ ج	١٧ ج	١٨ ج	١٩ ب	٢٠ ب
٢١ أ	٢٢ ب	٢٣ د	٢٤ د	٢٥ أ	٢٦ ج	٢٧ د	٢٨ ب	٢٩ ج	٣٠ أ
٣١ ج	٣٢ أ	٣٣ د	٣٤ ب	٣٥ ب	٣٦ ب	٣٧ أ	٣٨ ب	٣٩ ب	٤٠ د
٤١ ب	٤٢ د	٤٣ ج	٤٤ ب	٤٥ أ	٤٦ ج	٤٧ ج	٤٨ ب	٤٩ ب	٥٠ أ
٥١ ج	٥٢ ج	٥٣ ب	٥٤ ب	٥٥ د	٥٦ ج	٥٧ ب	٥٨ ب	٥٩ د	٦٠ ج
٦١ أ	٦٢ أ	٦٣ د	٦٤ ب	٦٥ ب	٦٦ د	٦٧ أ	٦٨ ب	٦٩ ج	٧٠ ب
٧١ أ	٧٢ ج								

١ الإجابة (د)

التدفق البروتوبلازمي (حركة السيتوبلازم) مستمرة في كل الخلايا الحية.
وهي حركة دائبة.

٢ الإجابة (ج)

حركة أجزاء الجسم موضعية، وحركة السيتوبلازم في خلاياهما دائبة.
الفارس لا ينتقل بنفسه فليست حركته كلية.

٣ الإجابة (ج)

إغلاق الورقة على الحشرة حركة موضعية.
حركة السيتوبلازم في خلاياه دائبة.

٤ الإجابة (ج)

حركة السيتوبلازم دائبة، وحركة السوط موضعية.
وانتقال الكائن في الماء من مكان لآخر حركة كلية.

٥ الإجابة (د)

الشد بالجذور تحدث في النباتات ذات الأبصال والكورمات.
البازلاء ليس لها هذا النوع.

٦ الإجابة (ج)

حركة الشد بالجذور تحدث في النباتات التي لها جذور شادة.
المستحية ليس لها هذه الحركة.

٧ الإجابة (أ)

حركة الانتحاء (انحناء النبات نحو مؤثر) تحدث في جميع النباتات.

٨ الإجابة (ب)

حركة السيتوبلازم دائبة وذاتية لا تحتاج مؤثرًا خارجيًا.
الانتحاء يعتمد على مؤثر خارجي، والاستجابة للمس موضعية.

٩ الإجابة (ج)

حركة السيتوبلازم الدورانية في اتجاه واحد داخل الخلية.
لذلك العبارة (ج) غير صحيحة.

١٠ الإجابة (ب)

الحركة الدورانية تحدث في الخلايا الحية فقط.
الخلية (ب) ذات جدار سميك وهي ميتة (إسكلرنشيمية).

١١ الإجابة (د)

المحلاق (3) ملتف حول الدعامة ومغلظ الجدار، أي به أنسجة دعامية أكثر.
المحلاق (2) حديث ولا يزال غير مغلظ الجدار.

١٢ الإجابة (ب)

البلاستيدات الخضراء تُحمل مع السيتوبلازم أثناء حركته.
فحركتها نتيجة لحركة السيتوبلازم.

١٣ الإجابة (د)

كلما زادت شدة الاستضاءة قصرت الأعمدة في الرسم.
فيقل الزمن اللازم لعودة الوريقات.

١٤ الإجابة (أ)

الأمطار مؤثر لمس يغلق الوريقات من جديد.
فيزداد الزمن اللازم لعودتها لوضعها الطبيعي.

١٥ الإجابة (ب)

اصطدام الجذر بجسم صلب هو لمس.
فالحركة استجابة للمس.

١٦ الإجابة (ج)

الحركة البطيئة المعتمدة على الأوكسينات هي حركة الشد بالمحاليق.
حركة المستحية سريعة ولا تعتمد على الأوكسينات.

