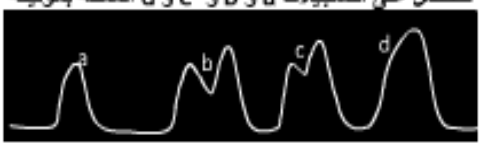
mohammed MOUJAOUI lycee ibn khaldoun karia ba mhamed taounate

التمرين 1 :

تتميز العضلة الهيكلية المخططة بالقولوصية نتيجة تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة ميكانيكية . يمكن دراسة الطاقة الميكانيكية للعضلة بتسجيل الاستجابة الميكانيكية نتيجة إهاجة فعالة؛ لهذا السبب نخضع العضلة لإهاجات متتالية فنحصل على التسجيلات a و b و c و d الممثلة بالوثيقة 1



الوثيقة 1

1. اذكر مكونات العدة التجريبية المستعملة
2. ارسم التسجيل a و سم أطواره
3. قارن بيت التسجيلات المحصل عليها
4. سم التخطيطات المحصل عليها
5. اعط تفسيرا للاختلافات الملاحظة

التمرين 2 :

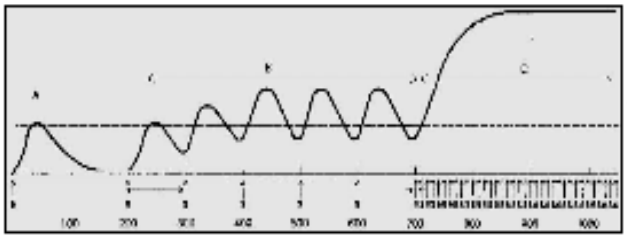
نقوم بتسجيلات للمخططات العضلية لتحضير عصب-عضلي للعصب

في مرحلة أولى نهيج العصب بمهيجات متزايدة الشدة ؛ تمثل الوثيقة 2 النتائج المحصل عليها.

الوثيقة 2

1. حدد الريوباز و الشدة الأعظمية ثم أعط تعريفا لهما
2. حلل النتائج المحصل عليها
3. اعط تفسيرا للاختلافات الملاحظة
4. ماذا يمكنك استنتاجه بخصوص بنية العضلة

في مرحلة ثانية نقوم بإهاجات متعدد مع الاحتفاظ بشدة ثابتة ؛ تمثل الوثيقة3 النتائج المحصل عليها

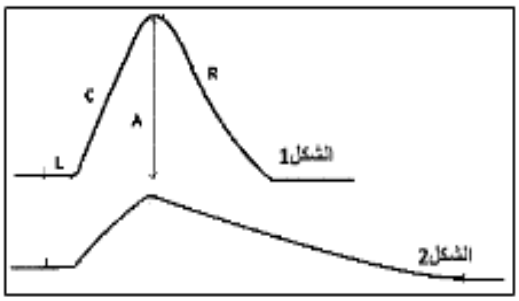


الوثيقة3

5. سم المخططات a و b و c
6. حلل المخططين b و c
7. اعط تفسيرا للاختلاف الملاحظ
8. ارسم التخطيطين b و c عند
   a. استعمال الشدة I_5
   b. استعمال الشدة I_{10}

التمرين 3 :

خلال قيامهم بتسجيلات النشاط الميكانيكي للعضلة حصلت مجموعة التلاميذ على التسجيلين جانبه



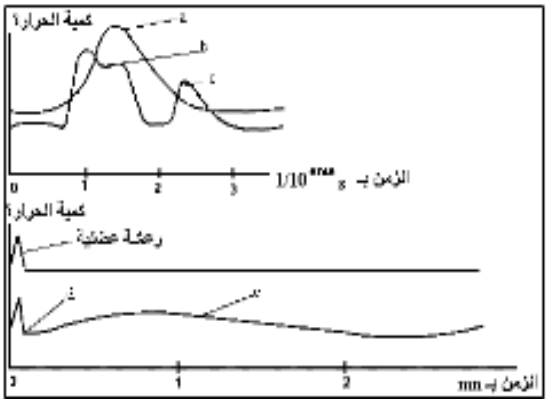
1. تعرف على ما تشير اليه حروف الوثيقة
2. قارن التسجيلين
3. اقترح فرضية للاختلاف الملاحظ

