الحركة

* الحركة دى ظاهرة بتميز كل الكائنات الحية بشرط إنها تكون ذاتية (يعنى الجسم نفسه هو اللى بيتحرك) وتحت تأثير مؤثر معين
← لما يتعرض الكائن الحى لمؤثر هيبدأ يستجيب إما بالإيجاب (ناحية المؤثر) أو بالسلب (بعيدًا عن المؤثر)

* خلى بالك إن الحركة فى النباتات بتبقى بطيئة لأنه مش بيحتوى على أعضاء مخصصة للحركة على عكس الإنسان

* أنواع الحركة *

① الإنتقالية:
ودى نقصد بيها حركة الكائن ككل وانتقاله من مكان لآخر وبلاقى الحركة دى فى:
← الحيوانات ← الأوليات ← بعض الكائنات وحيدة الخلية
والكائنات دى بتستخدم وسائل مختلفة للحركة زى:
- الأهداب ← مثل الباراميسيوم
- الأسواط ← الزيبانوسوما واليوجلينا
- الأقدام الكاذبة ← الأميبا
- الإنزلاق ← البلازموديوم

② الحركة الموضعية:
ودى نقصد بيها حركة جزء من أجزاء الجسم فقط وأمثلتها كتيرة جدًا منها:
- حركة القلب فى الحيوان
- الحركة الدورية للأهداب فى الفقاريات
- حركة التفورفى أوراق النبات
- حركة الدم فى الأوعية الدموية

Subject..... Date.....

- حركة قرص دوار الشمس نحو الشمس
- حركة أوراق نبات مهاد الحشرات
- حركة أوراق نبات المستحية.

③ حركة دائية :-

ودى حركة مستمرة طول الوقت وبتحصل فى كل الخلايا بهدف استمرار الأنشطة الحيوية وأهمها الحركة الدورانية للسيتوبلازم واللى استدلينا عليها من حركة البلاستيدات الخضراء فى نبات الإيلوديا

⇐ تهدف الحركة دى لتوصيل المواد الغذائية الى كل أجزاء الخلية

*ليه اخترنا الإيلوديا بالذات ؟! :-

لأن خلاياها كبيرة الحجم فهيسهل علينا فحصها

* الإستجابة للمؤثر الخارجى *

هتكلم عن الموضوع ده بشئ من التفصيل :-

تخيل معايا لو حطيت ايدك على شمعة عضلات جسمك هتستجيب للمؤثر وهتبعد عنه وكلمة هتبعد عنه معناها استجابة سلبية يعنى الإستجابة إما تكون ايجابية ناحية المؤثر أو سلبية بعيداً عنه

⇐ طب هنا لما حطيت إيدك إيه اللى تحرك ؟!

لما إيدك يعنى الإستجابة دى ممكن تشمل جزء بس من الكائن الحى أو الكائن كله

* تعالى نطبق *

① الكائنات بسيطة التركيب :-

الكائنات دى عدد الخلايا فيها قليل فبالتالى ان الكائن كله بيستجيب بالسلب أو الإيجاب

Subject.....

كتال نبات الأصيا :

ينجذب بجسمه كله ناحية الضوء ويبعد بجسمه كله عن الحرارة
وهنا ذى حركة كليه (انتقاليه)

② فى الكائنات معقدة التركيب :

دى بقى بنعيد إليها أجهزة متخصصة زى الإنسان أو ملهاش
زى النبات

* النبات :

النبات كل حركاته بتبقى موضعيه وبيستجيب بالسلب أو الإيجاب
ولكن احنا هنتكلم عن القاعدة دى حركة اللمس فى نبات المستحية
لأن دى بالذات مبتعتمدش على اتجاه المؤثر يعنى مينفعش أقول الاستجابة
دى بالسلب أو الإيجاب وكمان التأثر بيبقى فى موضع اللمس فقط من
الورقة كلها وعلى عكس الانتحاء النوع ده بيعتمد على نقل الحاجة
المسيرلوجية أو إكتسابها فى الانتقالات ولا يعتمد على نمو أجزاء معينة
وكمان الاستجابة سريعة على عكس الانتحاء .

* لو لمسنا الانتفاخ الأولى الورقة كلها هتنطوى وتزبل أما
لو لمسنا وريقة واحدة منطقة اللمس بس هى اللى هتتأثر مش
كل الوريقات

* حركات النوم واليقظة بتشمل النبات ككل وبتحصل فى نبات
المستحية وبعض البقوليات ونبات منزلى يسمى المارنتا يطلق عليه
العصلى لأنه يرفع ورقه لأعلى ويطويها بالليل كما لو كان يرفع يده
للصلاة)

تطبيق :

* مع فيضانات النيل تحرك نبات ورد النيل من أعالى السودان
حتى وصل القاهرة فى ضوء ذلك حدد نوع الحركة التى أدتها

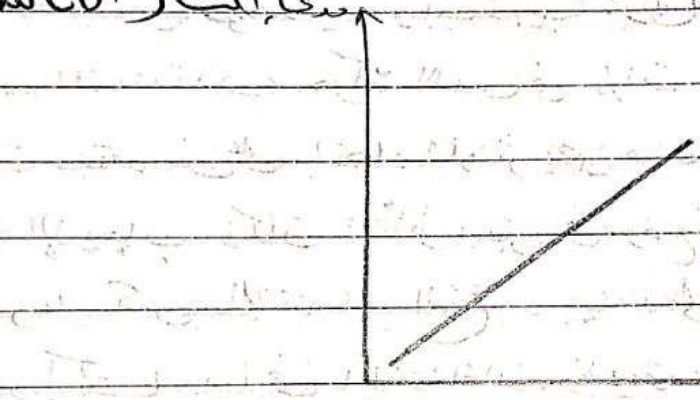
ورد النيل ؟

⇐ حركة موضعية

هنا الحركة مش ذاتية دى اتحركت تحت تأثير لمؤثر زى ايدك والشمعة كده يا ريط.

* خليك فاكر ان الحركة الدائنة فى السيتوبلازم بتبقى فى اتجاه واحد

* مدى انتشار الكائنة الحى



⇐ المفصليات

- رخويات
  - الاستاكوزا
  - الكابوريا
- حشرات
  - صرصور
  - ذباب
  - نمل
- عنكبيات
  - العقارب
  - العناكب
- متعددة الأرجل
  - أم ٤٤

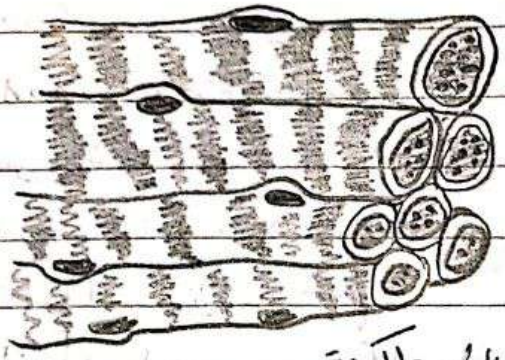
أى حاجة عند اللى مكانت دى الهيكل بتاعها خارجى.

Subject..... Date.....