١٧ الإجابة (ج)

تحتوي الليفة العضلية الواحدة على 1000 إلى 2000 ليفية.
فخمس ألياف تحتوي على 5000 إلى 10000 ليفية.

١٨ الإجابة (ج)

(1) تمتد على طول خيوط الميوسين، أي منطقة داكنة (A).

١٩ الإجابة (ب)

(2) في منتصف المنطقة الداكنة، أي المنطقة شبه المضيئة (H).
تحتوي خيوط ميوسين فقط.

٢٠ الإجابة (ب)

القطعة العضلية هي المسافة بين خطي (Z) متتاليين.
يوجد 3 خطوط (Z) فتوجد قطعتان.

٢١ الإجابة (أ)

المناطق المضيئة (I) حول خطوط (Z) الثلاثة = 3.
عدد المناطق شبه المضيئة 3 = (H) أيضًا.

٢٢ الإجابة (ب)

الوحدة البنائية للعضلة الهيكلية هي الليفة العضلية (الخلية).
الليفية جزء من الليفة.

٢٣ الإجابة (د)

الترتيب من الأكبر قطراً: العضلة، الحزمة (3)، الليفة (4)، الليفية (1).
ثم خيوط الميوسين (5) والأكتين (2).

٢٤ الإجابة (د)

خيوط الميوسين أسمك من الأكتين.
فالميوسين (5) والأكتين (2).

٢٥ الإجابة (أ)

الليفية العضلية (1) أكبر من الخيوط (5) و(2) وأصغر من الليفة (4).

٢٦ الإجابة (ج)

الحزمة (3) تحاط بغشاء ضام.
الليفة (4) تحاط بالساركوليما.

٢٧ الإجابة (د)

(س) وتر العضلة، وهو من النسيج الضام.

٢٨ الإجابة (ب)

الساركوليما غشاء الليفة العضلية (3).
الحزمة (2) والعضلة (1) يحيط بهما نسيج ضام.

٢٩ الإجابة (ج)

كل قطعة عضلية بها منطقة شبه مضيئة (H) واحدة.
5 مناطق (H) تعني 5 قطع عضلية.

٣٠ الإجابة (أ)

كل قطعة عضلية بها منطقة (A) واحدة، فعدد القطع = س.
عدد خطوط (Z) = عدد القطع + 1.

٣١ الإجابة (ج)

الأوتار تربط العضلات الهيكلية بالعظام.
العضلات القلبية والملساء لا ترتبط بعظام.

٣٢ الإجابة (أ)

الشكل (1) يظهر به نوعا الخيوط: ميوسين سميك وأكتين رفيع.
هذا هو تركيب المنطقة الداكنة (A).

٣٣ الإجابة (د)

الشكل (2) خيوط رفيعة فقط، فهو منطقة مضيئة (I).
الخيوط الرفيعة هي الأكتين (X).

٣٤ الإجابة (ب)

القطعة العضلية هي المسافة بين خطي (Z).
بين 4 مناطق مضيئة كاملة توجد 3 قطع عضلية.

٣٥ الإجابة (ب)

الجهاز العصبي هو المتحكم في عمل العضلات.

٣٦ الإجابة (ب)

من غير الأسيتيل كولين لا يتغير فرق الجهد.
فتظل شحنة السطح الداخلي للغشاء سالبة (استقطاب).

٣٧ الإجابة (أ)

عند وصول السيال يدخل الكالسيوم إلى الليفة العضلية فتزداد كميته.
الجلوكوز والجليكوجين وATP تقل أو تتحول.

٣٨ الإجابة (ب)

ATP هو مصدر طاقة الانقباض، والعضلات هي التي تقوم بالعمل عند ثني الذراع.

٣٩ الإجابة (ب)

المؤثر (ص) فقط أدى إلى تغير كبير في فرق الجهد، أي سيال كامل.
يليه انزلاق خيوط الأكتين.