خلال نفس الحصة حصلت مجموعة ثانية على تخطيطات كلها مشابهة للشكل1 اذا علمت بان هذه المجموعة كانت تضيف للعضلة من حين لاخر محلولا كليكوزيا .

4. فسر الاختلاف بين نتائج المجموعتين
5. تحقق من الفرضية
6. بين دور الكليكوز في استمرار النشاط العضلي

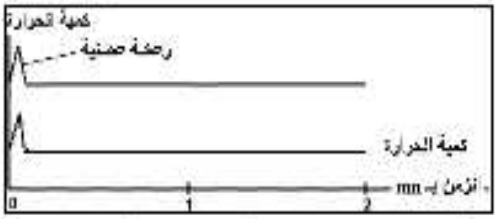
التمرين 4:

بواسطة عدة خاصة نسجل تغيرات درجة حرارة عضلة أثناء و بعد النشاط العضلي ؛ تمثل الوثيقة جانبه التسجيل المحصل عليه



1. اقترح عدة تجريبية تمكنك من تسجيل الظواهر الحرارية المرافقة للنشاط العضلي
2. حدد انواع الحرارة المحررة و تزامنها مع النشاط العضلي
3. اذكر مصدر كل منها

لتفسير الظواهر الحرارية المرافقة للنشاط العضلي نقترح التجارب التالية .
التجربة الاولى: نقيس تحرير الحرارة اثناء و بعد نشاط عضلي في وسط ينعدم فيه الأكسجين .فنحصل على التسجيل جانبه



4. حدد التغيير الذي أحدثه انعدام الأكسجين
5. ماذا تستنتج

التجربة الثانية : نقوم بمعايرة بعض المكونات الكيميائية للعضلة قبل ثم بعد النشاط العضلي في ظروف تجريبية مختلفة:

- توضع العضلة في مادة سامة تمنع انحلال الكليكوز و تضاف مادة كابحة 'I' تمنع استعمال الفوسفوكرياتين ؛ يلاحظ تقلص العضلة لفترة قيصرة ثم تتوقف و يلخص الجدول نتائج المعايرة الكيميائية

المكونات (mg/g)	قبل التقلص	بعد التقلص
كليكوجين	1.62	1.62
حمض لبني	1.5	1.5
ATP	2	0
فوسفوكرياتين	1.5	1.5

6. حلل النتائج
7. اكتب التفاعل الكيميائي المسؤول عن تحرير الطاقة
8. فسر توقف تقلص العضلة

- نعيد الظروف السابقة دون استعمال المادة 'I' ؛ تتقلص العضلة لمدة أطول ونسجل نتائج الجدول جانبه

المكونات (mg/g)	قبل التقلص	بعد التقلص
كليكوجين	1.62	1.62
حمض لبني	1.5	1.5
ATP	2	2
فوسفوكرياتين	1.5	0.4

9. قارن النتائج المحصل عليها مع نتائج الظروف الأولى
10. فسر الاختلاف الملاحظ
11. ماذا تستنتج
12. حدد اصل الطاقة اللازمة للتقلص في هذه الحالة