ملاحظات الحركة في الإنسان

مشكلة أنواع العضلات

① عضلات إرادية :-



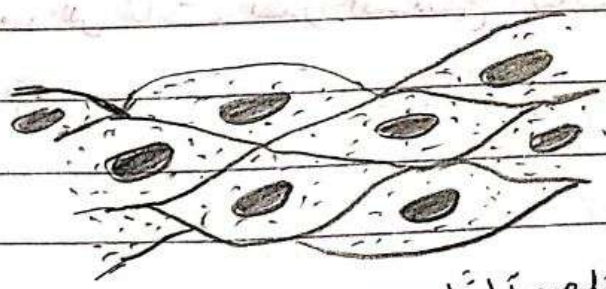
⇐ العضلات الهيكلية :-

* اتسمت كده لأنها بتتصل متصلة بهيكل الإنسان
* قدرتك تتحكم فيها
* أليافها إسطوانية الشكل ومخططة عرضيًا حيث توجد مناطق مضيئة ومناطق داكنة لوجود بروتينات الأكتين والميوسين
* أليافها طويلة وغير متفرعة
* يدركها التعب والإجهاد بسرعة لأنها تنقبض بسرعة
* تحتوي على عدد كبير من الأنوية والميتوكندريا .

② عضلات لا إرادية :-

⇐ العضلات الملساء :-

⇐ العضلات دي تنقبض تلقائيًا دون تدخل من الإنسان



⇐ بنسميها ملساء لأنها مش مخططة

⇐ بنسميها مكان العضلات الحشوية لأنها توجد في الأعضاء التجويفية (الأحشاء) والتي تتقلص آليًا

* خلاياها مغزلية الشكل بسبب من الطرفين وسميكة في الوسط وغير مخططة

⇐ أليافها غير متفرعة

⇐ لا يدركها التعب والإجهاد بسرعة

⇐ تنقبض ببطء

تحتوي على نواة واحدة فقط في كل خلية

يتبع

≤ عضلات القلب :-

* يتميز في خواصها بين العضلة في كونها الإرادية والهيكلية في كونها مخططة عرضيًا .

≤ مُتقدرش تتحكم فيها

≤ بس خلي بالك إن العضلة دي رغم إنها بتنقبض لوحدها تلقائيًا وبشكل منتظم إلا أنها بتستجيب كمان لأي منبه يوصلها من الدماغ وتنقله إلى أجزاء الجسم المختلفة

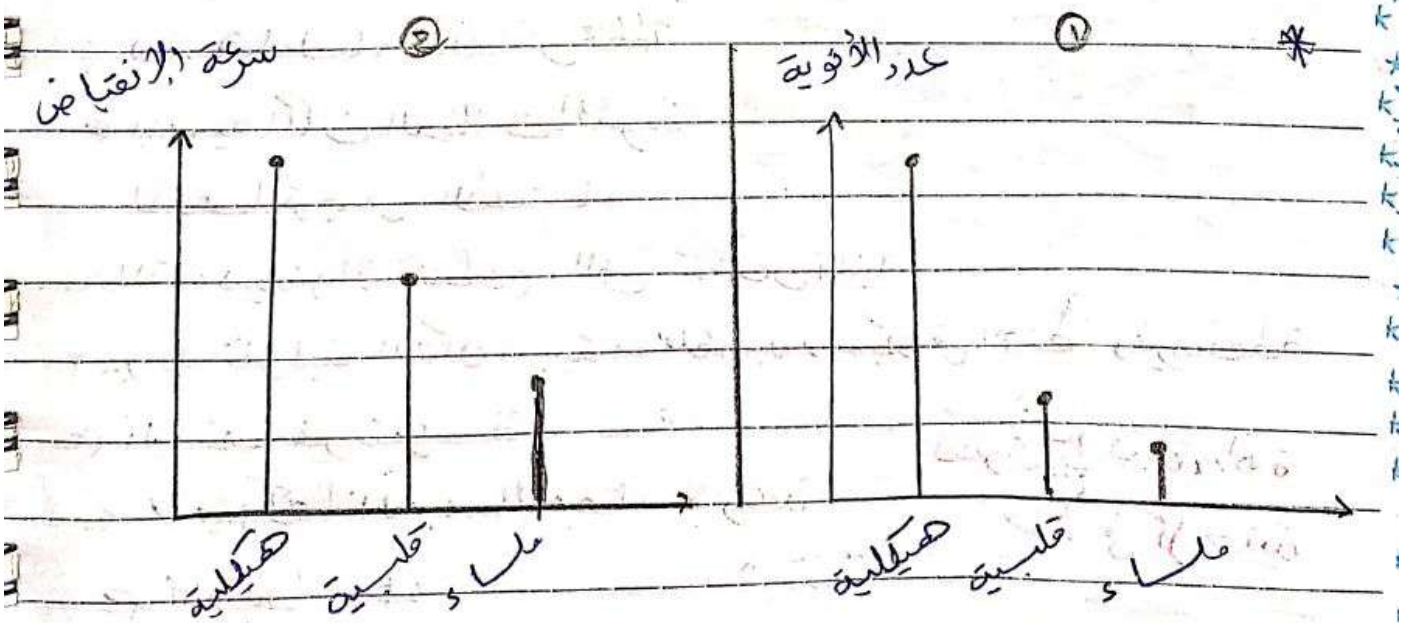
≤ أليافها تتميز بوجود أقراص بينية تربط بين ألياف العضلية

≤ أليافها متفرعة تحتوي على ١ أو ٢ نواة في الليفة العضلية الواحدة

≤ لا يدركها التعب والإجهاد بسرعة

≤ متوسط السرعة في انقباضها حيث تنقبض بانتظام بمعدل ٦٥-٨٥ مرة في الدقيقة

من الرسمات نقدر نستنتج التالي :-



Subject..... Date.....

* العضلات الهيكلية بتمثل معظم أجزاء الجسم وتختلف في الحجم حسب الوظيفة.
* العضلات الإرادية لا يدركها التعب بسرعة يعني قلبك مش هيشتغل ساعة ويقولك لا خلاص أنا تعبت على عكس العضلات الهيكلية.
* العضلات اللاإرادية في جدار المعدة والأحشاء الداخلية زي جدار الأمعاء، جدار الأوعية الدموية، جدران المجاري التنفسية والبولية والتناسلية.
* عضلات القلب موجودة في القلب فقط.

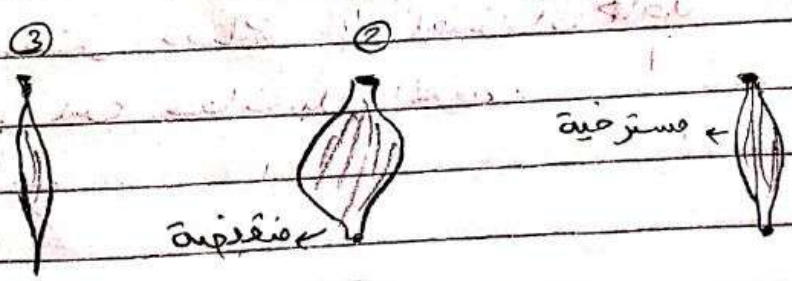
* هيكلية الميتوكندريا:
- ليف الهيكلية كبيرة
- ليف القلبية متوسطة
- ليف الملساء قليلة وحجمها كان

* الجزء المسيطر على العضلات الهيكلية هي الأعصاب الحركية اللي بتوصل من المخ أما الملساء والقلبية فبيسيطر عليها الجهاز العصبي اللاإرادي (ربطها بالنباتي تاني)

* العضلات عمومًا *

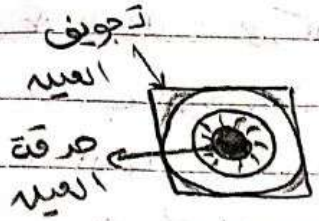
- في حالة استعداد دائم لتلقي أي إشارة عصبية من المخ
- عندها ٣ حالات: منقبضة، مبسوطة (مسترخية)، متمددة

أوضاع العضلة



Subject..... Date.....

