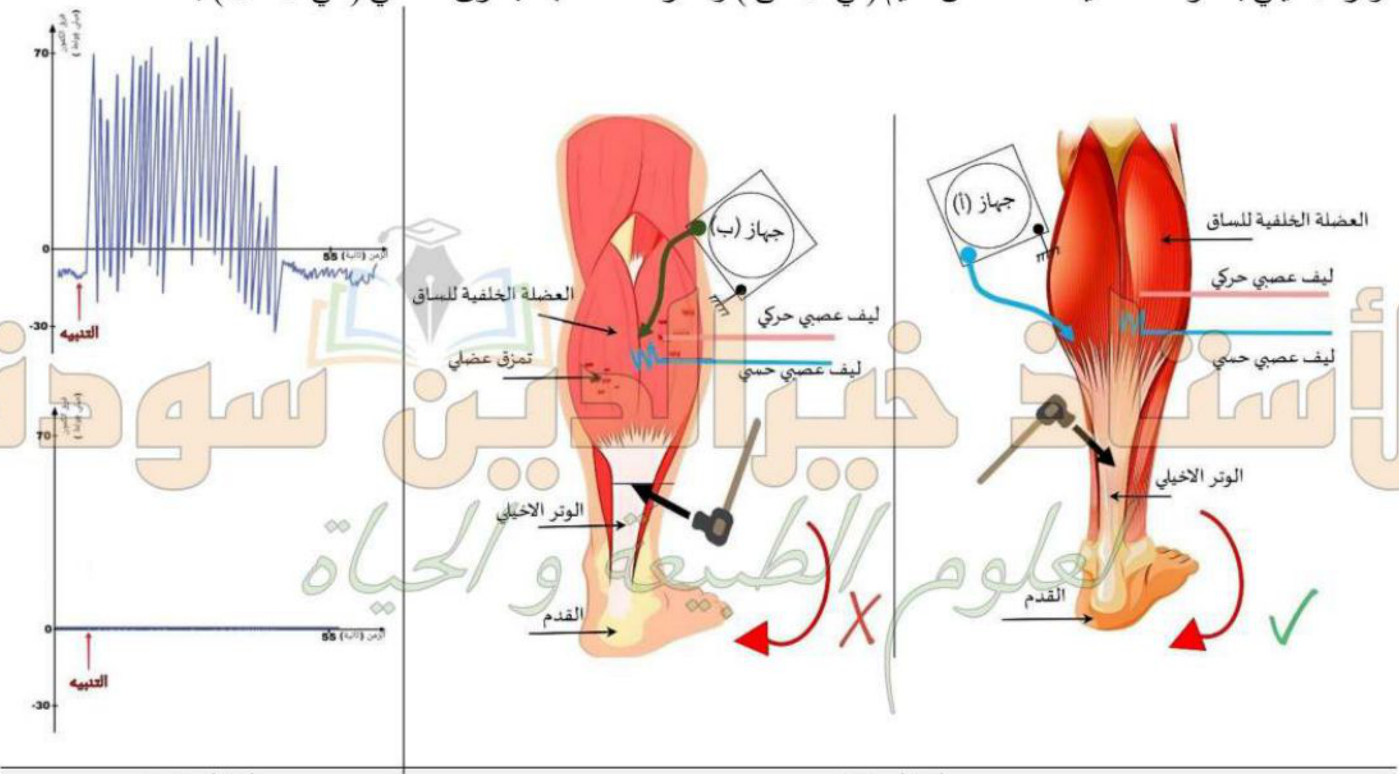
ثانوية: قوري براهيم	الفرض الاول في مادة	السنة الدراسية: 2023-2024
سنة ثانية علوم تجريبية	علوم الطبيعة و الحياة	المدة: ساعة

الاستاذ : سودة خيرالدين

الجزء الأول:

تعرض أحد لاعبي كرة القدم الى تمزق عضلي على مستوى العضلة الخلفية للساق مما أدى الى فقدانه للمنعكس الاخيلي وانقطاعه عن اللعب لفترة محددة . لغرض معرفة سبب ذلك تقدم لك الدراسةالتالية :

الشكل (ا) من الوثيقة (1) يوضح نمذجة توضيحية لالية استثارة المنعكس الاخيلي عند شخص سليم وآخر مصاب بتمزق عضلي بينما الشكل (ب) من نفس الوثيقة يمثل التسجيلات الكهربائية المحصل عليها في العضلة الخلفية للساق اثر احداث تنبيهات فعالة في الوتر الاخيلي بمطرقة مطاطية عند شخص سليم (في الاعلى) و اخر عند أصابته بتمزق عضلي (في الاسفل) .