٤٠ الإجابة (د)

أولًا (4) دخول الكالسيوم إلى النهايات العصبية.
ثم (3) تحرر الأسيتيل كولين، ثم (1) دخول الصوديوم، ثم (2) اللااستقطاب.

٤١ الإجابة (ب)

العضلة تستجيب فقط للتنبيهات القوية وتهمل الضعيفة.
التنبيهان 2 و3 يمثلان استجابتين، والتنبيهان 1 و4 لا يستجيب لهما.

٤٢ الإجابة (د)

العضلات تنقبض وتشد الأوتار، والأوتار تحرك العظام.
الأربطة تثبت المفصل في النهاية.

٤٣ الإجابة (ج)

دخول الصوديوم يغير فرق الجهد على جانبي الغشاء (لااستقطاب).
بدونه لا يحدث انقباض عضلي.

٤٤ الإجابة (ب)

في الاستقطاب يتراكم الصوديوم خارج الغشاء.
فالسطح الخارجي موجب والداخلي سالب.

٤٥ الإجابة (أ)

عند الانبساط تبتعد خطوط (Z) عن بعضها.
تزداد المنطقة المضيئة (I) والمنطقة شبه المضيئة (H)، ولا يتغير طول (A).

٤٦ الإجابة (ج)

القطعة العضلية هي المسافة بين خطي (Z) المتتاليين، وليس بين منطقتين داكنتين.

٤٧ الإجابة (ج)

العودة إلى الاستقطاب تعني انتهاء الانقباض.
تنفصل الروابط المستعرضة عن خيوط الأكتين.

٤٨ الإجابة (ب)

الانقباض يحتاج جزيئات ATP لتحريك الروابط المستعرضة.
وأيونات الكالسيوم التي تكشف مواقع الارتباط على الأكتين.

٤٩ الإجابة (ب)

اقتراب خطوط (Z) يعني انقباضًا، وهو المنطقة (ع) أي مرحلة ازدياد قوة الانقباض.

٥٠ الإجابة (أ)

الاستقطاب هو حالة الراحة قبل السيال العصبي (ل) وبعد انتهاء الانبساط (س).

٥١ الإجابة (ج)

دخول الصوديوم يغير فرق الجهد قبل الانقباض مباشرة، فهو المنطقة (ع).

٥٢ الإجابة (ج)

الاستجابة تبدأ بارتباط الناقل العصبي بمستقبلات الليفة العضلية.
المواد المخدرة تبطئ الاستجابة بتأثيرها على هذه المستقبلات.

٥٣ الإجابة (ب)

الأيونات المعدنية هي الكالسيوم الداخل (3) والصوديوم الداخل (4).

٥٤ الإجابة (ب)

(2) الناقل العصبي (أسيتيل كولين).
(1) الإنزيم المحلل له (كولين استيريز).

٥٥ الإجابة (د)

الشد العضلي انقباض مستمر للعضلة (س).
انقباضها يحرك القدم لأسفل كما في (3)، ويظهر الشد عند الوتر كما في (1).

٥٦ الإجابة (ج)

تركيز Na+ يرتفع لحظة ثم يعود لمستواه، أي السيال العصبي يصل بصورة طبيعية.
تظل قوة الانقباض مرتفعة ولا تنبسط العضلة، وهذا الشد بسبب الإجهاد.

٥٧ الإجابة (ب)

المنحنى (A) سيال عصبي يسبق المنحنى (B) الانقباض.
لن يحدث انقباض إلا إذا تولد سيال عصبي.

٥٨ الإجابة (ب)

يدخل الكالسيوم عند وصول السيال (A) إلى النهايات العصبية.
وينتهي دوره عند بداية الانقباض (B)، أي بين المنحنيين.

٥٩ الإجابة (د)

المادة السامة تحجز مستقبلات الناقل العصبي فلا يرتبط بها.
فلا تتأثر نفاذية الغشاء ولن تنقبض العضلات.