* عضلات العين *



في تجويف العين

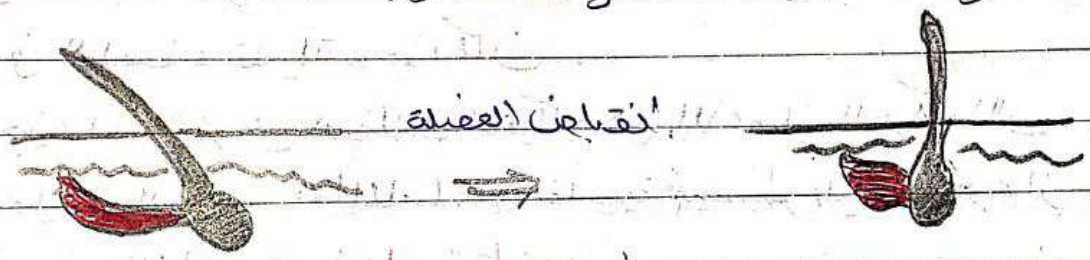
① العضلات اللي بتربط مابين العين وتجويف العين (جزء من الهيكل العظمي)
دي عضلات إرادية وبتضليك قادر إنك تحرك عينك فكذا إتجاه.

② عضلات حدقة العين الملساء

* حدقة العين بتوسع أو تضوق على حسب المؤثر وهنا ده بيبقى خارج عن إرادتك.

* عضلات الشعر *

إياك تنسى أن أي شعرة في جسمك بيبقى معاها عضلة مسئولة عن وقوف الشعر عند الشعور بالخوف



إستنتاج :

① نقدر نستنتج إن العضلات الملساء مش شرط تبقى موجودة في الأعضاء أو في الجدر فقط

② عند إنقباض العضلة تقل في الطول وتزداد في السمك

اعتقد ان باقي الدرس مشروح بنكل كويس في كتاب المرجع ومش محتاج إني أضيف أي حاجة نهكتب بس حجات بتك المرة.

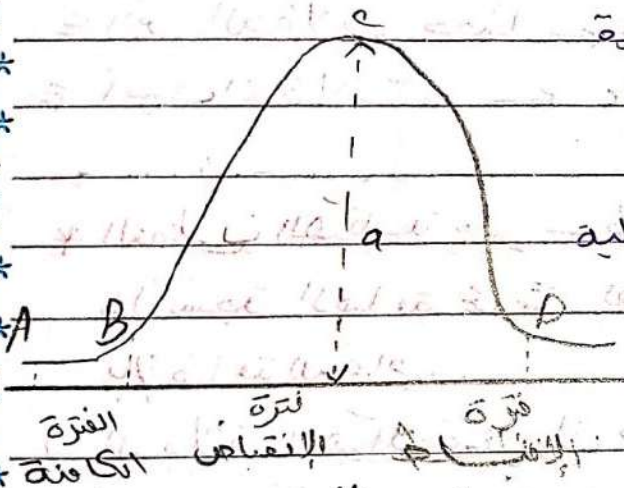
Subject..... Date.....

* انتباه وملحوظة *

① في بروتين بيلتف حول الأكتين وتحديداً عند مناطق اتصاله مع الميوسين واسمه التروبوميوسين ووظيفة Ca^{+2} أيونات أو هاترتبط فيه عشان يبعده عن مناطق الارتباط دي عشان يقدر الميوسين يكون روابط مستعرضة مع الأكتين

⇐ أيونات Ca^{+2} بترتبط تحديداً بالتروبونين وده جزء من التروبوميوسين اللي بيرتبط مع أيونات Ca^{+2}.

⇐ فلي بالك إن أيونات الكالسيوم بتوصل للتروبوميوسين عبر الشبكة الإندوبلازمية الداخلية.



⇐ قبل ما يحصل الانقباض بيبقى في فترة اسمها الفترة الكامنة ودي المدة الزمنية اللي بياخدها السيال العصبي يتنقل من الليفة العصبية لليفة العضلية (AB) واللي بتاخد تحديداً 1ms أو $\frac{1}{100}$ ثانية

⇐ فترة الانقباض (BC) ← بتاخد 4ms أو $\frac{4}{100}$ ثانية

⇐ فترة الانبساط (CD) ← بتاخد من 5ms إلى 7ms ($\frac{5}{100} - \frac{7}{100}$) ثانية.

* الارتفاع (a) بيمثل الذروة أو وحدة التوتر العضلي.

Date: .....

الأفكار

(1) أفكار من آيه عادل

① العضلات دورها تنظيم درجة حرارة الجسم -- ازاي؟
← ٨٥٪ من حرارة الجسم مصدرها انقباض العضلات
← عند انخفاض درجة الحرارة حدث الرعشة للحفاظ على درجة الحرارة
← انقباض وإتساع عضلات الأوعية الدموية للحفاظ على درجة حرارة الجسم.

*حلل بالك من اللي جاي:
⇐ أصغر العضلات حجمًا ← العضلات الموجودة في الأذن
⇐ أكبر العضلات حجمًا ← عضلات الفخذ
⇐ أقوى العضلات ← عضلة الفك

* العضلات الهيكلية من شرط ترتبط بالعظام يعني هي بترتبط بالأنسجة الضامة عمومًا يعني ممكن ترتبط بالأوتار أو الأربطة بالإضافة للعظام.
← العضلات الهيكلية بتتحرك فقط عند وصول إشارة عصبية إليها ومن بتتأثر بالهرمونات أو الإنزيمات يعني على الجسم مثلاً يفرز هرمون معين العضلة من هتتحرك ✋ بسبب الهرمون ده فهي بتتحرك تحت تأثير الإشارات العصبية بس
⇐ العضلات الملساء من بتتوقف على حركتها على وصول الإشارات العصبية بالعكس دي بتتحرك ذاتيًا وبتتأثر كمان بالهرمونات والإنزيمات.

(معلومة ليك) ← خيوط الأكتين متقدة للضوء عكس اللي كده المنطقة I بتبقى معتمة خيوط الميوسين غير متقدة للضوء فتظهر داكنة عند فحصها.

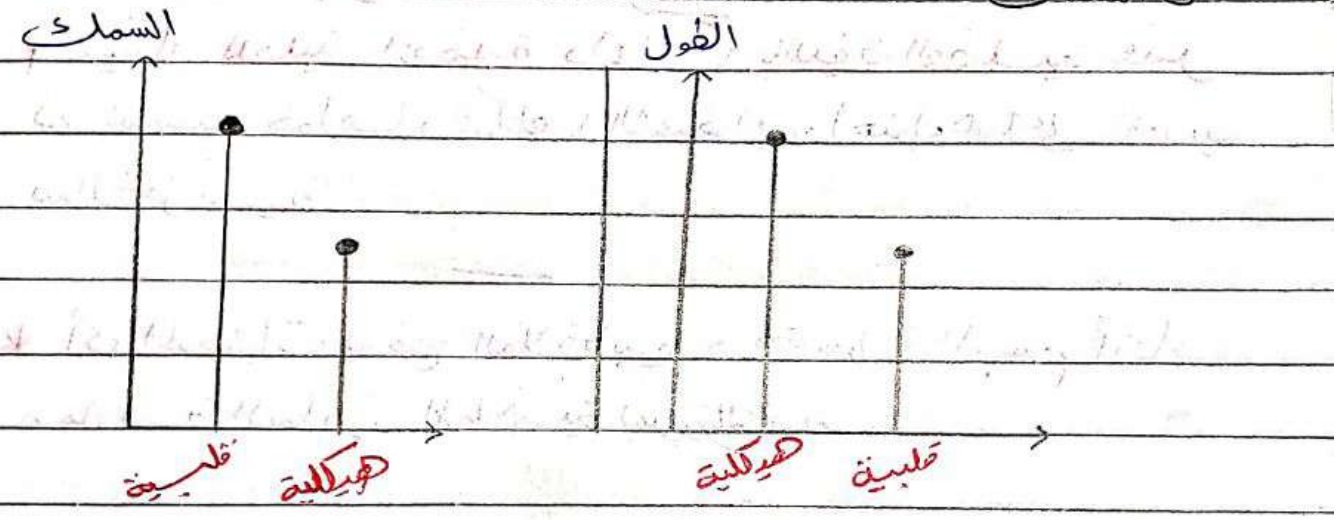
* معلومة لبك *

عضلات القلب مكونة من ٣ طبقات الطبقة الوسطى هي بس العضلات القلبية المخططة والمسئولة عن الإنقباض والإنبساط