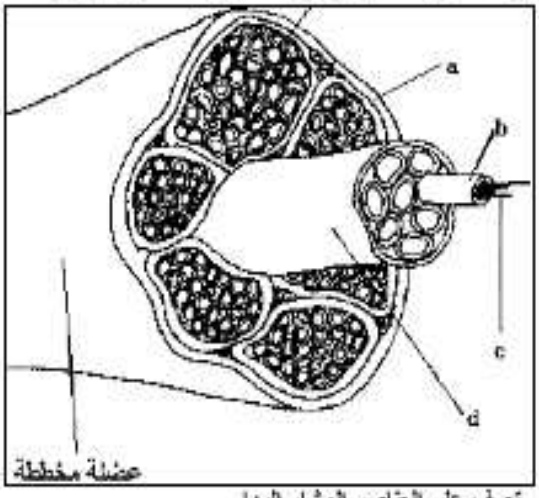
- نعيد الظروف السابقة لكن دون استعمال أي مادة كابحة؛ تتقلص العضلة لفترة أطول و نسجل النتائج الملخصة في الجدول جانبه

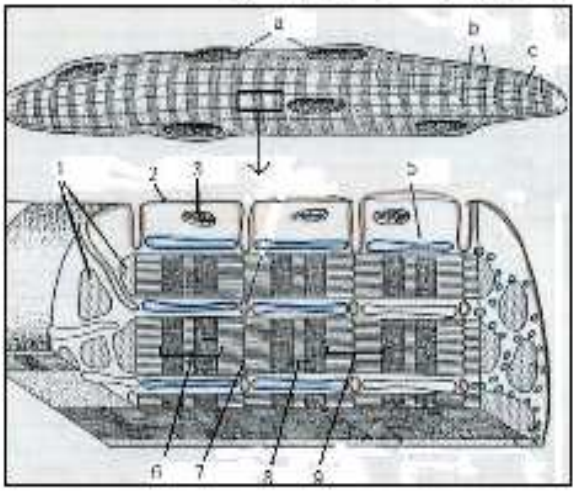
المكونات (mg/g)	قبل التقلص	بعد التقلص
كليكوجين	1.62	1.21
حمض لبني	1.5	1.95
ATP	2	2
فوسفوكرياتين	1.5	1.5

13. حدد التغيرات المسجلة في هذه الظروف
14. فسر اختلاف هذه النتائج مع النتائج السابقة
15. حدد مصدر الطاقة المستعملة و اكتب التفاعل المحرر لها
16. رتب التفاعلات الطاقوية التي تعرفها العضلة اثناء نشاطها
17. عند استمرار النشاط العضلي لمدة أطول ما هي التغيرات الكيميائية المرتقبة؟
18. اعط تفسيرا لهذه التغيرات؟
19. اذا علمت أن هذه التغيرات تخص نوعا من العضلات يدعى العضلات الحمراء البطيئة في حين التغيرات المدروسة سابقا تخص نوعا آخر يدعى العضلات البيضاء السريعة ؛ أذكر أهم الاختلافات بين العضلتين.و الى ماذا يعزى تصنيفهما
20. حدد العضلات التي يطورها عداء المسافة القصيرة (100م مثلا) و العضلات التي تتطور عند عداء المسافات الطويلة.

التمرين 5 :

لمعرفة آلية التقلص العضلي نهتم بدراسة بنية العضلة و فوق بنية الخلية العضلية تمثل الوثائق التالية صورا لهذه البنيات

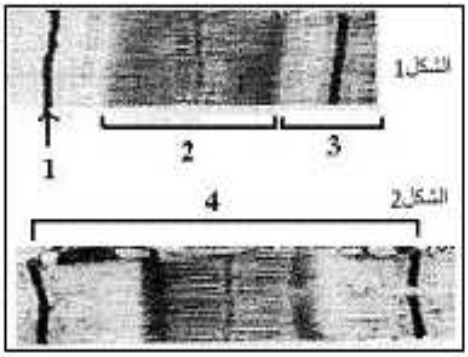




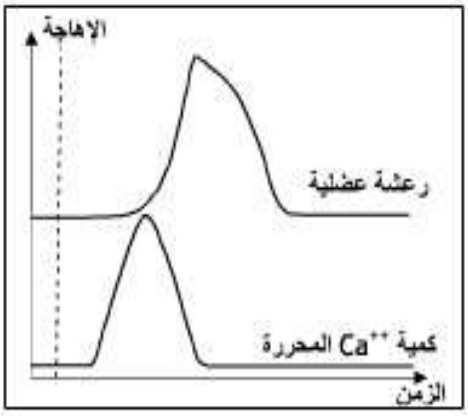
1. تعرف على العناصر المشار إليها
2. أعط وصفا لمكونات العضلة مبرزا العلاقة بينها.