٦٠ الإجابة (ج)

عند الانقباض والانبساط تتحلل جزيئات ATP إلى ADP ومجموعات فوسفات حرة.
أعلى عدد منها يكون بعد الانقباض والانبساط مباشرة.

٦١ الإجابة (أ)

زيادة نفاذية غشاء الليفة لأيونات الصوديوم الموجبة تغير الحالة الكهربية للغشاء.
وبذلك تنقبض العضلة.

٦٢ الإجابة (أ)

العضلة (ص) منقبضة والعضلة (س) منبسطة.
المنطقة الداكنة (A) لا يتغير طولها في الحالتين.

٦٣ الإجابة (د)

انبساط العضلة يحتاج إلى إنزيم الكولين استيريز يحلل الأسيتيل كولين.
وجزيئات ATP لفصل الروابط المستعرضة.

٦٤ الإجابة (ب)

العضلة المنقبضة (ص) سطحها الخارجي سالب.
العضلة المنبسطة (س) سطحها الخارجي موجب.

٦٥ الإجابة (ب)

عند وصول السيال تدخل أيونات الكالسيوم إلى النهايات العصبية.
فتحرر النواقل العصبية التي تصل إلى غشاء الليفة العضلية.

٦٦ الإجابة (د)

في الراحة والتمارين الخفيفة المصدر جلوكوز الدم بالتنفس الهوائي.
في التمارين القوية جليكوجين العضلات بالتنفس اللاهوائي.

٦٧ الإجابة (أ)

عند الراحة تدفق الدم للجهاز الهضمي 1400، وأثناء التمرين 600.
فاستهلاك الجلوكوز فيه أكبر في الراحة.

٦٨ الإجابة (ب)

في الإجهاد العضلي يتكون حمض اللاكتيك داخل الألياف.
ويتكون حمض الخليك بعد تحلل الأسيتيل كولين خارجها.

٦٩ الإجابة (ج)

ATP في العضلة 40% وهو أقل من المعدل الطبيعي.
نقص ATP يمنع انفصال الروابط المستعرضة عن الأكتين.

٧٠ الإجابة (ب)

الليفة (B) بها ميتوكوندريا أكثر، فتنتج طاقة أكبر وهي أكثر نشاطًا.
(A) في عضلات الأصابع و(B) في العضلة التوأمية.

٧١ الإجابة (أ)

تركيز اللاكتيك في (A) ارتفع بسرعة في وقت قصير.
هذا دليل الإجهاد لمن لم يعتد على الجري.

٧٢ الإجابة (ج)

الإجهاد يحدث لقلة الأكسجين الواصل للعضلة.
فيزداد استهلاك الجلوكوز في التنفس اللاهوائي.

الأسئلة المقالية

١ نموذج الإجابة

(١) حركة الانحناء ، حركة الشد ، الحركة الدورانية السيتوبلازمية.
(٢) عند غياب التركيب (١) «الجذور الشادة» لن تهبط البصلة «بصلة النرجس» إلى المستوى الطبيعى الملائم لها فى التربة مما يؤثر على أجزائها الهوائية بفعل الرياح فيسهل اقتلاعها.

٢ نموذج الإجابة

سبب التحول من (س) إلى (ص) هو حركة وريقات النبات (تقاربها) كاستجابة للمس.

٣ نموذج الإجابة

الفترة (B) تمثل فترة النوم وفيها يحدث تطابق (تقارب) للوريقات لفترة طويلة بحلول الظلام من (٦ م : ٧ ص).
الفترة (C) تمثل فترة يقظة وفيها يحدث انبساط (تباعد) للوريقات.
الفترتان (E) ، (A) تمثلان فترات لمس وريقات النبات فتتطابق (فتتقارب) الوريقات خلال فترة زمنية قصيرة، لأن انطباق الوريقات حدث بالنهار.