70
0
-30
55
الزمن (ثانية)
فرق الكمون (ميلي فولت)
التنبيه
جهاز (ب)
العضلة الخلفية للساق
ليف عصبي حركي
تمزق عضلي
ليف عصبي حسي
الوتر الاخيلي
القدم
جهاز (أ)
العضلة الخلفية للساق
ليف عصبي حركي
ليف عصبي حسي
الوتر الاخيلي
القدم

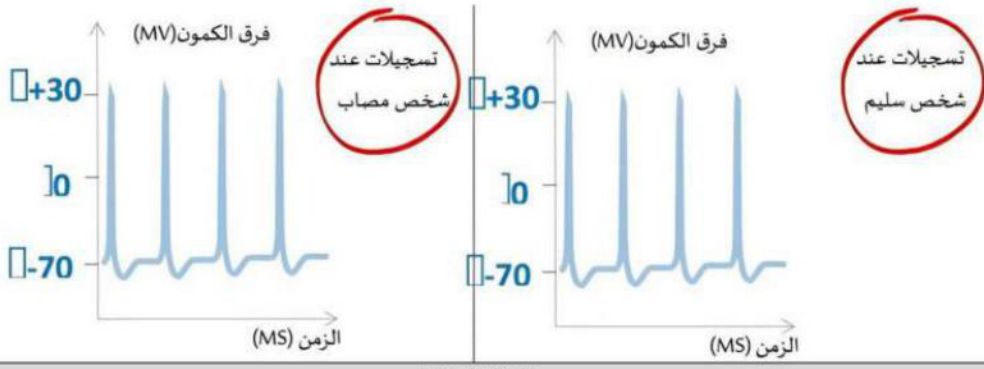
الشكل (ب) الشكل (ا)

الوثيقة (1)

1. اقترح فرضيات تفسر بها سبب فقدان المنعكس الاخيلي لدى الشخص المصاب بتمزق عضلي .

الجزء الثاني:

لغرض التأكد من صحة الفرضية المقترحة سابقا تقترح عليك الدراسة الدراسة الملخصة في الوثيقة (2) حيث تمثل التسجيلات الكهربائية على مستوى الليف العصبي الحركي للعضلة الخلفية للساق عند الشخص السليم والمصاب بتمزق عضلي اثر تنبيه في الوتر الأخيلي



الوثيقة (2)

2. صادق على صحة الفرضية المقترحة سابقا باستغلال معطيات الوثيقة (2)

الجزء الثالث:

3. لخص غلال معلومات

الأستاذ خيرالدين سودة
علوم الطبيعة و الحياة

رقم | الاجابة | التنقيط

الجزء الأول

1- اقتراح فرضيات تفسر فقدان المنعكس الاخيلي لدى هذا الرياضي

انطلاقا من الشكل (ا) و (ب) نلاحظ ان :

عند الشخص السليم : قبل تنبيه الوتر الاخيلي لشخص سليم نسجل تواتر كمونات عمل ضئيل (مقوية عضلية) بعد تنبيه الوتر الاخيلي لنفس الشخص نسجل زيادة تواتر كمونات العمل في العضلة الباسطة للقدم و انبساط القدم .

عند الشخص المصاب : قبل و بعد تنبيه الوتر الاخيلي لشخص رياضي وبعد حدوث تمزق عضلي تسجل كمون منعدم و عدم انبساط القدم

الاستنتاج : يؤدي التمزق العضلة الخلفية للساق الى فقدان المنعكس الاخيلي .

ومنه نفسر فقدان المنعكس الاخيلي ب

- بحدوث تمزق عضلي للالياف العضلية القابلة للتمدد (المشكلة للمغزل العصبي العضلي) اي حدوث خلل في المستقبل الحسي
- او بحدوث تمزق عضلي للالياف العضلية التقلصية (المشكلة للوحة المحركة) اي حدوث خلل في المنفذ الحركي.