⇐ سبب تفرع العضلات القلبية

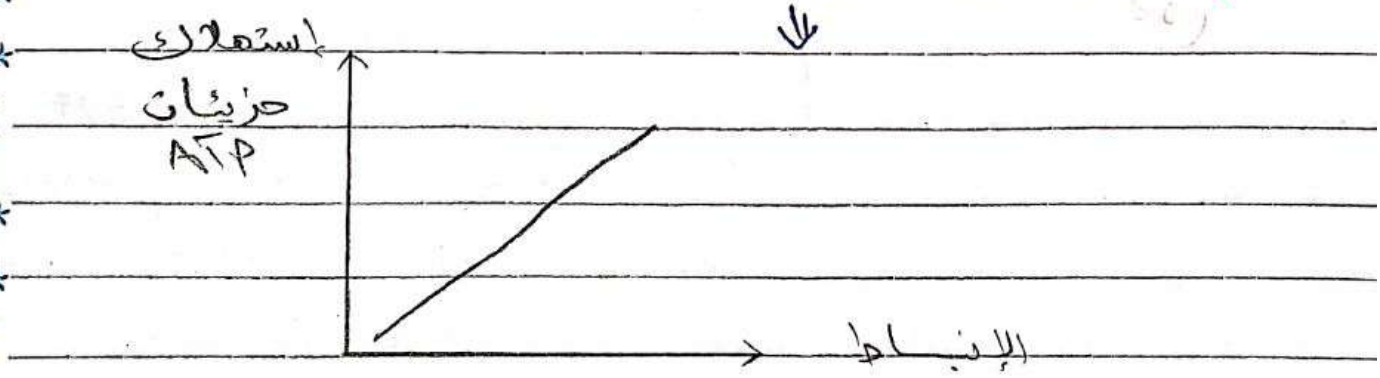
لإنها بتتجمع غيرها من الخلايا (الألياف) بحيث يشتغلوا كلهم كوحدة واحدة ✓ (ألياف كولي ثانوي)

⇐ العضلات القلبية أقصر من العضلات الهيكلية ولكنها أكبر في السمك.



* كل حزمة عضلية بتبقى محاطة بغشاء للحزمة واللي بيكون مزود بالعديد من الأوعية الدموية لأن العضلات الهيكلية بتحتاج كميات كبيرة من الطاقة.

⇐ الشكل البياني المعبر عن إنبساط العضلات

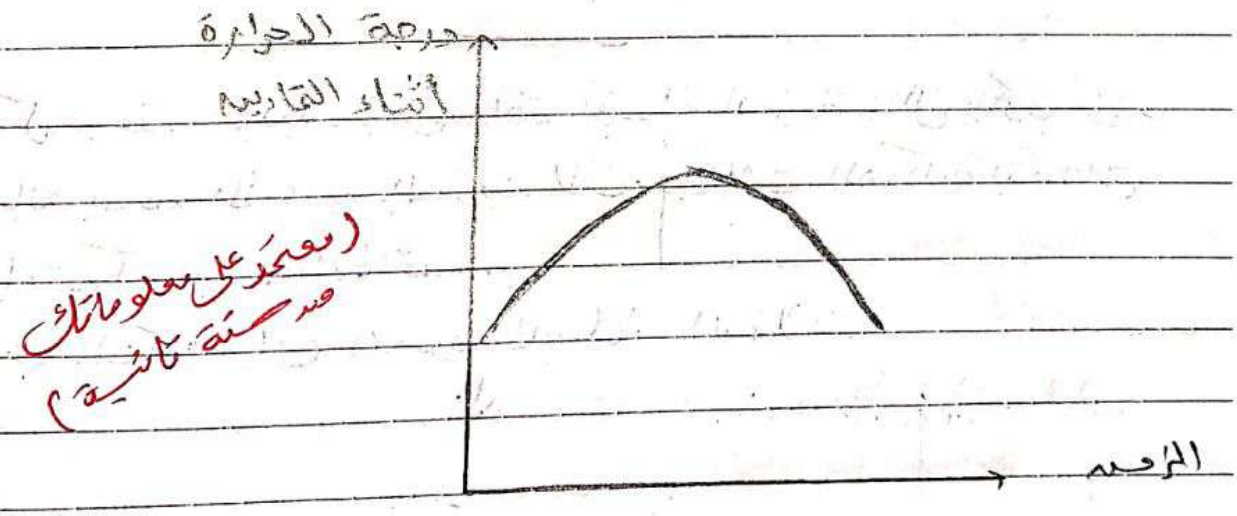


Date: .....

* تتصل بالليفة العضلية
ل خلية عصبية حسية ✓ ل ليفة عصبية حركية
ل خلية عصبية موصلة ل جميع ما سبق
* أى عمليل لا يعد حركة
ل حركة نمو الجذور لأسفل ل حركة اللسان أثناء الكلام
✓ ل حركة دوران النبات ل إنفلاق بتلات بعض الأزهار ليلاً
ل لأن هذه تنشأ ذاتياً
* أى حركة عضو فى النبات تعتبر حركة
* يشار للخلية العضلية دائماً بالليفة العضلية لنفس
ل بسبب طولها وشكلها الإسطوانى واحتواءها على العديد
من الأنوية

---

* أى المنحنيات يوضح العلاقة بين درجة حرارة الجسم أثناء
ممارسة التمارين الرياضية بمرور الزمن



(يعتمد على معلوماتك
من حصة تانيه)

Subject.....

Date.....