٤ نموذج الإجابة

ص / حيث (ل) تمثل العضلة و (ع) تمثل الحزمة العضلية و (ص) تمثل الليفة (الخلية) العضلية و (س) تمثل الليفة العضلية، وتحتوى الليفة (الخلية) العضلية على المادة الحية (البروتوبلازم) وهى تشمل السيتوبلازم الذى يحتوى على عضيات الخلية ومنها الميتوكوندريا.

٥ نموذج الإجابة

عند حدوث الانقباض العضلى الكامل فى الليفة الموضحة بالشكل فإن :
عدد القطع العضلية (الساركومير) = ٨ ، عدد المناطق المعتمة (A) = ٨ ، عدد المناطق شبه المضيئة (H) = صفر

٦ نموذج الإجابة

(س) منطقة مضيئة (I) ، (ص) منطقة شبه مضيئة (H) ، (ع) منطقة داكنة (A).

٧ نموذج الإجابة

(١) المرحلة (س).
(٢) المرحلة (م).

٨ نموذج الإجابة

(١) العضلة منبسطة / لتباعد خيوط الأكتين عن بعضها وزيادة طول المنطقة المضيئة I (١) وزيادة طول المنطقة شبه المضيئة H (٥)، أى أن العضلة فى حالتها الطبيعية.
(٢) عند انقباض العضلة : رقم (١) «المنطقة المضيئة» : يقل طولها ، رقم (٢) «المنطقة الداكنة» : لا يتغير طولها ، رقم (٣) «خيوط الأكتين» : تتقارب من بعضها البعض ، رقم (٤) «خيوط الميوسين» : تنشأ منها روابط مستعرضة ، رقم (٥) «المنطقة شبه المضيئة» : يقل أو ينعدم طولها وذلك حسب قوة الانقباض.

(٣) يمتد من خيوط الميوسين روابط مستعرضة لكى تتصل بخيوط الأكتين ويتم هذا الاتصال بمساعدة أيونات الكالسيوم وجزيئات ATP حيث تعمل الروابط المستعرضة كخطاطيف تسحب بمساعدة الطاقة المخزنة فى جزيئات ATP المجموعات المتجاورة من خيوط الأكتين باتجاه بعضها البعض فينتج عن ذلك انقباض العضلة، كما أن انبساط العضلة يحدث عندما تنفصل الروابط المستعرضة عن خيوط الأكتين عن طريق استهلاك جزء من الطاقة المخزنة فى جزيئات ATP

٩ نموذج الإجابة

(١) ٣ تنبيهات عصبية / (ص) ، (ع) ، (م).
(٢) المراحل : (١) ← (٢) ، (٣) ← (٤) ، (٥) ← (٦).
(٣) المراحل : (٢) ← (٣) ، (٤) ← (٥) ، (٦) ← (٧).

١٠ نموذج الإجابة

(١) العملية (١) تعبر عن حدوث انقباض الليفة العضلية (انقباض العضلة) وفيها تعمل الروابط المستعرضة كخطاطيف لسحب المجموعات المتجاورة من خيوط الأكتين باتجاه بعضها البعض بمساعدة الطاقة المخزنة فى جزيئات ATP فينتج عن ذلك انقباض الليفة العضلية.
العملية (٢) تعبر عن حدوث انبساط الليفة العضلية (انبساط العضلة) حيث تستهلك العضلة جزء من الطاقة المخزنة فى جزيئات ATP لفصل الروابط المستعرضة عن خيوط الأكتين لتعود الليفة العضلية إلى وضعها الطبيعى.
(٢) عدم توافر أيونات الكالسيوم ، عدم توافر النواقل العصبية مثل الأستيل كولين ، عدم توافر أيونات الصوديوم ، عدم توافر جزيئات ATP
(٣) توافر إنزيم الكولين أستيريز ، توافر جزيئات ATP

١١ نموذج الإجابة

(١) يعمل الشكل (ب) «العمود الفقرى» على حماية الحبل الشوكى.
(٢) (١) جسم الفقرة ، (٢) غضروف ، (٣) نتوء شوكى ، (٤) نتوء مفصلى علوى.
(٣) عظمة الكعب / تتصل عظمة الكعب بالعضلة التوأمية عن طريق وتر أخيل.
(٤) يؤدى تلف التركيب (٥) «العصب الحركى» إلى عدم قدرة العضلة التوأمية على الانقباض أو الانبساط، مما يؤدى إلى عدم قدرة الشخص على رفع كعب القدم وذلك لعدم وصول السيالات العصبية المحفزة لانقباض العضلة التوأمية.