2- المصادقة على صحة الفرضية السابقة باستغلال معطيات الوثيقة (2) :

الأستاذ خير الدين سودة
للعلوم الطبيعية والحياة

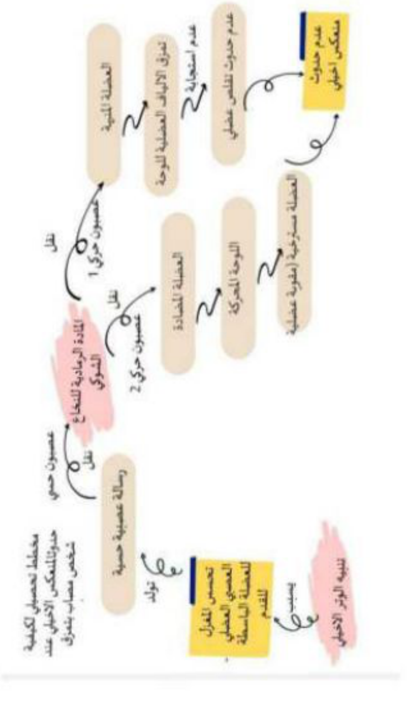
عند تنبيه الوتر الاخيلي للشخص العادي والشخص المصاب بتمزق عضلي نسجل تواتر كمونات عمل متماثل وبنفس السعة في العصبون الحركي للعضلة الباسطة للقدم عند كلا الشخصين .

الجزء الثاني

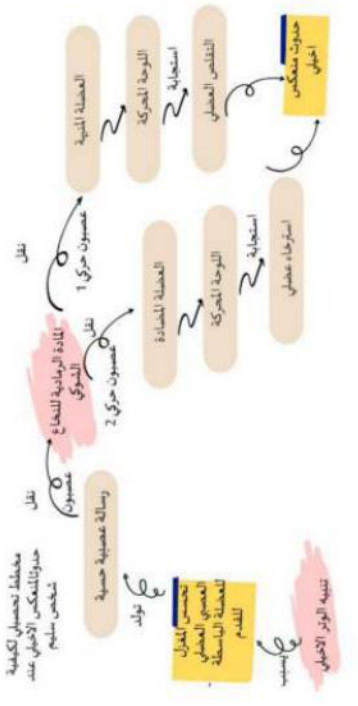
يفسر ذلك بانتقال رسالة عصبية حسية من العصبون الحسي للعضلة المنبهة الى العصبون الحركي لنفس العضلة اي ان العصبون الحركي سليم و العصبون الحسي سليم وبالتالي المستقبل الحسي المغزل العصبي العضلي سليم عند كلا الشخصين و هذا ماينفي صحة الفرضية (1)

اذن سبب فقدان المنعكس الاخيلي عند الشخص المصاب بتمزق عضلي يرجع الى تمزق الالياف العضلية التقلصية المشكلة للوحة المحركة مع كون الياف المغزل العصبي العضلي سليمة .وهذا مايؤكد صحة الفرضية (2) .

الجزء الثالث


تنبيه الوتر الاخيلي
يسبب
تحسس المغزل العصبي العضلي للعضلة الباسطة للقدم
تولد
رسالة عصبية حسية
نقل
عصبون حسي
المادة الرمادية للنخاع الشوكي
نقل
عصبون حركي 1
العضلة المنبهة
تمزق الالياف العضلية اللوحة
عدم استجابة
عدم حدوث تقلص عضلي
عدم حدوث منعكس اخيلي
نقل
عصبون حركي 2
العضلة المضادة
اللوحة المحركة
العضلة مسترخية (مقوية عضلية)

مخطط تحصيلي لكيفية حدوث المنعكس الاخيلي عند شخص مصاب بتمزق


تنبيه الوتر الاخيلي
يسبب
تحسس المغزل العصبي العضلي للعضلة الباسطة للقدم
تولد
رسالة عصبية حسية
نقل
عصبون
المادة الرمادية للنخاع الشوكي
نقل
عصبون حركي 1
العضلة المنبهة
اللوحة المحركة
استجابة
التقلص العضلي
حدوث منعكس اخيلي
نقل
عصبون حركي 2
العضلة المضادة
اللوحة المحركة
استجابة
استرخاء عضلي

مخطط تحصيلي لكيفية حدوث المنعكس الاخيلي عند شخص سليم