



التاريخ: 2022/12/04

المدة: 02 سا



المادة: العلوم الطبيعية

المستوى: 2 ع ت

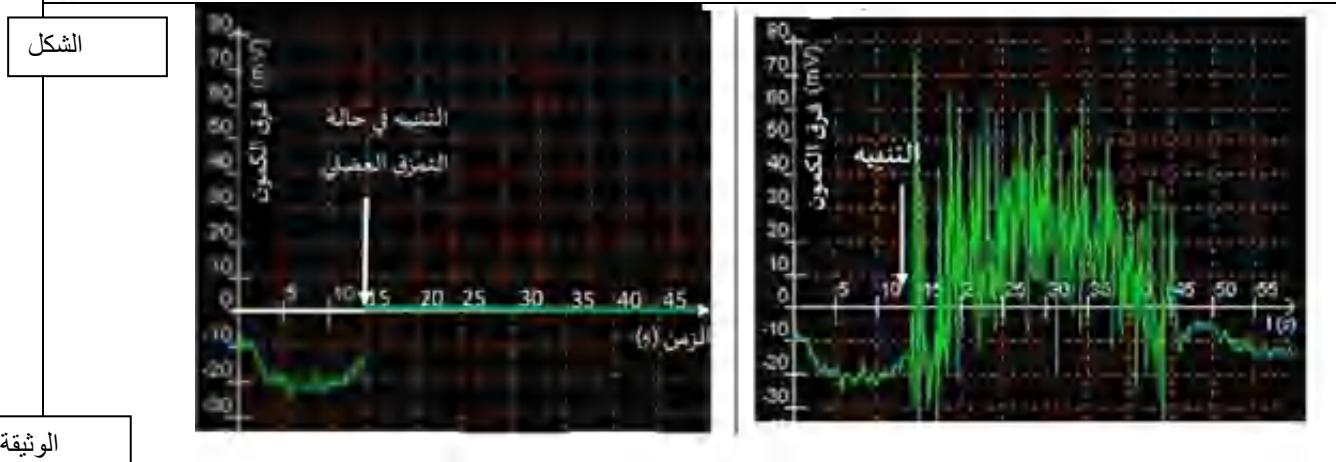
## اختبار الفصل الأول

### التمرين الأول:

تعرَّض أحد لاعبي كرة القدم إلى تمزق عضلي على مستوى العضلة الخلفية للساق ما أدى إلى فقدانه للمنعكس الأخيلي وانقطاعه عن اللعب لفترة محددة. لغرض معرفة سبب ذلك نُقدِّم لك الدراسة التالية:

### الجزء الأول:

الشكل (أ) من الوثيقة (1) يوضِّح نمذجة توضيحيَّة لآلية استثارة المعنكس الأخيلي عند شخص سليم وأخر مصاب بتمزق عضلي بينما يبيِّن الشَّكل (ب) من نفس الوثيقة التسجيلات الكهربائيَّة المحصلَ عليها في العضلة الخلفية للساق إثر إحداث تنبيهات فعَالة في الوتر الأخيلي بمطرقة مطاطيَّة عند شخص سليم وأخر عند إصابته بتمزق عضلي.



الوثيقة (1)

1) باستغلالك لمعطيات ونتائج الوثيقة (1)، اقترح فرضيتين تفسّر بهما سبب فقدان المنعكس الأخيلي لدى الشخص المصاب بتمزق عضلي.

### الجزء الثاني:

لعرض التأكيد من مدى صحة إحدى الفرضيات المقترحة سابقاً، نقترح عليك الدراسة الملحّنة في الوثيقة (2) حيث:

يُمثّل الشّكل (أ) التسجيلات الكهربائية على مستوى الليف العصبي الحركي للعضلة الخلفية للساق عند الشخص السليم والمصاب بتمزق عضلي إثر تنبّيه على مستوى الوتر الأخيلي.

يُمثّل الشّكل (ب) التسجيلات الكهربائية في العضلة الممزقة بعد تأهيل طيّ دام ثلاث (3) أشهر.



1) باستغلالك لأشكال الوثيقة (2)، راقب فرضياتك المقترحة في الجزء الأول.

### الجزء الثالث:

أكمل المخطّط الموالي.