١٢ نموذج الإجابة

عدد الليفات العضلية فى الليفة العضلية يتراوح ما بين ١٠٠٠ : ٢٠٠٠ ليفة، فمتوسط عدد الليفات فى الليفة العضلية = ١٥٠٠ ليفة.
متوسط عدد الليفات فى حزمة عضلية تحتوى على ٤٠٠ ليفة = عدد الألياف العضلية × ١٥٠٠ = ٤٠٠ × ١٥٠٠ = ٦٠٠٠٠٠ ليفة.

١٣ نموذج الإجابة

فى العضلة (١) : حدوث شد عضلى (أى تظل العضلة فى حالة انقباض مستمر دون العودة إلى وضع الراحة)، قد يكون ذلك بسبب : تناقص جزيئات ATP ، أو عدم توافر إنزيم الكولين أستيريز فى نقاط الاتصال (العصبى - العضلى).
فى العضلة (٢) : حدوث إجهاد عضلى (أى تستغرق العضلة وقت أكبر من الطبيعى فى الانقباض والانبساط) ويكون ذلك بسبب تراكم حمض اللاكتيك الناتج من أكسدة الجلوكوز بطريقة التخمر (التنفس اللاهوائى).

أسئلة امتحانات السنين السابقة

١ ب	٢ ج	٣ أ	٤ ج	٥ أ	٦ أ	٧ ج	٨ ب	٩ أ	١٠ ج
١١ ب	١٢ ج	١٣ ج	١٤ أ	١٥ ج	١٦ ج	١٧ ج	١٨ د	١٩ ج	٢٠ ب
٢١ ب	٢٢ ج	٢٣ ب	٢٤ د	٢٥ ب	٢٦ د	٢٧ أ	٢٨ ب	٢٩ ج	٣٠ ج
٣١ أ	٣٢ ب	٣٣ ج	٣٤ أ	٣٥ د	٣٦ ج	٣٧ ب	٣٨ أ	٣٩ أ	٤٠ د
٤١ ج	٤٢ ج	٤٣ ج	٤٤ د	٤٥ د	٤٦ أ	٤٧ ب	٤٨ د	٤٩ ج	٥٠ أ
٥١ ج	٥٢ ج	٥٣ ب							

١ الإجابة (ب)

بعد ملامسة الدعامة يقل نمو الجانب الملامس لها ويزداد نمو الجانب غير الملامس فيلتف الحالق حول الدعامة.

٢ الإجابة (ج)

سرعة نمو الجانبين متساوية وتتناقص، فلا يوجد فرق فى النمو يسبب الالتفاف، أى أن المحلاق لم يجد الدعامة المناسبة.

٣ الإجابة (أ)

التفاف الحالق حول الدعامة يرفع النبات لأعلى فيتعرض لضوء الشمس وتحدث عملية البناء الضوئى بكفاءة.

٤ الإجابة (ج)

المحاليق تلتف حول الدعامات (مثل ساق معدنية)، والوريقات تقوم بحركة النوم استجابة للضوء والظلام.

٥ الإجابة (أ)

الحركة داخل الخلايا (الدورانية السيتوبلازمية) تنقل المواد الغذائية، والجذور الشادة تشد الأبصال لتثبيتها ودعم السيقان والأوراق.

٦ الإجابة (أ)

خلايا أوراق الفول تحتوى على بلاستيدات خضراء، وحركتها دليل على الحركة الدورانية للسيتوبلازم.

