# بنك أسئلة
# الصف الحادي عشر العلمي لمجال الأحياء
# الفترة الدراسية الثانية للعام الدراسي
# ٢٠١٨/٢٠١٧م

# بنك أسئلة :

## الدرس ( ١ . ٣ ) " عضلات الإنسان "

**السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التي تلي كل عبارة وذلك بوضع علامة (√) أمام الإجابة الصحيحة :**

١- واحدة مما يلي ليست من خصائص خلايا العضلات الهيكلية :

- ☐ مخطّطة.
- ☐ بها نواة واحدة.
- ☐ طويلة و أسطوانية .
- ☐ إرادية .

٢- تُشبه العضلات القلبية العضلات الملساء بأنها :

- ☐ بها نواة أو نواتين .
- ☐ لا إرادية .
- ☐ مخطّطة .
- ☐ مغزلية الشكل .

٣- عندما تكون العضلات الهيكلية منقبضة بدرجة بسيطة أثناء الراحة يُعرف هذا الانقباض بـ :

- ☐ الجهد العضلي .
- ☐ التوتر العضلي.
- ☐ الشد العضلي .
- ☐ الوهن العضلي .

٤- واحد مما يلي لا يحدث عند الانقباض العضلي :

- ☐ تتباعد خطوط Z عن بعضها .
- ☐ تتقارب خطوط Z من بعضها.
- ☐ تنزلق خيوط الأكتين فوق خيوط الميوسين.
- ☐ تزداد شدّة التوتر العضلي .

٥- عند بسط المرفق يحدث ما يلي :

- ☐ تنقبض العضلة القابضة و تنبسط العضلة الباسطة.
- ☐ تنقبض العضلتان القابضة و الباسطة معاً.
- ☐ تنبسط العضلة القابضة و تنقبض العضلة الباسطة.
- ☐ تنبسط العضلتان القابضة و الباسطة معاً.

٦- ارتباط ATP جديد مع الجسور العرضية يؤدي إلى :

- ☐ انفصال الجسور العرضية للميوسين عن الأكتين.
- ☐ دوران الجسور العرضية بزاوية $45^0$ .
- ☐ ارتباط الجسور العرضية للميوسين بالأكتين .
- ☐ جميع ما سبق صحيح .

٧- عند زوال المنبه و عودة استقطاب الليف العضلي يحدث ما يلي :

☐ يتوقّف تحرُّر أيونات الكالسيوم من مخازن الكالسيوم.
☐ يلتف التروبوميوزين على مناطق الارتباط للأكتين.
☐ تعود أيونات الكالسيوم المحرّرة إلى مخازنها.
☐ جميع ما سبق صحيح .

٨- تستهلك كل دورة انقباض عضلي :

☐ 1 ATP.
☐ 3 ATP .
☐ 2 ATP .
☐ 4 ATP.

٩- تحتاج العضلة إلى الـ ATP في الانقباض العضلي من أجل :

☐ انثناء الجسور العرضية للميوسين.
☐ إعادة ضخ أيونات الكالسيوم إلى مخازن الكالسيوم بالنقل النشط .
☐ فصل الارتباط بين الجسور العرضية للميوسين و الأكتين.
☐ جميع ما سبق صحيح .

١٠- حالة الإجهاد العضلي تنتج من:

☐ تراكم حمض اللاكتيك في العضلات.
☐ المشاكل العصبية .
☐ الشد العضلي الزائد عن الحد .
☐ غياب النبضات العصبية.

**********

**السؤال الثاني: ضع علامة ( √ ) أمام العبارة الصحيحة و علامة ( × ) أمام العبارة غير الصحيحة لكل عبارة من العبارات التالية :-**