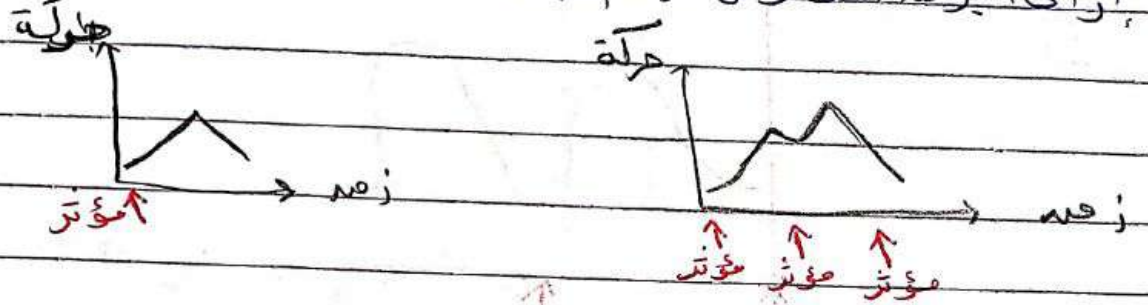
* ظهور المنطقة الداكنة يرجع إلى :-

(أ) لا بروتين الأكتين منفذ للضوء (ب) لا زيادة سمك الميوسين عند الأكتين

(ج) لا (أ) + (ب) معًا ✓ لـ وجود الأكتين والميوسين معًا في نفس المنطقة

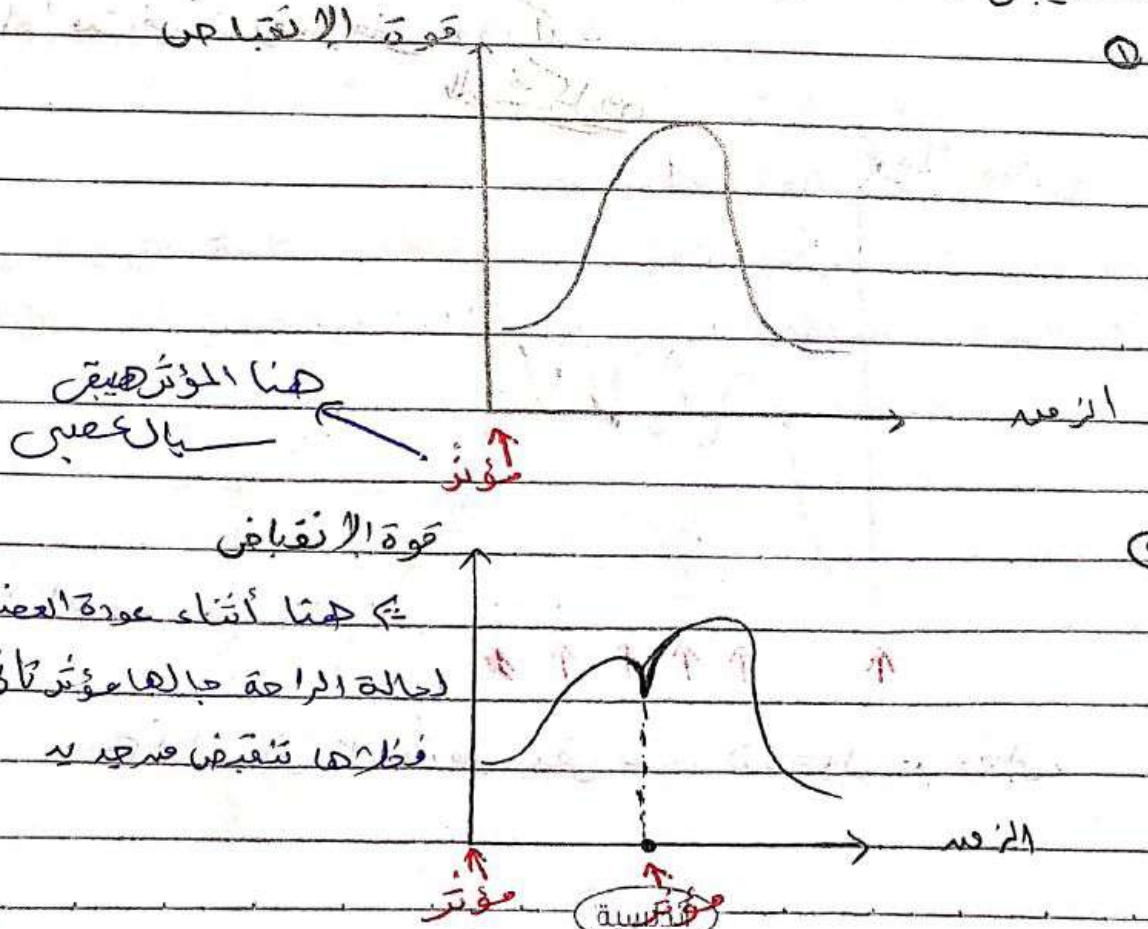
* معلومة لبك *

؟ إزاى أعبر عن المؤثر في الرسم البياني ؟



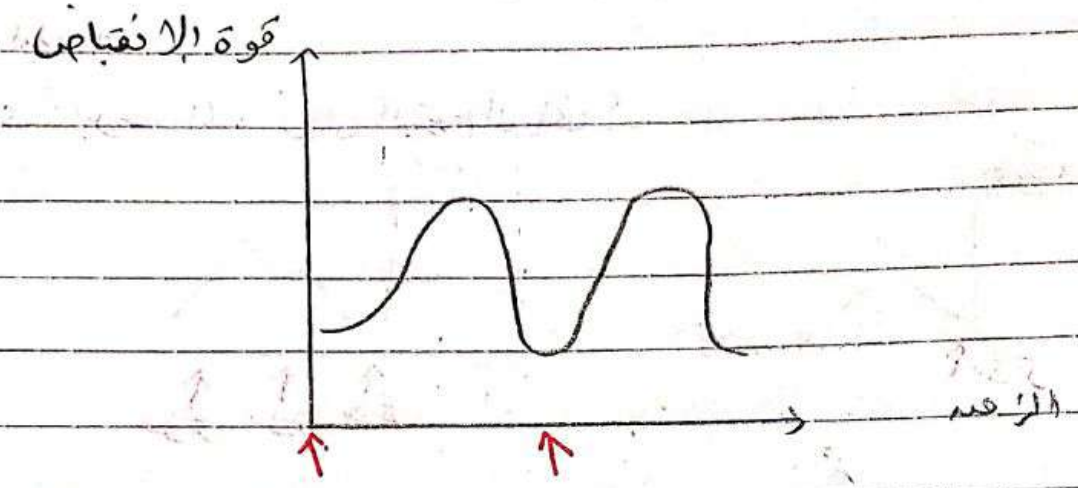
← بنعبر عن المؤثر بسهم أسفل منحنى الرسم في الوقت اللي العرض فيه الجسم المؤثر والمؤثر ده نوعين إما يزود الحركة أو يثبطها

وهكذا يبقى مركب مؤثر



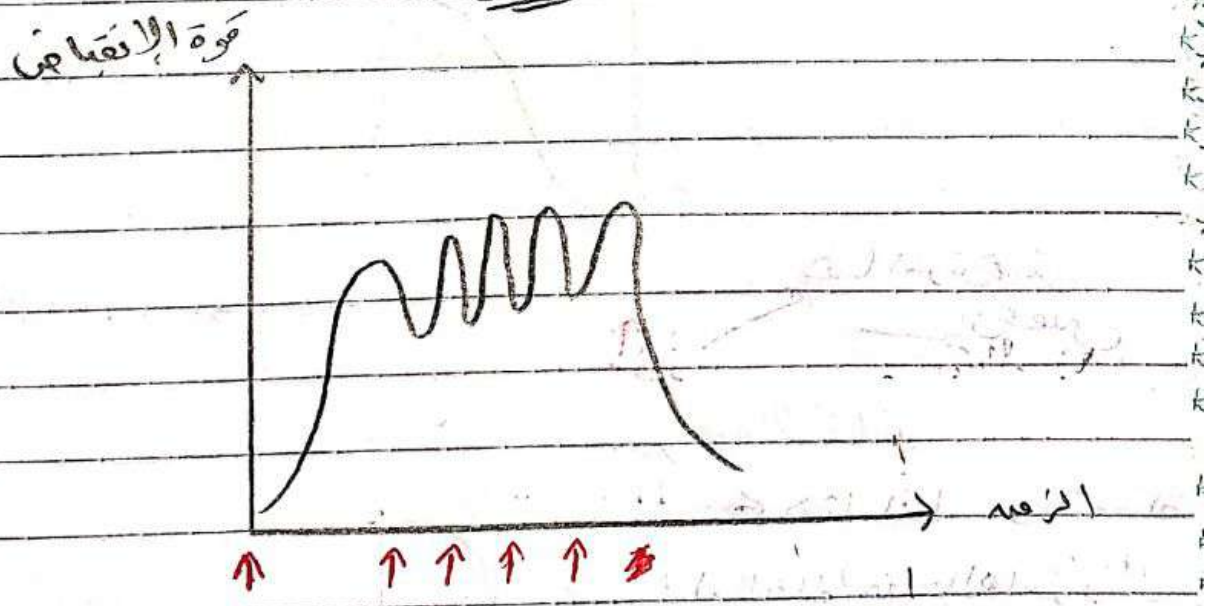
ject.....