## التمرين الثاني:

تحافظ العضوية في الحالة العاديّة على ثبات نسبة السكر في الدّم رغم نقص الأغذية أحياناً وفي حالات

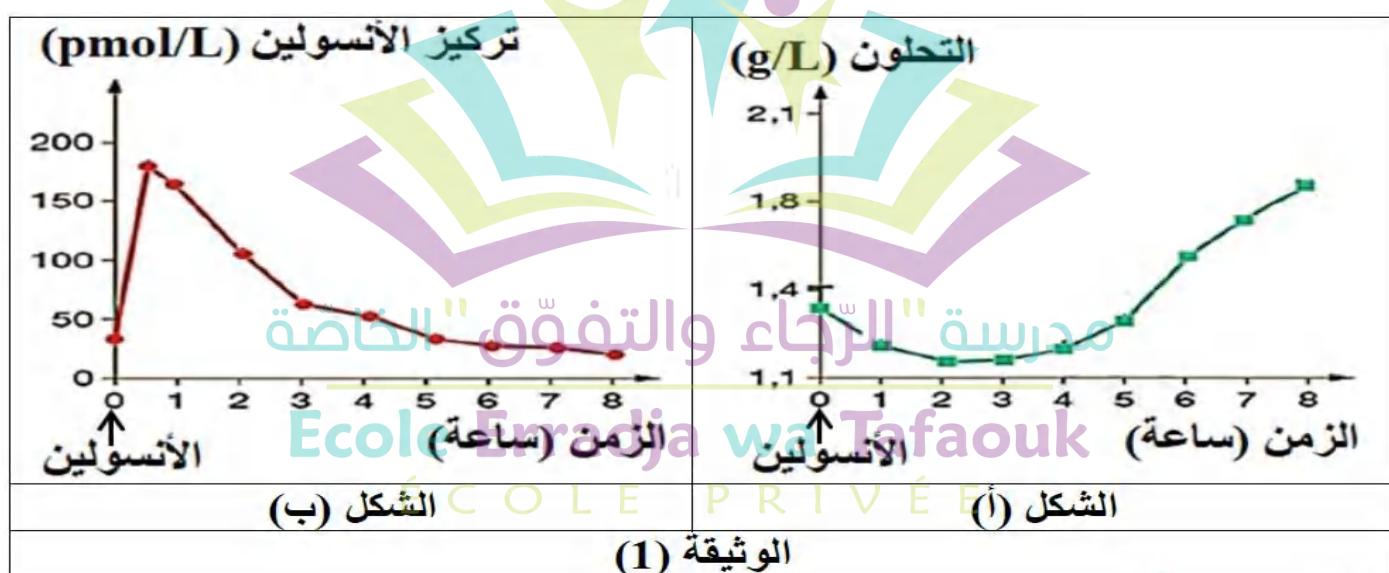


النشاط الفيزيولوجي. يعني مرضي داء السكري من عدم قدرة عضويّهم المحافظة على ثبات نسبة السكر في الدّم، فالمصابون بداء السكري من النّمط 1، علاجهم هو الحقن الدّوري بالأنسولين إلّا أنه منذ 1980 بدأ تعويض هذه الحقن الدّورية باستعمال مضخّات الأنسولين والّتي تقوم بإفراز الأنسولين باستمرار في الدّم.

لفهم أكثر لهذه العاجين نقترح عليك الدراسة التالية:

### الجزء الأول:

تمثّل الوثيقة (1) تأثير حقن الأنسولين تحت الجلد على تطُور كميّة الأنسولين و التّحلون في بلازما دم شخص مصاب بداء السكري من النّمط 1 .