| م | العبارة | الإجابة |
|---|---|---|
| ١ | العضلة الهيكلية إرادية الحركة ، مغزلية الشكل ، و تحتوي على نواة واحدة . | |
| ٢ | تتألف العضلة الهيكلية من ألياف عضلية في شكل حزم . | |
| ٣ | توجد العضلات الملساء في جدران الأعضاء الجوفاء مثل المعدة و الأوعية الدموية . | |
| ٤ | العضلات الملساء تخضع للتحكُّم المباشر للجهاز العصبي المركزي . | |
| ٥ | أثناء الانقباض العضلي تقصر خيوط الميوسين و تزداد خيوط الأكتين طولاً . | |
| ٦ | الأصل هو نقطة ارتباط الوتر بالعظم الذي يبقى ثابتاً أثناء انقباض العضلة . | |
| ٧ | عندما تتحرّر الطاقة من جزيء الـ ATP ، تقترب زاوية الارتباط بين رأس الميوسين و الأكتين إلى نحو 450 . | |
| ٨ | فترة انبساط العضلة الهيكلية أقل زمنياً من فترة انقباضها . | |
| ٩ | تنتج التشنجات العضلية عن الإجهاد الشاق للعضلات . | |

| | | |
|---|---|---|
| ١٠ | تتكوّن الخيوط السميكة في الليف العضلي من مادة بروتينية تُسمّى الأكتين . | |
| ١١ | ترتبط أيونات الكالسيوم المُحرّرة ببروتين التروبوميوزين عند الانقباض العضلي . | |
| ١٢ | ينتج عن توقُّف تغذية العضلة بالـ ATP بعد الموت التيبُّس . | |
| ١٣ | الجهد العضلي ينتج عندما تقل نسبة الـ ATP في سيتوبلازم الألياف العضلية . | |
| ١٤ | الإصابة بالوهن العضلي الوبيل ترجع لفشل الإشارات العصبية في جعل العضلات تنقبض. | |

**********

**السؤال الثالث : أكتب بين القوسين الإسم أو المصطلح العلمى الذى تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :-**

| م | العبارة | المصطلح العلمي |
|---|---|---|
| ١ | نسيج عضلي مُخطط مُثبّت بعظام الهيكل العظمي. | |
| ٢ | عضلات لاإرادية غير مخططة توجد في جدران الأعضاء الجوفاء . | |
| ٣ | عضلات مخططة لكنها لاتخضع للتحكم المباشر للجهاز العصبي المركزي. | |
| ٤ | نقطة ارتباط الوتر بالعظم الذي يبقى ثابتاً أثناء انقباض العضلة. | |
| ٥ | نقطة ارتباط الوتر بالعظم الذي يتحرّك نتيجة انقباض العضلة . | |
| ٦ | العضلة التي تُسبّب ثني المفصل . | |
| ٧ | العضلة التي تُسبّب بسط أو تمدُّد المفصل على استقامته . | |
| ٨ | انقباض العضلات الهيكلية بدرجة بسيطة في وقت الراحة . | |
| ٩ | تراكيب صغيرة تتكون منها الألياف العضلية. | |
| ١٠ | مادة بروتينية تتكون منها الخيوط السميكة في الليفات العضلية. | |
| ١١ | مادة بروتينية تتكون منها الخيوط الرفيعة في الليفات العضلية . | |
| ١٢ | وحدات تترتب فيها الخيوط العضلية على طول الليف العضلي . | |
| ١٣ | مناطق تفصل بين القطع العضلية بعضها البعض. | |
| ١٤ | نظرية تُوضّح انّ العضلة تنقبض عندما تنزلق خيوط الأكتين الرفيعة في الليف العضلي فوق خيوط الميوسين السميكة . | |
| ١٥ | نقطة الاتصال بين النهاية المحورية للخلية العصبية والليف العضلي . | |
| ١٦ | مادة تُحرّرها الشبكة السركوبلازمية الداخلية ، و ترتبط ببروتينات التروبونين. | |
| ١٧ | حالة تُصيب العضلة عند توقُّف تغذيتها بالـ ATP بعد الموت. | |
| ١٨ | عدم قُدرة الألياف العضلية على الانقباض تحت تأثير المؤثرات ، نتيجة هبوط | |

