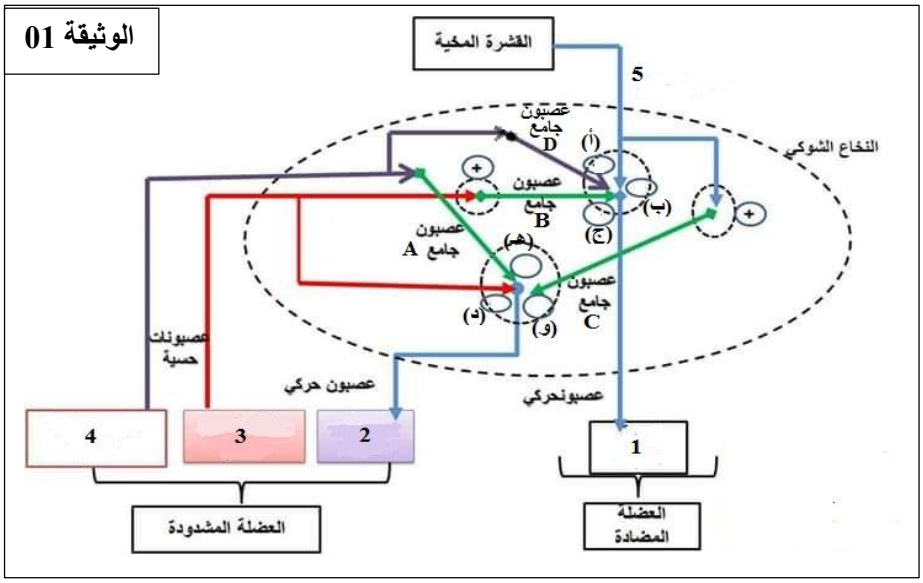
السنة الدراسية: 2022/2021 الفرض الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة المدة: ساعة

التمرين الأول:

لغرض دراسة بعض خصائص المركز العصبي النخاعي اثناء المنعكسات العضلية والتحكم فيها نقترح عليك المخطط الموضح في الوثيقة (01).

الوثيقة 01



1-**تعرف** على البيانات المرقمة من 1 الى 5 ثم **حدد** نوع المشابك (أ، ب، ج، د، هـ، و) ونوع العصبونات الجامعة (A، B، C، D).

2-بالاعتماد على المخطط **اشرح** باختصار كيف يؤمن النخاع الشوكي عمل العضلات المتضادة.

التمرين الثاني:

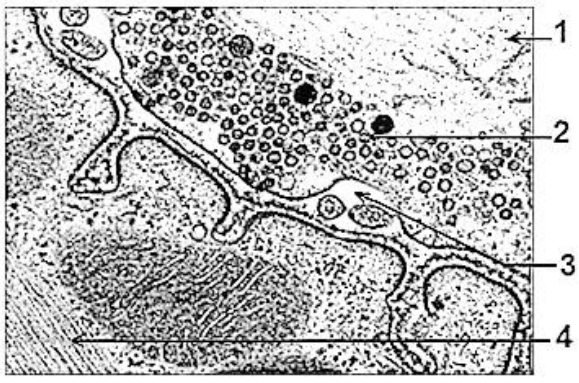
يؤمن التنظيم العصبي عند الكثير من الكائنات الحية التنسيق بين أعضائها لأداء أدوارها بدقة تامة، لكن هذا التنظيم قد يختل للعديد من الأسباب، وللتعرف على أحد هذه الاختلالات نقترح عليك الدراسة التالية:

الجزء الأول:

نستعمل في هذه الدراسة دودة خيطية صغيرة تدعى Caenorhabditis Elegans جهازها العصبي بسيط حيث يتكون فقط من 302 خلية عصبية و7000 مشبك، لذلك تمثل حيوانا نموذجيا لدراسة عمل المشبك العصبي العضلي.