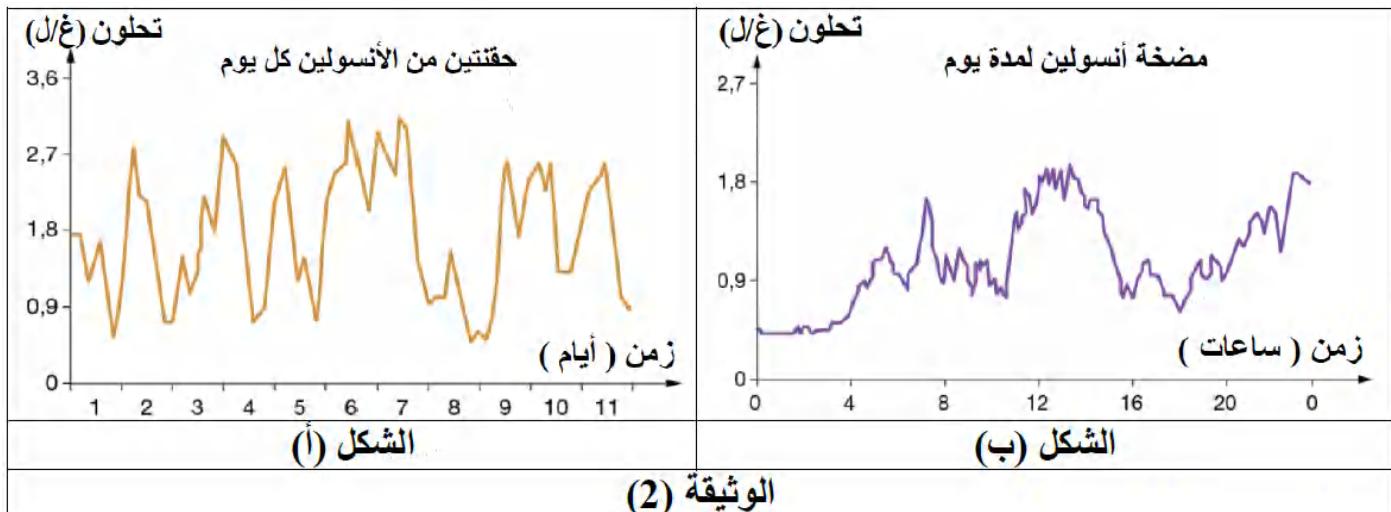


(1) باستغلال الوثيقة (1) وضّح تأثير حقن الأنسولين على التّحلون.

(2) استخرج المشكلة العلميّة المطروحة من خلال هذه الدراسة.

### الجزء الثاني:

تمَّ تتبع تطُور قيمة التّحلون خلال 11 يوماً عند شخص مصاب بداء السكري من النّمط 1 مستخدماً علاج الحقن الدّوري لجرعات الأنسولين ، و تمَّ قياسها 8 مرات في اليوم ، النّتائج التّمحصّل عليها موضحة في الشّكل (أ) من الوثيقة (2) ، بينما يمثّل الشّكل (ب) من نفس وثيقة تطُور التّحلون عند شخص مصاب بداء السكري تمَّ علاجه خلال يوم واحد بمضخّة الأنسولين .



1) باستغلالك للوثيقة (2) بِرَرْ تبديل أو تعويض علاج الحقن الدُّوري للأنسولين إلى علاج بمضخة الأنسولين للمصابين بداء السُّكري من النَّمط 1.

