ثانوية الاخوة قوادري هني **السنة الدراسية:2023/2022**

المستوى: 3 ع **المدة:1 سا**

الفرض الثاني للفصل الثاني في مادة علوم الطبيعة والحياة

التمرين

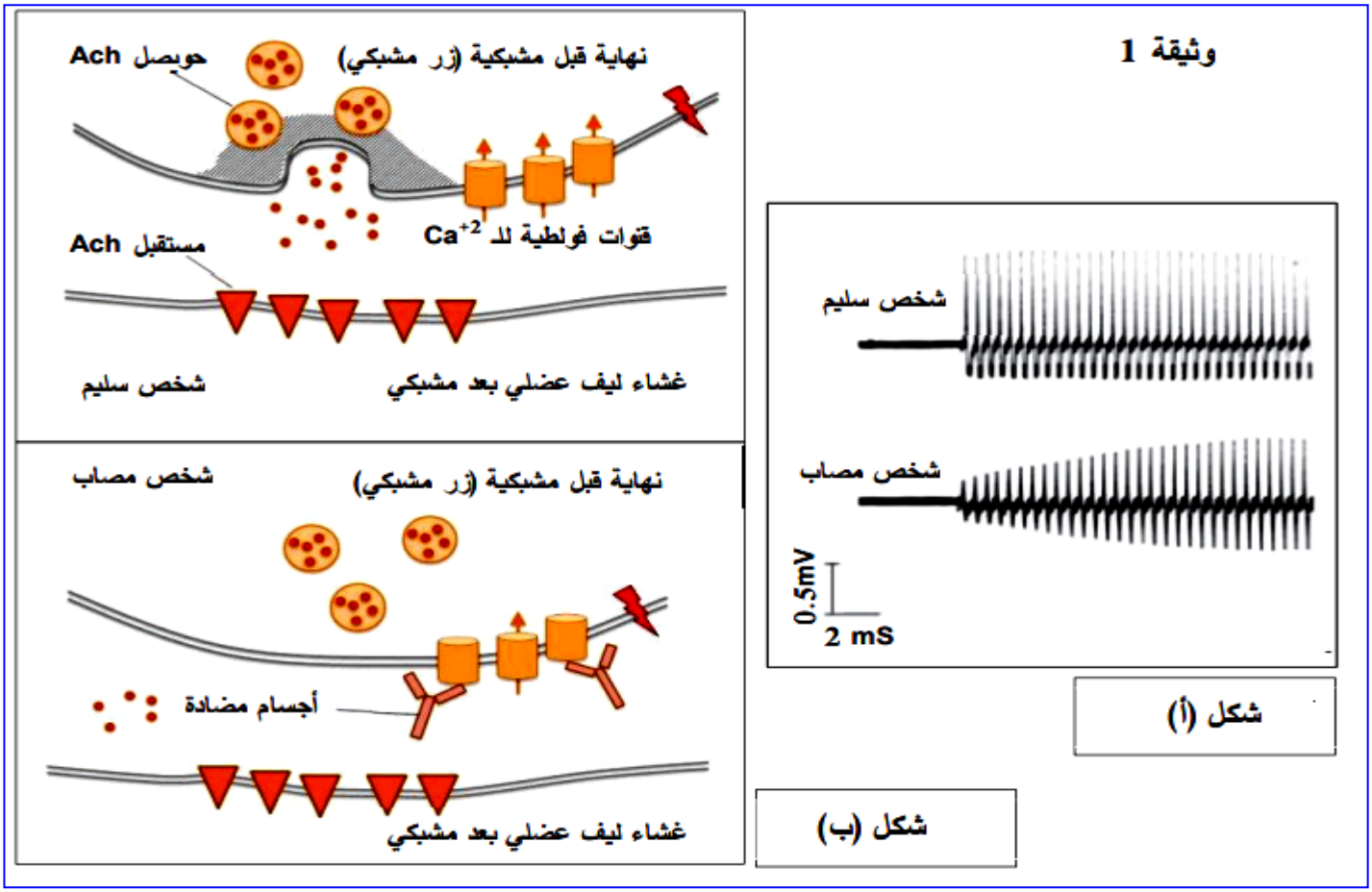
يؤمن الجهاز العصبي نقل الرسائل العصبية إلى العضلات عبر المشابك، إلا أنه يمكن أن يختل نشاط هذه المشابك بفعل عوامل داخلية أو خارجية والتي يمكن معالجتها باعتماد تقنيات خاصة.

الجز الأول:

متلازمة لامبرت إيتون Syndrome myasthénique de Lambert Eeton مرض مرتبط بخلل وظيفي في الاتصالات العصبية العضلية، يتميز بضعف العضلات وإرهاق عضلات الأطراف خاصة السفلية والجذع.

يمثل **الشكل (أ)** من الوثيقة -1 - تسجيل الظواهر الكهربائية electromyogramme الملتقطة بواسطة إلكترودات موضوعة على مستوى الجلد في العضلة بعد تنبيه العصب الحركي الذي يعصبها عد شخص سليم (غير مصاب) وكذا عند شخص مصاب بمتلازمة لامبرت-إيتون.