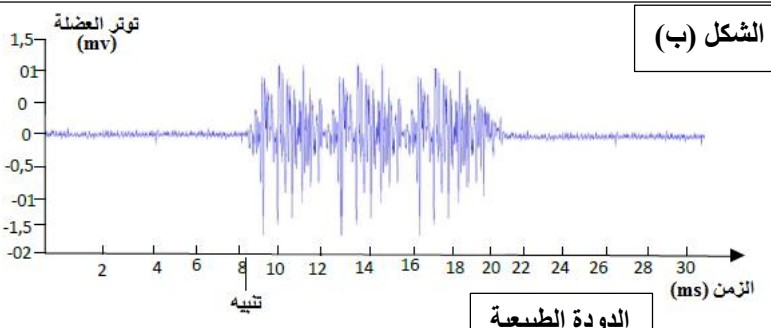
تصاب بعض هذه الديدان بشلل تام لعضلاتها لأسباب وراثية (خلل وراثي أي طفرة وراثية)

يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (01) صورة بالمجهر الالكتروني لمشبك عصبي عضلي، بينما يمثل الشكل (ب) تسجيلين لتوتر العضلة لدى دودة طبيعية (متوحشة) سليمة وأخرى طافرة مصابة بالشلل اثناء الراحة وعند التنبيه.

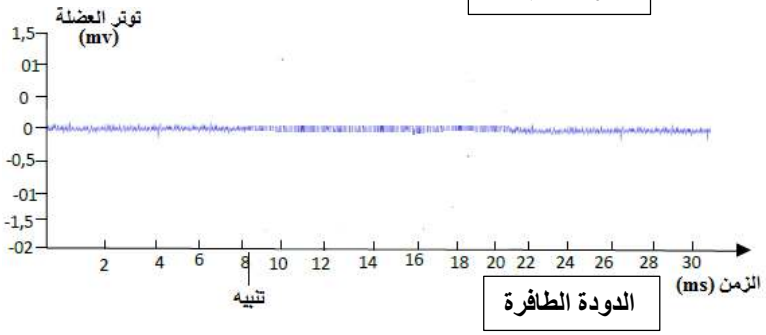


الشكل (أ)

الشكل (ب)



الدودة الطبيعية



الدودة الطافرة

الوثيقة 01

1-**تعرف** على بيانات الشكل (أ) من الوثيقة (01).

2-**حلل** النتائج التجريبية المبينة في الشكل (ب) من الوثيقة (01) ثم **اقترح** ثلاث فرضيات لتفسير هاته النتائج.

الجزء الثاني:

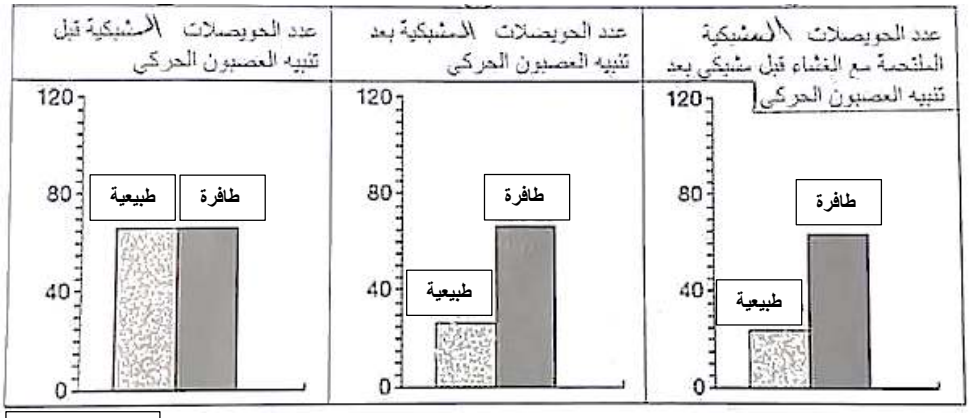
لغرض التأكد من صحة احدى الفرضيات المقترحة سابقا، نقوم بدراسة معطيات الوثيقة (02) حيث:

الشكل (أ) يبين محتوى الحويصلات المشبكية والاستجابة الكهربائية للعضلات عند حقن النيكوتين في الشق المشبكي لدى الديدان الطبيعية والديدان الطافرة. علما أن بنية جزيئة النيكوتين تشبه بنية الأستيل كولين.

الشكل (ب) يوضح عدد الحويصلات المشبكية في ظروف تجريبية مختلفة.

محتوى الحويصلات المشبكية	عند الدودة المتوحشة	عند الدودة الطافرة
حقن النيكوتين في الشق المشبكي	الأستيل كولين	الأستيل كولين
	تقلص الليف العضلي	تقلص الليف العضلي

الشكل (أ)



الشكل (ب)

الوثيقة (02)

1- باستغلالك للنتائج الموضحة في شكلي الوثيقة (02) **ناقش** صحة الفرضيات المقترحة في السؤال 2 من الجزء الأول.

بالتوفيق **الأستاذ غول ابراهيم**