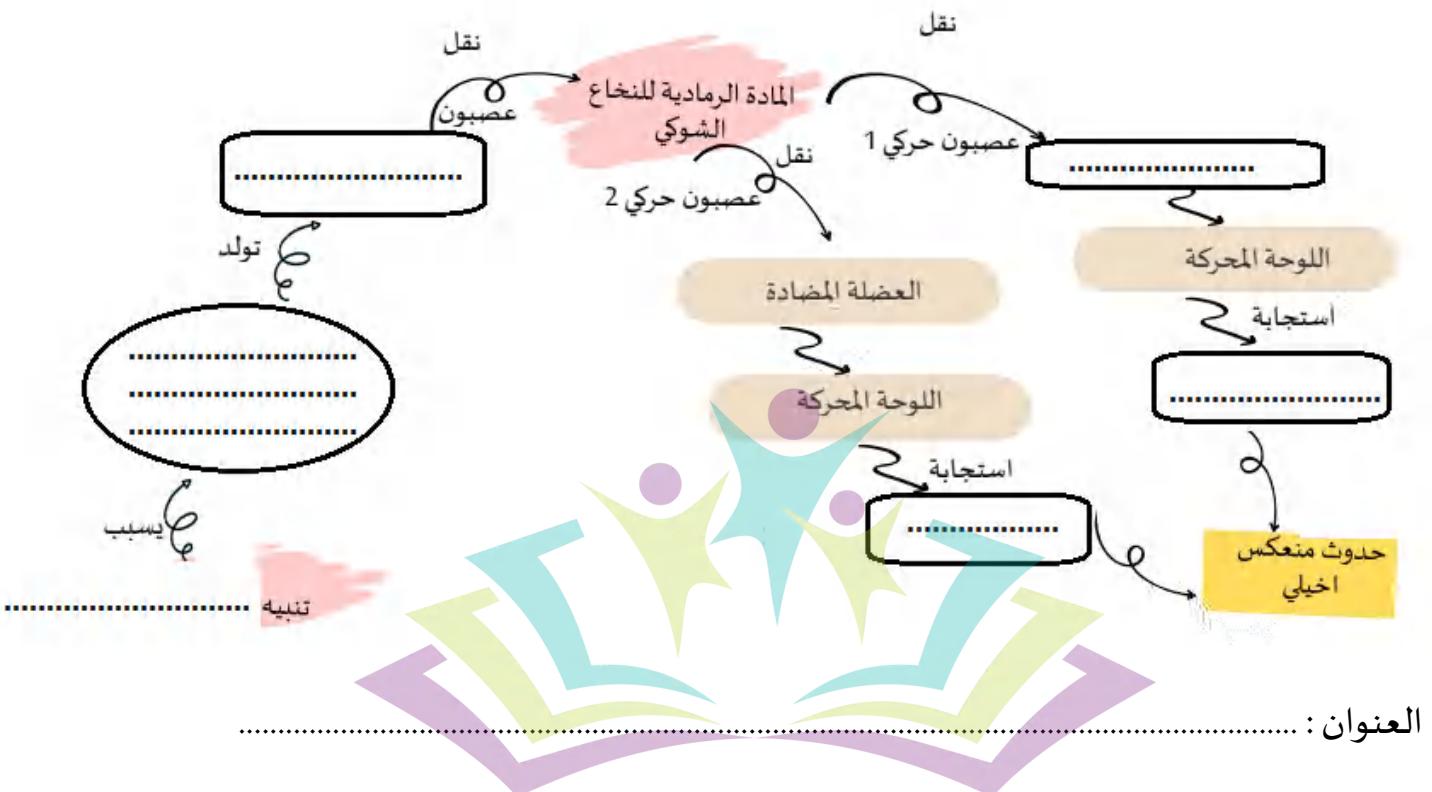
2) من خلال معارفك وما توصَّلت إليه في هذه الِّدراسة هل ترى أنَّ العلاج بمضخات الأنسولين علاج مناسبٌ في الجزائر، قدِّم سببين تعِلِّل بهما إجابتك.



مدرسة "الرِّجاء والتفوّق" الخاصة

Ecole Erradja wa Tafaouk  
ÉCOLE PRIVÉE

اللقب :	.....
الإسم :	.....



**مدرسة "الرّجائـ وـ التفـوقـ"ـ الخـاصـةـ**

**Ecole Erradja wa Tafaouk**  
بـالـتـوفـيقـ لـلـجـمـيعـ LE PRIVÉE

التَّارِيخُ: 04/12/2022

الْمَدَّةُ: 02 سَاعَةً

المادة: العلوم الطبيعية

المستوى: ع 2 ت

## تصحيح اختبار الفصل الأول

التمرين الأول:

الجزء الأول:

1) توضيح تأثير حقن الأنسولين على التحلون :

تمثيل الوثيقة منحنيات تغيرات التحلون وتركيز الأنسولين بدلالة الرَّمن بعد حقن الأنسولين عند شخص

مصاب بداء السكري من النَّمَطِ 1، حيث: 0.25

- يكون التحلون قبل حقن الأنسولين يكون التحلون أكبر من قيمته المرجعية (حوالى 1,4 غ/ل). 0.5

- يتزايد تركيز الأنسولين من 30 بيكومول / ل ليصل إلى قيمة أعظمية 180 بيكومول / ل بعد حوالى نصف ساعة من الحقن ثم يبدأ بالتناقص تدريجياً ويقابل ذلك تناقص في التحلون الذي يعود إلى قيمته المرجعية بعد ساعتين ما يدل على أنَّ الأنسولين يعمل على خفض قيمة التحلون (هرمون القصور السكري). 0.5 للملاحظة

+ 0.5 للدلاله

- يتواصل انخفاض تركيز الأنسولين في الدَّم حتى ينعدم ويقابل تزايد التحلون ليصل إلى قيمة أعظمية بعد 8 ساعات من بداية التجربة ما يدل على انتهاء تأثير الأنسولين المحقون. 0.5 + 0.5

الاستنتاج: يعمل الأنسولين على خفض نسبة السكر في الدَّم غير أنَّ تأثيره مؤقت (رايل وغير دائم). 0.5