| | | |
|---|---|---|
| | مُعدّل الـ ATP في العضلات. | |
| ١٩ | استجابة العضلة الهيكلية لاستثارة واحدة أو نبضة عصبية واحدة فاعلة. | |
| ٢٠ | الوقت الذي تقوم فيه الإشارات الكهربائية بالتجوُّل على طول غشاء الليف العضلي و عبر الانغمادات الغشائية ، حتى تصل إلى الشبكة السركوبلازمية و تُؤدي إلى خروج أيونات الكالسيوم منها. | |
| ٢١ | مرحلة ازدياد التوتر العضلي ، أي الفترة التي تقوم الجسور العرضية للميوزين مع خيوط الأكتين بالانثناءات من أجل انزلاق خيوط الأكتين على الميوزين . | |
| ٢٢ | مرحلة انخفاض التوتر العضلي عندما يعود الليف العضلي إلى طوله الأساسي. | |
| ٢٣ | قيمة الذروة و يُمثّل شدة التوتر العضلي . | |
| ٢٤ | حالة تُصيب العضلات نتيجة الإصابات أو المشاكل العصبية والتي تسبب الألم العضلي . | |
| ٢٥ | حالة تُصيب العضلات نتيجة الشد العضلي الزائد و تُصاب العضلات بتمزُّق و نزف دموي. | |
| ٢٦ | حالة تُصيب العضلات نتيجة فشل الإشارات العصبية في جعل العضلات تنقبض. | |

**********

**السؤال الرابع : اختر من المجموعة ( أ ) ما يناسبها من عبارات المجموعة ( ب ) :-**

| م | المجموعة ( أ ) | الرقم المناسب | المجموعة ( ب ) |
|---|---|---|---|
| ١ | العضلة الملساء | | خلايا طويلة وأسطوانية الشكل ، مخطّطة وتخضع للتنبيه العصبي . |
| ٢ | العضلة الهيكلية | | خلايا مخططة ، تحتوي على نواة أو نواتان و لا يتحكم بها الجهاز العصبي المركزي . |
| ٣ | العضلة القلبية | | خلايا مغزلية الشكل ، توجد في جدران الأعضاء الجوفاء وتتحرك لا إرادياً . |
| ٤ | الإدخال | | عدم ارتخاء العضلات الهيكلية تماماً عند الانبساط و انقباضها بدرجة بسيطة . |
| ٥ | الأصل | | نقطة ارتباط الوتر بالعظم الذي يتحرك عند انقباض |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | العضلة. |
| ٦ | التوتر العضلي | | نقطة ارتباط الوتر بالعظم الذي يبقى ثابتا عند انقباض العضلة. |

| م | المجموعة ( أ ) | الرقم المناسب | المجموعة ( ب ) |
|---|---|---|---|
| ١ | الأكتين | | خيط بروتيني سميك يحتوي على جسور عرضية . |
| ٢ | الميوسين | | وحدات تحتوي على خيوط سميكة وأخرى رفيعة تنفصل عن بعضها البعض بواسطة خط Z |
| ٣ | القطع العضلية | | خيط بروتيني رفيع يحتوي على تروبونين وتروبوميوزين |

| م | المجموعة ( أ ) | الرقم المناسب | المجموعة ( ب ) |
|---|---|---|---|
| ١ | الوهن العضلي الوبيل | | يحدث بسبب تراكم حمض اللاكتيك على العضلات بمعدل أكبر من التخلص منه. |
| ٢ | الجهد العضلي | | فشل الإشارات العصبية في جعل العضلات تنقبض مع الشعور بضعف وتعب شديدين. |
| ٣ | التشنجات العضلية | | هبوط معدل ATP وعدم قدرة العضلة على الإنقباض تحت تأثير المؤثرات. |

**********

**السؤال الخامس: أكمل فراغات كل عبارة من العبارات التالية :**

١- يحتوي جسم الإنسان على ثلاثة أنواع من العضلات هي ..... و ..... و .....

٢- ..... هي نسيج عضلي مخطّط مُثبّت بعظام الهيكل العظمي .

٣- ..... مسؤولة عن الحركات الإرادية .

٤- العضلات الهيكلية تُسمّى بـ ..... لاحتوائها على أشرطة فاتحة متبادلة مع أشرطة داكنة.

٥- تتميّز خلايا العضلات الهيكلية بأنها ..... الحجم و تحتوي على الكثير من .....

٦- للخلية العضلية الملساء شكل ..... و تحتوي على ..... واحدة .

٧- توجد العضلات الملساء في جدران الأعضاء الجوفاء مثل ..... و ..... و .....

٨- تُسمّى العضلات الملساء بالعضلات ..... أو العضلات .....

٩- توجد العضلات القلبية في .....

١٠- العضلات القلبية لا تخضع للتحكُّم المباشر للجهاز .....

١١- تنفصل القطع العضلية عن بعضها بمناطق تُسمّى .....