- خلي بالك سرعة مهمة جدًا في الشكل ده
① هنا السيال العصبي جه بشكل خاطئ عشان لو كان جاي بشكل طبيعي كان هيقل كده.



② في الشكل ده كان في فارق زمني عشان كده وحصل شد عضلي رغم إن الإشارات دي جاية بالتتابع ومعها تستنتج إن المكان توصل سيالات بالتتابع وبيحصل شد عضلي إذا حدث في فارق زمني زي كده

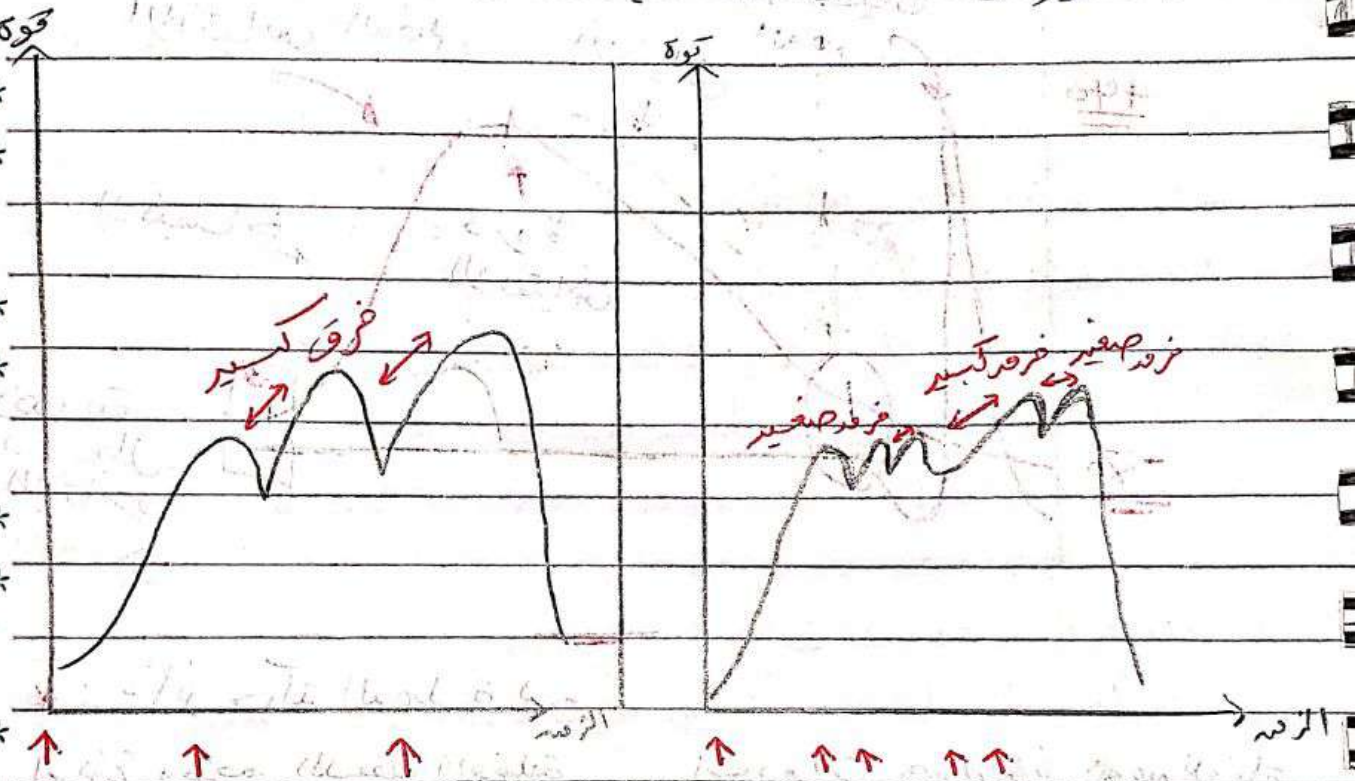
الشكل (س)



③ إذا حدث في فارق زمني يبقى مش هيحصل شد عضلي.

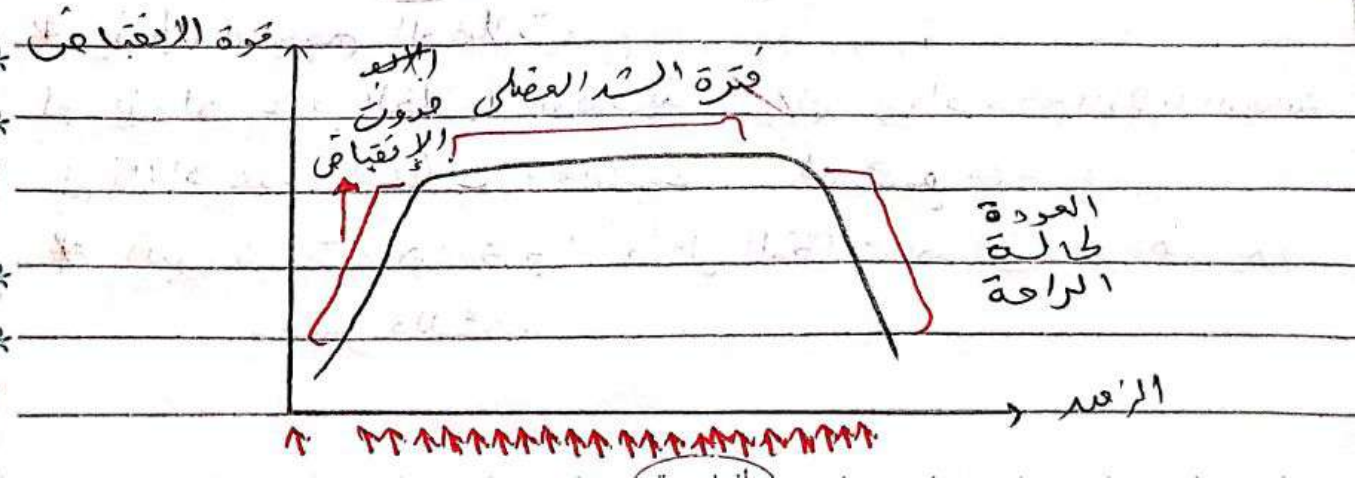
لاحظ شكل (٣) وشكل (٤) أيهما يمثل التالي:-

في شكل (٤) الانقباضة الثانية كانت أقوى وأكبر من الأولى معنى كده إن كل ما الفترة تزيد ما بين السيال الداخل والسيال الأصلي على المحور كل ما هتزيد قوة السيال الثاني لاحظ الشكل ده