٧ الإجابة (ج)

الانسياب السيتوبلازمى نشاط داخلى مستمر داخل الخلايا.

٨ الإجابة (ب)

الانتحاء استجابة أجزاء النبات للضوء والرطوبة والجاذبية.

٩ الإجابة (أ)

حركة الشد فى البازلاء (المحاليق) وفى الكورمات (الجذور الشادة) كلاهما يوفر الحماية والدعم للنبات.

١٠ الإجابة (ج)

ليست كل الكائنات الحية تتحرك حركة كلية، فالنباتات مثلًا لا تنتقل من مكانها.

١١ الإجابة (ب)

حركة البلاستيدات الخضراء دليل على الحركة الدورانية للسيتوبلازم وليس الحركة الموضعية.

١٢ الإجابة (ج)

حركة الحجاب الحاجز والضلوع حركة لأجزاء من الجسم دون انتقاله، فهى حركة موضعية.

١٣ الإجابة (ج)

حركة النوم تحدث فى أوراق نبات المستحية وبعض النباتات البقولية.

١٤ الإجابة (أ)

العضلات الهيكلية تحرك الهيكل العظمى مثل حركة الذراع، أما القلب فعضلة قلبية والرحم والمعدة عضلات ملساء.

١٥ الإجابة (ج)

التركيب (١) ليفة عضلية (خلية) تحتوى على أكثر من نواة.

١٦ الإجابة (ج)

الخطوط Z تقع فى منتصف المناطق المضيئة، وفى الشكل ٥ خطوط Z فيظهر ٥ مناطق مضيئة.

١٧ الإجابة (ج)

أنوية الألياف العضلية الهيكلية توجد بالقرب من الساركوليما (غشاء الليفة).

١٨ الإجابة (د)

الترتيب من الأكبر : العضلة (س) ثم الحزمة (ص) ثم الليفة (ع) ثم الليفة الدقيقة (ل) ثم القطعة العضلية (م).

١٩ الإجابة (ج)

الروابط المستعرضة تمتد من الميوسين وتتصل بالأكتين فى منطقة التداخل، فلا توجد فى المنطقة المضيئة (أكتين فقط) ولا شبه المضيئة (ميوسين فقط).

٢٠ الإجابة (ب)

الروابط المستعرضة الممتدة من الميوسين ترتبط بخيوط الأكتين.

٢١ الإجابة (ب)

الشكل يوضح تداخل الأكتين والميوسين، وهذا يوجد فى المنطقة الداكنة A

٢٢ الإجابة (ج)

(X) يحيط بمجموعة من الألياف العضلية، فهو غشاء الحزمة العضلية.

٢٣ الإجابة (ب)

المنطقة شبه المضيئة H تحتوى على خيوط الميوسين فقط.

٢٤ الإجابة (د)

الجهاز العصبى ينسق بين العضلات المتقابلة عند حركة المفصل.

٢٥ الإجابة (ب)

تغيير وضع الجسم تلقائيًا عند فقدان التوازن يعتمد على رد فعل عصبى عضلى.

٢٦ الإجابة (د)

حسب قانون الكل أو لا شيء ما دام المثيران كافيين تنقبض كل عضلة بأقصى قوة لها، فيكون الانقباض بنفس الدرجة.

٢٧ الإجابة (أ)

أيونات الكالسيوم تساعد فى تحرير النواقل العصبية من الانتفاخ العصبى (١) وفى اتصال الروابط المستعرضة بالأكتين أثناء الانقباض (٤).

٢٨ الإجابة (ب)

فى الحالة (أ) تتغير طول العضلة بمدى أكبر وعدد مرات أكثر، فيقطع الشخص مسافة أكبر.

٢٩ الإجابة (ج)

خيوط الأكتين والميوسين كلاهما بروتين يتركب من نفس الوحدة البنائية (الأحماض الأمينية).

٣٠ الإجابة (ج)

فى السباحة تعتمد الحركة أساسًا على عضلات الذراعين والكتفين فتحتاج طاقة أكبر.