يوضح **الشكل (ب)** من نفس الوثيقة حالة المشبك العصبي العضلي عند شخص غير مصاب وعند شخص مصاب بمتلازمة لامبرت ايتون.



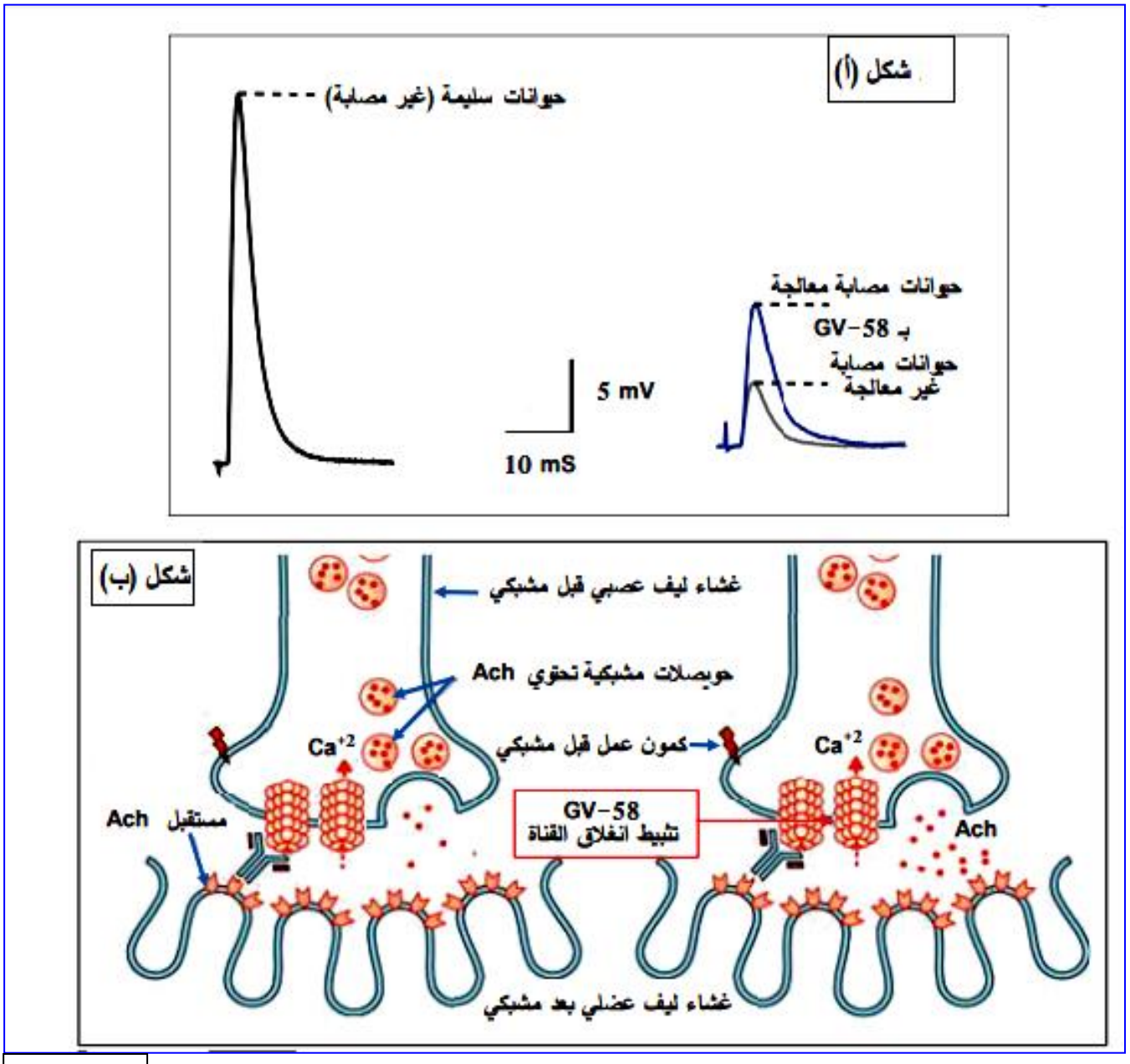
-وضح سبب الإصابة بمتلازمة لامبرت-إيتون انطلاقا من استغلال الشكلين (أ) و (ب) من الوثيقة (1).

الجزء الثاني:

طور العلماء عدة تقنيات علاجية لتحسين الحالة الصحية للأفراد المصابين بمتلازمة لامبرت-إيتون، من أجل تسليط الضوء على إحدى هذه التقنيات ومدى فعاليتها نقدم المعطيات التالية:

الشكل (أ) من الوثيقة 2 يمثل التسجيلات الكهربائية المحصل عليها على مستوى الخلية بعد مشبكية في مشاك عصبية عضلية لدى حيوانات سليمة وكذا لدى حيوانات مصابة بمتلازمة لامبرت-إيتون حيث مجموعة منها لم تتلق أي علاج، مجموعة أخرى حقنت بدواء GV—58.

الشكل (ب) من الوثيقة 2 يوضح حالة المشك العصبي العضلي لدى حيوانات مصابة بمتلازمة لامبرت-إيتون قبل وبعد تطبيق علاج بمادة GV—58.