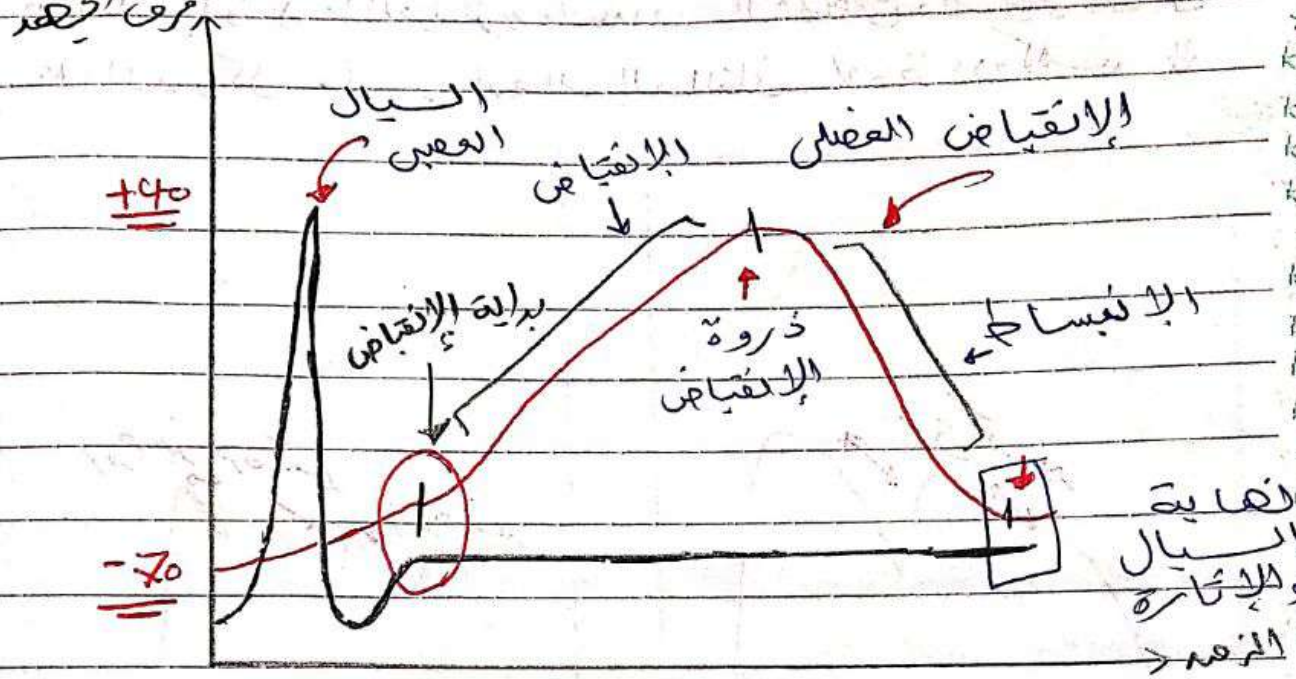
أيهما الفكرة تكون وصلت

(٣) في حالة مفيش فارق زمني بين سيالين داخلين متتابعة الى بنسميها تداخل الإختلافات الناتجة عن وصول النبضات الغير صحيحة أثناء الأداء الطبيعي للعضلات



Object..... Date.....

* خلي بالك إن السيال العصبي يحدث أولا ثم الإنقباض العضلي وبالتالي لما نعبر عنهم بالرسم ده



* تتأثر حركة العضلة بـ:-

ل نوع وحجم الليفة العضلية ل عدد مرات وصول المؤثر العصبي للعضلة

ل حجم وعدد الوحدات الحركية المثارة ✓ ل جميع ما سبق

* العلاقة بين عدد الروابط المستعرضة و حركة العضلة أو العلاقة بينهما وبين درجة الحرارة أو كمية الـ ATP الـ ٣ علاقات طردية

* بزيادة حجم العضلات

ل يزداد عدد الخلايا العضلية ✓ ل يزداد حجم الخلايا العضلية

ل يزداد عدد الألياف العضلية ل جميع ما سبق

* الميوجلوبينات هامة جدا داخل الدم الذي للرياضيين فسر ذلك.

Date.....

Subject.....

لـ لأن البروتينات تدهين خيوط بروتينية جديدة على البروتينات داخل السارکومير فيزداد حجم الخلية العضلية مما يزيد من حجم العضلة.

* للوحدة الحركية في العين عدد من الألياف العضلية أقل من الألياف العضلية في الوحدة الحركية للطرفان السفليان.

نـ تنبأ بالسبب العلمي.

لـ لأن حركات العين بسيطة لا يلزمها عدد كبير من الألياف العضلية على عكس عضلات الطرفات السفليان.

أسئلة من مثال الكوى

* بالرغم من زيادة تركيز الأوكسيجين في المنطقة التي تلامس الدعامة إلا أنها بيئة النوبسيب وجود قوى احتكاك بين خلايا الجزء الملامس للدعامة

لـ العبارتان صحيحتان ✓

* مواد كيميائية لها دور كبير في نقل السيال العصبي تسمى

لـ هرمونات عصبية ناقلة مثل النور أدرينالين

لـ ناقلات كيميائية أو ناقلات عصبية مثل الأستيل كولين

لـ ديكالسيوم ✓ لـ أول إجابتين

* يتم انقباض العضلة الهيكلية تحت تأثير

لـ السيالات العصبية من المخ والحبل الشوكي

لـ فسيولوجية استجابة العضلة لهذا الحافز العصبي

✓ لـ أول إجابتين لـ جميع الإجابات خاطئة

* تتكون خيوط ... بعد ارتباط ... بالسيوم بالتروبونين

لـ تروبونين سيوسين.

حلل بالك عند الرجاي :-

① نبات القول فيه حركة ← انتحاء
نوم ويقظة
ملكش مفهوش حركة اللمس ← دورانية لا سيتوبلازم

② العضلة المخططة بنسميها كمان عضلة مقلصة

③ الأرجل والكورمات والنباتات اللي بيحصل فيها حركة سد بالجذور عمومًا عبارة عن :-
لـ سوق أرضية مخزنة للغذاء ومغطاة بأوراق حرشفية

* تسمى الفترة اللي تقوم فيها الإشارات الكهربية بالتجول على طول غشاء الخلية ----
لـ فترة الإنقباض لـ فترة الإنبساط
لـ الفترة الكامنة لـ أول إجابتين

* جذر النبات بيتغلغل في التربة بفعل ---
① لـ الجاذبية الأرضية
② لـ الأوكسينات اللي تثبط النمو
③ لـ الأوكسينات اللي تحفز النمو
④ لـ أول إجابتين

* الوحدة التركيبية للجهاز العضلي
لـ الليفة العضلية لـ الحزمة العضلية
لـ العضلة لـ الليفة العضلية

* تحتاج العضلة إلى ~~ATP~~ ... ATP للإرتباط جيد
الجسر العرضي والأكتين

لـ زيادة لـ قصر لـ فصل لـ تثبيت

* يوجد هيكل خارجي في
الفيورونكيات في معظم الرخويات و آخر إجابتين

لاحظ أن ⇐

العضلات بتمثل 40% من كتلة جسم الإنسان

* النباتات المتسلقة خالية من الأنسجة الدعامية باستثناء
الحالق يحتوي على أنسجة دعامية

في العبارتان صحيحتان

خلي بالك ،

⇐ الإسفنج والمرجان في المراحل الأولى من حياتهم بيتحركوا
حركة كلية

⇐ الحالق يحتوي على دعامة ورقية

⇐ التأود الأرضي في النباتات حركة موضعية

لـ هو هو الإنتحاء بس بلغة مختلفة

* عند فحص ليفة عضلية في حالة إجهاد مفصل وجدانها تحوي على ٥٥ جزئ جلوكوز فإذا عدد جزيئات الجلوكوز التي تم استهلاكها في التنفس اللاهوائي وعدد جزيئات ATP التي تم إنتاجها على الترتيب

لـ ٥٥ و ٥٥

خلايك ماكر

① جلوكوز

تنفس لاهوائي

② جزئ حمض لاكتيك

③ جزئ ATP

ولما بنسمية اللبنيك

* الشكل البياني المقابل يعبر عن العلاقة بين شدة الاستضاءة والزمن اللازم لعودة وريقات نبات المستحية لوضعها الطبيعي.