١٢- تعمل خيوط الميوزين و خيوط الأكتين على إنتاج ..... التي تُسبّب انقباض العضلة .

١٣- تُفسّر نظرية الخيوط المنزلقة للانقباض العضلي أنّ العضلة تنقبض عندما تنزلق خيوط ..... في الليف العضلي فوق خيوط .....

١٤- نقطة الاتصال بين النهاية المحورية لخلية عصبية و الليف العضلي تُسمّى .....

١٥- ارتباط أيونات الكالسيوم ببروتينات التروبونين يُؤدّي إلى إزاحة بروتين ..... عن الأكتين لتُصبح منطقة الارتباط مع خيوط الميوزين منطقة ظاهرة .

١٦- بعد ارتباط أيونات الكالسيوم مع التروبونين ، تُصبح خيوط الأكتين قادرة على أن تتفاعل مع .....

١٧- بسبب الطاقة الموجودة على الجسور العرضية للميوسين تتحرك هذه الخيوط لتتواجد بزاوية $45^0$ ما يسبب .....

١٨- عند انقباض العضلة ..... طول القطعة العضلية و ..... خطّا Z أحدهما من الآخر.

١٩- تحتاج عمليتا الفصل و إعادة الارتباط للجسور العرضية للميوسين مع الأكتين إلى استهلاك ..... من الـ ATP .

٢٠- ..... هي استجابة العضلة الهيكلية لاستثارة عصبية واحدة فاعلة .

٢١- حمض اللاكتيك ناتج لعملية التنفس الخلوي .....

٢٢- عند عدم وصول النبضات العصبية إلى العضلات يؤدي إلى ضمورها وضعفها مما يُسبّب الإصابة بحالة تسمى .....

٢٣- العناصر المعدنية التي تحتاج لها عضلات جسم الإنسان هي ..... و .....

**********

**السؤال السادس : علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً :-**

١- تُسمى العضلات الهيكلية بالعضلات المخططة.

.....

.....

٢- تُسمى خلايا العضلات الهيكلية بالألياف العضلية .

.....

.....

٣- تُسمى العضلات الملساء بالعضلات غير الإرادية وغير المخططة .

.....

.....

٤- تجمع العضلات القلبية بين صفات العضلات الهيكلية و العضلات الملساء.

.....

.....

٦- خيوط الأكتين قادرة على أن تتفاعل مع الجسور العرضية للميوزين في الليف العضلي .

.....

.....

٧- تحرُّر أيونات الكالسيوم من مخازن الكالسيوم في الشبكة السركوبلازمية الداخلية .

.....

.....

٨- حدوث التخشب الموتي أو التيبس بعد الموت .

.....

.....

٩- تحتاج العضلة إلى طاقة الـ ATP .

.....

.....

١٠- ضرورة الحرص على تسخين العضلات و شدّها قبل ممارسة التمارين الرياضية .

.....

.....

**********

**السؤال السابع : ما أهمية كل مما يلي :-**

١- العضلات الملساء :

أ- ..... ب- .....

ج- .....

٢- العضلة الباسطة :

.....

٣- العضلة المُثنية ( القابضة ) :

.....

٤- التوتُّر العضلي :

.....

٥- خيوط الميوزين و خيوط الأكتين في العضلات الهيكلية :

.....

٦- جزيئات الـ ATP للعضلات :

.....

٧- الشبكة السركوبلازمية الداخلية في الليفة العضلية :

.....

**السؤال الثامن : قارن بإكمال الجدول التالي حسب المطلوب علمياً :-**

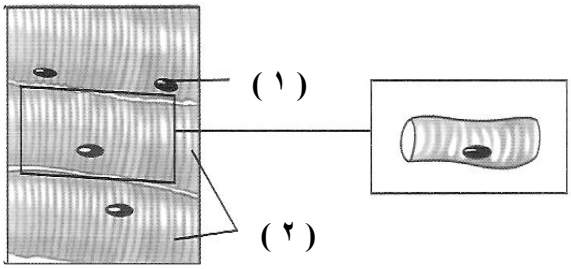
| أوجه المقارنة | العضلات الهيكلية | العضلات الملساء | العضلات القلبية |
|---|---|---|---|
| خضوعها للإرادة | | | |
| عدد الأنوية | | | |
| الشكل والوصف | | | |
| مكان وجودها | | | |

| أوجه المقارنة | العضلة المنقبضة | العضلة المنبسطة |
|---|---|---|
| ما يحدث للأكتين و الميوسين | | |
| خطوط Z | | |
| طول القطعة العضلية | | |