٣١ الإجابة (أ)

القطعة العضلية تنقبض وتنبسط بشكل طبيعى، فعدم السيطرة على اتجاه حركة المفصل سببه تمزق الأربطة التى تحدد اتجاه الحركة.

٣٢ الإجابة (ب)

فى الحالتين (انقباض وانبساط) لا يتغير طول خيوط الميوسين (المنطقة الداكنة).

٣٣ الإجابة (ج)

عدم تحلل الأستيل كولين يجعل العضلة القفوية فى حالة انقباض مستمر فتشد الرأس للخلف.

٣٤ الإجابة (أ)

الشحنات الموجبة على السطح الخارجى للغشاء (استقطاب)، والوتر غير متصل بالعظم فلا تحدث حركة عند المفصل.

٣٥ الإجابة (د)

٣٦ الإجابة (ج)

٣٧ الإجابة (ب)

٣٨ الإجابة (أ)

الناقل العصبى الكيميائى (الأستيل كولين) يزيد نفاذية الساركوليما لأيونات الصوديوم.

٣٩ الإجابة (أ)

٤٠ الإجابة (د)

عند الراحة تتضمن القطعة العضلية : نصفى منطقة مضيئة (أكتين) على طرفيها، ومنطقتى تداخل أكتين وميوسين، ومنطقة شبه مضيئة واحدة (ميوسين).

٤١ الإجابة (ج)

النشاط العادى : ATP = ٧٦ من التنفس الهوائى ، فالجلوكوز = ٧٦ ÷ ٣٨ = ٢ جزىء.

الإجهاد : حمض اللاكتيك = ٧٦ ، فالجلوكوز = ٧٦ ÷ ٢ = ٣٨ جزىء.

النسبة : النشاط العادى ١ ، الإجهاد ١٩

٤٢ الإجابة (ج)

عند الإجهاد تستهلك العضلة الجليكوچين المختزن بسرعة لإنتاج الطاقة بالتخمر.

٤٣ الإجابة (ج)

الفرد (ع) لديه أعلى تركيز من حمض اللاكتيك، فهو الأقل تدريبًا.

٤٤ الإجابة (د)

الفرد (ل) لديه أقل تركيز من حمض اللاكتيك، فهو الأقل استهلاكًا للجليكوچين بالتخمر.

٤٥ الإجابة (د)

الراحة تسمح بوصول الأكسچين لأكسدة حمض اللاكتيك فيتناقص مستواه فى العضلة.

٤٦ الإجابة (أ)

ضيق الشريان المغذى للعضلة يقلل وصول الأكسچين إليها فيتراكم حمض اللاكتيك رغم عدم الحركة.

٤٧ الإجابة (ب)

المجهود العنيف يزيد استهلاك الجليكوچين المخزن فى خلايا العضلة فتنقص كميته.

٤٨ الإجابة (د)

العضلة لا تعود لحالتها لعدم وصول قدر كافٍ من الأكسچين فيتراكم حمض اللاكتيك (إجهاد).

٤٩ الإجابة (ج)

الإجابة حسب الكتاب : يزداد استهلاك الجلوكوز أثناء التنفس اللاهوائى فيتحول الجليكوچين المخزن إلى جلوكوز.

٥٠ الإجابة (أ)

نقص الأكسچين سبب مشترك للإجهاد العضلى (تراكم حمض اللاكتيك) والشد العضلى.

٥١ الإجابة (ج)

تناقص pH (زيادة الحموضة) يقلل نشاط الإنزيمات ومنها إنزيمات التنفس.

٥٢ الإجابة (ج)

زيادة إمداد العضلة بالدم يوفر الأكسچين اللازم لأكسدة حمض اللاكتيك.

٥٣ الإجابة (ب)

المجهود المتواصل يزيد التنفس اللاهوائى فيتراكم حمض اللاكتيك فيسبب الألم.