انظر الشكل ثم توقع ماذا يحدث عند سقوط الأمطار:

لم يزداد الزمن

لم تزداد شدة الإستضاءة — لم تقل شدة الإستضاءة

لم يقل الزمن

السؤال مش محدد يعني

* أقل عدد من الميكلات العضلية الموجودة في عضلة بها 8 حزم هو

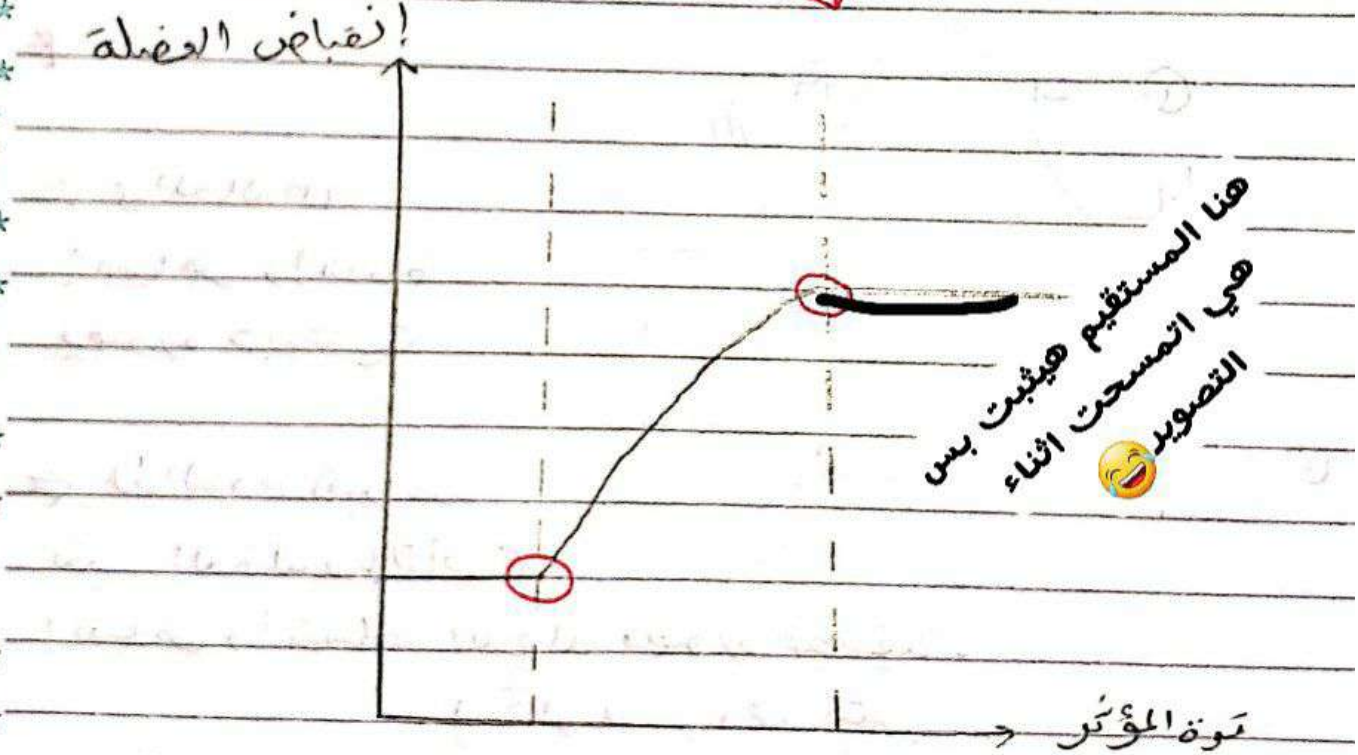
لـ 8000 لـ 16000 لـ 40000 لـ 80000

حلي بالك من الرجاي عامة :-

① انقباض العضلات يخضع لقاعدة الكل أو لاشئ يعني ~~يعني~~ العضلة تنقبض والجزء التاني لا .

② إذا كان المثير غير كافي لإثارة أي وحدة حركية ← لا تنقبض العضلة

لـ أما إذا زادت قوة المؤثر تنقبض جميع ~~الوحدات~~ الوحدات الحركية وبعد ذلك مهما زادت قوة المؤثر لن تزيد قوة الانقباض



* بتواجد داخل الألياف العضلية وخارج الألياف العضلية حمض ..... و ..... على الترتيب

لـ حمض اللاكتيك وحمض الخليك

لـ حمض البنديك وحمض الأسيتيك

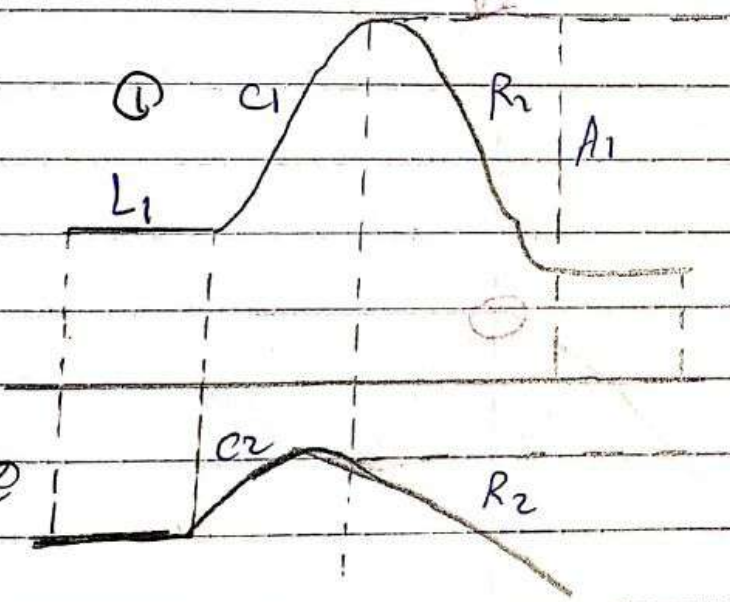
تابع بالاى ؟

* الخلية العضلية في العضلة الهيكلية هي أطول أنواع الخلايا في الجسم وهي تنتج عند اندماج عدة خلايا عضلية في المرحلة الجنينية وهي تحتوي على عدد كبير من الأنوية لإنتاج البروتينات ولذلك تعرف بـ (المندمج الخلوي)

* يرسل نبات المستحية المعلومات من موضع اللمس الى موضع الحركة من خلال رسالة .

ـ كيميائية ـ كهربية ـ كهروكيميائية ـ هرمونية

*



⇐ في الحالة ① يحدث انقباض وانبساط بصورة طبيعية

⇐ الحالة ② يعبر عن تعب العضلة وبالتالي انقباض وانبساط العضلة بصورة ضعيفة .

أفكار ستزيد قيمتي

* أي الكائنات الحية التالية يعتبر أكثر انتشارا
ـ القشاع ـ الحشرات
ـ الزواحف ـ الثدييات