يمثل الشكل1 و الشكل2 جانبه صورتين الكترونوغرافيتين لجزء من ليف عضلي

3. تعرف على العناصر المشار إليها
4. قارن الشكلين
5. فسر كيف يتم المرور من الشكل1 إلى الشكل2
6. أنجز رسما تفسيريا لآلية التقلص العضلي مقتصرا على العنصر4



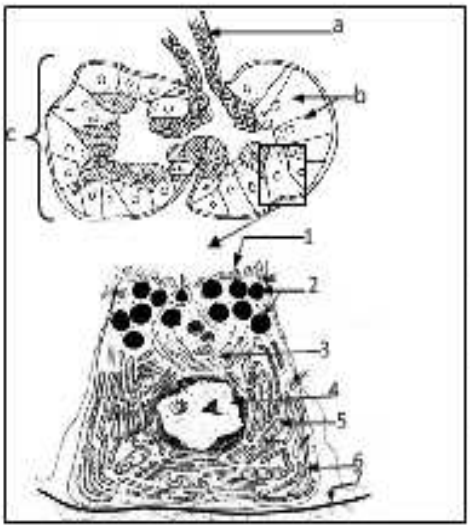
لفهم بعض جوانب الظاهرة الملاحظة تنجز التجريبية التالية : نهيج ليف عضليا باهاجة فعالة ، و نسجل النشاط العضلي و نقيس كمية Ca^{++} المحررة في الساركوبلازم ؛ تمثل الوثيقة النتائج المحصل عليها



7. حلل تغيرات تركيز Ca^{++} في الساركوبلازم
8. قارن هذه التغيرات بالنشاط الميكانيكي للعضلة
9. أعط الترتيب الكرونولوجي لهذه التغيرات منذ لحظة الإهاجة
10. على ضوء هذه النتائج و معلوماتك بين تتابع الأحداث من لحظة الإهاجة إلى نهاية النشاط الميكانيكي.

التمرين 6 :

لمعرفة آلية تجديد و بناء المادة الحية نهتم بدراسة إفراز بروتين الجبنين على مستوى الغدة الثديية . تمثل الوثيقة جانبه رسوما للبنيات المتدخلة في هذا الإفراز.



1. تعرف على العناصر المشار إليها

لتحديد المسار الضمخلوي للأحماض الأمينية المستعملة في هذا التركيب ؛ نحقن في الدورة الدموية لفأرة اللوسين المشع و بواسطة تقنية التصوير الإشعاعي الذاتي نحدد نسبة الإشعاع (%) في مستويات خلوية مختلفة . النتائج ملخصة في الجدول التالي

الزمن (mn) / المستويات	3	10	15	20	40	60	120
العضي6	85	50	42	38	25	17	5
العضي3	0	45	50	35	16	12	2
العضي2	0	2	10	22	60	65	73

2. صف تقنية التصوير الإشعاعي الذاتي
3. أنجز مبيانا مناسبا لتغيرات الإشعاع في المستويات المدروسة (خذ 1سم لـ 10دقائق و 1سم لـ 10%)
4. حلل النتائج المحصل عليها
5. ماذا تستنتج
6. أنجز رسما توضيحيا للمسار الضمخلوي للأحماض الأمينية مبرزا التطورات التي تعرفها هذه الأحماض على مستوى كل عضي و محددا فوق بنية هذه العضيات.