2) المشكلة العلمية المطروحة من خلال هذه الدراسة: بما أنَّ تأثير الأنسولين مؤقت ويزول بسرعة (ليس دائم) فما هو العلاج الأنسب لمرضى داء السكري من النَّمَطِ 1؟ 0.5

الجزء الثاني:

1) تبرير تبديل أو تعويض علاج الحقن الدُّوري للأنسولين إلى علاج بمضخة الأنسولين للمصابين بداء السكري من النَّمَطِ 1:

- استغلال الشَّكل (أ) من الوثيقة (2): تمثيل الوثيقة منحني تغيرات التحلون خلال 11 يوم عند شخص مصاب بداء السكري من النَّمَطِ 1 مستخدماً علاج الحقن الدُّوري لجرعات الأنسولين، وبذلك بقياسها 8 مرات في اليوم حيث: 0,25

- نلاحظ أنَّ قيمة التحلون لديه متذبذبة خلال كلِّ الأيام التي تمَّ مراقبة نسبة التحلون فيها والتي تكون محصورة بين 0.7 و 2.7 غ/ل وقد تتعدّى 2.7 غ/ل، ما يدلُّ على أنَّ العلاج بالحقن الدُّوري للأنسولين لم يعدل نسبة السُّكَّر في الدَّم خلال اليوم ما يجعل الشخص المصاب مجبراً على الحقن المتكرّر.

- استغلال الشَّكل (ب) من الوثيقة (2): تمثِّل الوثيقة منحني تغييرات التحلون عند شخص مصاب بداء السُّكَّري تمَّ علاجه خلال يوم واحد بمضخَّة الأنسولين بدلاً من حيث:

- نلاحظ أنَّ تغييرات التحلون خلال اليوم الواحد تكون محصورة بين 0.6 و 1.8 غ/ل ما يدلُّ أنَّ المضخَّة تعدل التحلون خلال اليوم أفضل من الحقن الدُّوري للأنسولين.

الاستنتاج: العلاج بمضخَّة الأنسولين أكثر نجاعة للمرضى المصابين بداء السُّكَّري من النَّمط 1، لأنَّه يسمح بالتحكُّم والمراقبة المستمرة لنسبة هرمون الأنسولين في الدَّم والذي يعمل على خفض نسبة السُّكَّر في الدَّم.

0.5

- إذن الحقن الدُّوري للأنسولين في الدَّم يتبعه تناقص تدريجي للتحلون لكن سرعان ما يعاود الارتفاع من جديد أي أنَّ المراقبة غير مستمرة بل دوريَّة بينما يسمح العلاج بمضخَّة الأنسولين بالتحكُّم في نسبة هرمون الأنسولين في الدَّم وهذا ما يضمن مراقبة مستمرة ودائمة للتحلون وبذلك يكون العلاج بمضخَّة الأنسولين للمصابين بداء السُّكَّري من النَّمط 1 هو الأنفع والأنفع.

2) العلاج بمضخَّات الأنسولين علاجاً مناسباً في الجزائر، قدم سببين تعلّل بهما إجابتك:

- نعم، العلاج بمضخَّة الأنسولين مناسب في الجزائر لأنَّ:

**مدرسة الرَّفاه والسوق الخاصة**

0.5

- تجنب الحقن المتكرر الذي يثقل على المرضى الكبار والصغار على حد سواء.

- التحكم الجيد في التحلون خاصة في فترات العمل أو الدراسة وعند كبار السن والأطفال.

- لا، العلاج بمضخَّة الأنسولين غير مناسب في الجزائر لأنَّ:

- يحتاج المستعمل لمضخَّة الأنسولين إلى مختص لمراقبة عمل المضخَّة دوريَاً ونظراً لشاسعة المساحة وعدم توفر المرافق الصحية بالقرب من المواطنين خاصة في المناطق النائية.

- انتشار الأمية والفقر في المجتمع الجزائري ما يصعب التعامل مع مضخات الأنسولين.