**********

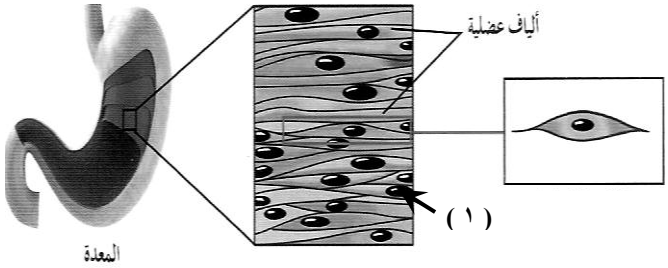
**السؤال التاسع : ادرس الأشكال التالية ثم أجب عن الأسئلة التي تليها :-**

١- الشكل الذي أمامك يُمثّل العضلة ..... والمطلوب:




- التركيب رقم ( ١ ) يمثل .....
- التركيب رقم ( ٢ ) يمثل .....

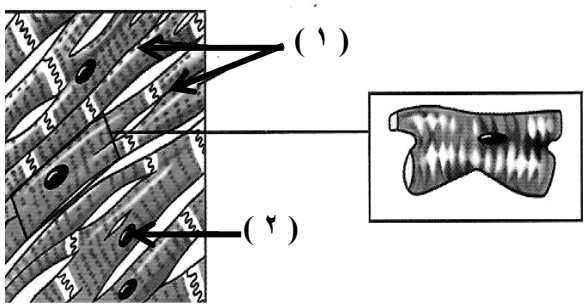
==========




٢- الشكل الذي أمامك يُمثّل العضلة .....

- التركيب رقم ( ١ ) يمثل .....

==========

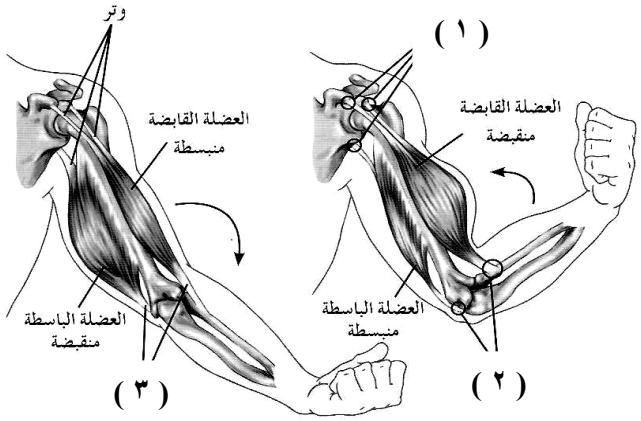



٣- الشكل الذي أمامك يُمثّل العضلة ..... والمطلوب:

- التركيب رقم ( ١ ) يمثل .....
- التركيب رقم ( ٢ ) يمثل .....

==========

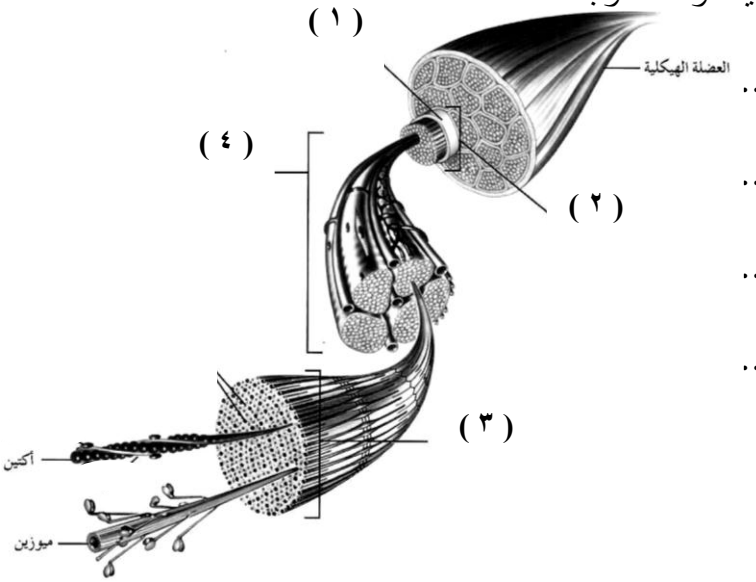
٤- الشكل الذي أمامك يُمثّل انقباض و انبساط المرفق. و المطلوب :




- التركيب رقم ( ١ ) يُمثّل .....
- التركيب رقم ( ٢ ) يُمثّل .....
- التركيب رقم ( ٣ ) يُمثّل .....