الوثيقة (2)

1 - بين مدى فعالية العلاج باستغلالك للشكل (أ) والشكل (ب) من الوثيقة (2).

2- اقترح طريقة علاجية أخرى من أجل تحسين الحالة الصحية لدى الأفراد المصابين بمتلازمة لامبرت-إيتون.

بالتوفيق

الاجابة المقترحة:

استغلال الشكل (أ) من الوثيقة1

استجابة العضلة عند الشخص السليم تكون بشكل منتظم (ينفس الوتيرة) وسعة أعظمية ثابتة.

استجابة العضلة عند الشخص المصاب تكون بشكل منتظم (ينفس الوتيرة) بسعات أقل ومتزايدة السعة .

الاستنتاج: يوجد خلل في استجابة العضلة (انتقال الرسالة العصبية) عند الأشخاص المصابين بمتلازمة لآمرت إيتون

استغلال الشكل (ب) للوثيقة 1

عند الشخص السليم تنبيه الغشاء قبل مشبكي يؤدي الى انفتاح قنوات الكالسيوم الفولطية فتتدفق شوارد الكالسيوم الى النهاية قبل مشبكية وتتسبب في هجرة حويصلات Ach نعو الغشاء قبل مشبكي، اندماجها مع الغشاء وتحرير Ach في الشق المشبكي.

يتثبت Ach على مستقلاته في الغشاء بعد مشبكي .

عند الشخص المصاب توجد أجسام مضادة للقنوات الفولطية للكالسيوم مرتبطة بها

تنبيه الغشاء قبل مشبكي يؤدي الى انفتاح عدد قليل من القنوات الفولطية للكالسيوم، السليمة منها فتسمح بانتقال كميات قليلة من شوارد الكالسيوم إلى داخل الزر المشكي وتتسبب في هجرة عدد قليل من حويصلات Ach نعو الغشاء قبل مشبكي، اندماجها مع الغشاء وتحريركمية قليلة من Ach في الشق المشبكي..

الاستنتاج: يرجع الخلل في انتقال الرسائل العصبية على مستوى المشابك العصبية العضلية للأشخاص المصابين إلي استهداف القنوات الفولطية للكلسيوم بالأجسام المضادة وتعليلها (توقيف نشاطها).

ومنه إنتاج أجسام مضادة عند المصابين موجهة ضد القنوات الفولطية للكالسيوم على مستوى الألياف العصبية ، ترتبط بها فتعرقل عملها في تدفق داخلي لشوارد الكالسيوم عالى هيولى الخلية قبل مشبكية و هذا يؤدي الى هجرة عدد قليل من الحويصلات وافراز كميات اقل من الاستيل كولين وهذا يؤدي الى خلل انتقال الرسائل العصبية على مستوى المشابك وبالتالي خلل في استجابة العضلة عند المصابين

الجزء الثاني:

استغلال الشكل (أ) من الوثيقة 2

عند الحيوانات السليمة يتم تسجيل كمون عمل عادي سعته اكبر من25 mV

عند الحيوانات المصابة تكون سعة الكمونات المسجلة منخفضة لا تتجاوز 5 mV في غياب العلاج با G—58

في حالة العلاج بـ G—58 ترتفع سعة الكمونات المسجلة لتبلغ أكثر من lOmV

الاستنتاج: يساعد الدواء على الرفع من سعة الكمونات الغشائية المسجلة لكن دون بلوغ السعة في الحالة العادية.

استغلال الشكل (ب) من الوثيقة 2

في غياب الدواء يكون افراز الاستيل كولين في الشق المشبكي قليل

بعد المعالجة بالدواء يتثبت الدواء على القنوات الفولطية السليمة ويمنع انغلاقها يفكون افراز الاستيل كولين في الشق المشبكي اكبر مقارنة مع غياب الدواء

الاستنتاج: يساعد الدواء على زيادة إفراز Ach

ومنه الدواء يعمل تثبيط انغلاق قنوات الكالسيوم الفولطية وبالتالي تدفق اكبر لشوارد الكالسيوم الى هيولى الخلية بعد مشبكية وافراز كميات اكبر من الاستيل كولين في الشق المشبكي وبالتالي زيادة سعات الكمونات المسجلة في الليف العضلي بعد مشبكي .لكن هذا الدواء المستعمل غير فعال حيث يعمل على زيادة افراز الاستيل كولين بكميات قليلة والرفع من سعة الكمونات المسجلة على الألياف العصبية والعضلية للأشخاص المصابين بالمتلازمة لكن دون أن تبلغ السعة العظمى كما عند الأشخاص السليمين.

2-**يمكن اقتراح علاجات أخرى**

-رفع الجرعة من الدواء إذا له تكن سامة .

استعمال أدوية أخرى تزيد من زمن كمونات العمل قبل المشبكية وبالتالي تعمل على بقاء القنوات الفولطية للكالسيوم مفتوحة لمدة أطول.

استعمال المثبطات المناعية للتقليل من إنتاج الأجسام المضادة للقنوات الفولطية للكلسيوم.