## التمرين الثاني:

### الجزء الأول:

#### 1) انطلاقاً:

- من الشكل (أ) الذي يمثل نمذجة توضيحية لأالية إستثارة المتعكس الأخيلي عند شخص سليم وآخر مصاب بتمزق عضلي، حيث يتم تنبية الوتر الأخيلي تنبئها فعالاً بواسطة مطرقة مطاطية. 0.25
- من الشكل (ب) الذي يمثل التسجيلات الكهربائية المحصل عليها في العضلة الخلفية للساقي إثر إحداث تنبيات فعالة في الوتر الأخيلي بمطرقة مطاطية عند شخص سليم وآخر عند إصابته بتمزق عضلي نلاحظ 0.25:

► قبل تنبية الوتر الأخيلي لشخص سليم نسجل توادر كمونات عمل ضئيل (قوى عضلية) 0.25

- بعد تنبية الوتر الأخيلي لنفس الشخص نسجل زيادة توادر كمونات العمل في العضلة الباسطة القدم، دليل على استجابتها. **الملاحظة (0.5) ، الدلالة (0.5)**

بينما:

- عند تنبية الوتر الأخيلي لشخص رياضي وقبل حدوث تمزق عضلي نسجل توادر كمونات عمل ضئيل (قوى عضلية) 0.25

- عند تنبية الوتر الأخيلي لشخص رياضي وبعد حدوث تمزق عضلي نسجل كمون منعدم ، دليل على عدم استجابة العضلة. **الملاحظة (0.5) ، الدلالة (0.5)**

ومنه نستنتج: العضلة الباسطة للقدم عند الشخص السليم تستجيب للتنبية بالتكلس وبالتالي حدوث المتعكس الأخيلي، بينما في حالة تمزقها لا تستجيب للتنبية بالتكلس أي لا يحدث المتعكس الأخيلي 0.75

\*اقتراح فرضيات تفسيرية: يفسر فقدان المتعكس الأخيلي لدى هذا الرياضي أما:

- 1) بحدوث تمزق عضلي للألياف العضلية القابلة للتمدد (المشكلة للمغزل العصبي العضلي) أي حدوث خلل في المستقبل الحسي 0.5

- 2) بحدوث تمزق عضلي للألياف العضلية التقلصية (المشكلة للوحة المحركة) أي حدوث خلل في المنفذ الحركي. 0.5

### الجزء الثاني:

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

انطلاقاً من الشكل (أ): الذي يمثل التسجيلات الكهربائية على مستوى الليف العصبي الحركي للعضلة الخلفية للساقي عند الشخص السليم والمصاب بتمزق عضلي إثر تنبية في الوتر الأخيلي نلاحظ أن: 0.25

► عند تنبية الوتر الأخيلي للشخص العادي والشخص المصاب بتمزق عضلي نسجل توادر كمونات عمل متماثل وبنفس السعة في العصبون الحركي للعضلة الباسطة للقدم عند كلا الشخصين 0.5

- دليل على انتقال رسالة عصبية حسية من العصبون الحسي للعضلة المتنية إلى العصبون الحركي لنفس العضلة

العضلة 0,25

الاستنتاج: العصبون الحسي سليم وبالتالي المستقبل الحسي سليم أي أن ألياف المغزل العصبي العضلي سليمة عند كلا الشخصين.

انطلاقاً من الشكل (ب): الذي يمثل التسجيلات الكهربائية في العضلة المترنجة بعد نهاية فترة التأهيل الطبي لمدة 3 أشهر، حيث نلاحظ:

- بعد نهاية التأهيل الطبي وقبل التنبيه نسجل تواتر كمونات عمل ضئيل في العضلة الباسطة للقدم ما يدل على المقوية العضلية.

- بعد إحداث تنبيه فعال على مستوى الوتر الآخييلي نسجل تزايد تواترات كمونات العمل في العضلة الباسطة للقدم وهذا راجع إلى استجابة العضلة بالتكلس نتيجة تمددها إثر التنبيه ما يدل على عودة العضلة لحالتها الطبيعية (الشفاء) بعد التأهيل الطبي.

الاستنتاج: يؤدي التأهيل الطبي إلى تجديد الخلايا العضلية واسترجاع العضلة نشاطها الطبيعي.

- إذن سبب فقدان المنعكس الآخييلي عند الشخص المصاب بتمزق عضلي يرجع إلى تمزق الألياف العضلية التقلصية المشكّلة للوحة المحركة مع كون ألياف المغزل العصبي العضلي سليمة.

وهذا ما يؤكد صحة الفرضية (2) وينفي صحة الفرضية (1).

### الجزء الثالث:

## مدرسة "الرجاء والتفوق" الخاصة

البيانات:  $0.25 \times 2 = 0.5 + 1.5 = 2$  للعنوان: مخطط تحصيلي يوضح كيفية حدوث المنعكس الآخييلي.

### Ecole Erradja wa Tafaouk