==========

٥- الشكل الذي أمامك يُمثّل تركيب العضلات الهيكلية. و المطلوب:

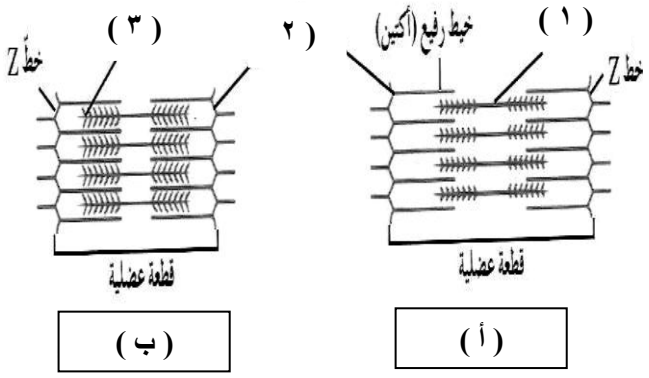



- التركيب رقم ( ١ ) يمثل .....
- التركيب رقم ( ٢ ) يمثل .....
- التركيب رقم ( ٣ ) يمثل .....
- التركيب رقم ( ٤ ) يمثل .....
- حدّد على الشكل المقابل موقع كل من :

التروبونين – التروبوميوزين

==========

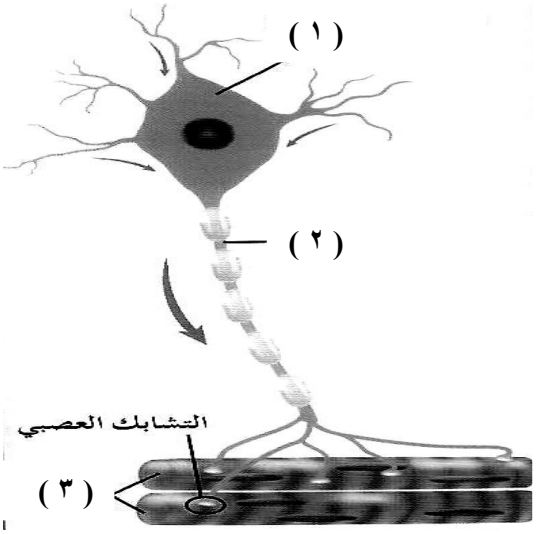
٦- الشكل المقابل يُمثّل الانقباض العضلي و المطلوب:




- التركيب رقم ( ١ ) يمثل .....
- التركيب رقم ( ٢ ) يمثل .....
- التركيب رقم ( ٣ ) يمثل .....
- العضلة في الشكل ( أ ) تكون في حالة ..... ، بينما في الشكل ( ب ) تكون في حالة .....

---

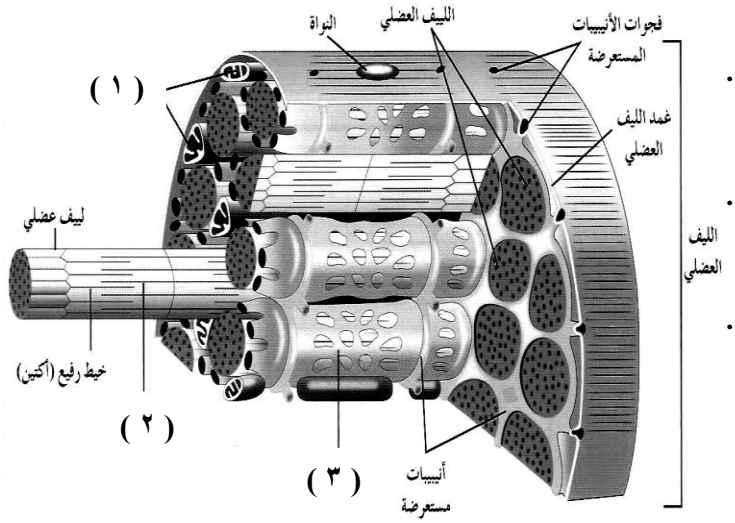
٧- ادرس الشكل الذي أمامك ، ثم أجب عن الأسئلة التالية :




- الشكل رقم ( ١ ) يُمثّل خلية عصبية .....
- التركيب رقم ( ٢ ) يمثل .....
- التركيب رقم ( ٣ ) يمثل .....

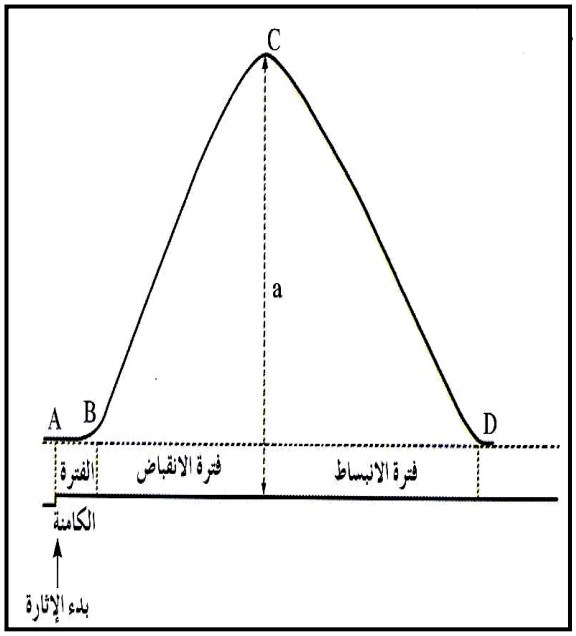
==========

٨- الشكل المقابل يمثل تركيب الليف العضلي و المطلوب :




- التركيب رقم ( ١ ) يمثل .....
- التركيب رقم ( ٢ ) يمثل .....
- التركيب رقم ( ٣ ) يمثل .....

٩- الرسم البياني الموجود أمامك يُوضّح التغيرات في التوتر العضلي لليف عضلي عند استقباله نبضة عصبية واحدة . والمطلوب ما المقصود بالفترات التالية و الموجودة على الشكل التالي :




أ- الفترة الكامنة AB :.....

.....

.....

ب- فترة الانقباض BC :.....

.....

.....

ج- فترة الانبساط CD :.....

.....

.....

د- الارتفاع a :

.....

.....

**********

**السؤال العاشر : ما المقصود علمياً بكل مما يلي :-**

١- العضلة الباسطة :

.....

٢- العضلة القابضة ( المُثنية ) :

.....

٣- التوتر العضلي :

.....

٤- القطع العضلية :

.....

٥- نظرية الخيوط المنزلقة للانقباض العضلي :

.....

٦- التشابك العصبي :

.....

٧- التخشُّب الموتي ( التيبُّس ) :

.....

٨- الجهد العضلي :

.....

٩- النبضة العضلية :

.....

١٠ – التشنُّجات العضلية :

.....

١١- الإجهاد العضلي :

.....

١٢- مرض الوهن العضلي الوبيل :

.....

**********

**السؤال الحادي عشر : ماذا يحدث في كل حالة من الحالات التالية :**

١) وصول الإشارات الكهربائية إلى مقربة من مخازن الكالسيوم في الشبكة السركوبلازمية الداخلية .

.....

.....

٢) ارتباط أيونات الكالسيوم ببروتينات التروبونين على خيوط الأكتين .

.....

.....

٣) تحرر الطاقة من جزيء الـ ATP المرتبط مع كل جسر عرضي من خيوط الميوزين .

.....

.....

٤) تكرار دورات الجسر العرضي لخيوط الميوزين .

.....

.....

٥) عند توقف تغذية العضلة بالـ ATP .

.....

٦) عند زوال المنبّه و عودة استقطاب غشاء الليف العضلي .

.....

.....

٧) عندما تُستخدم العضلة لوقت طويل و تكون منقبضة .

.....

.....

٨) هبوط مُعدّل الـ ATP في العضلات .

.....

.....

**انتهت الأسئلة ،،،،،**