

ثانوية:	فرض الثاني في علوم الطبيعة و الحياة	السنة الدراسية: 2023-2024
سنة ثانية علوم طبيعة	علوم الطبيعة و الحياة	المدة: ساعة
الاستاذ : سودة خير الدين		

التمرين الأول :

الجزء الأول : تمت التجارب التالية على حيوانين، أحدهما طبيعي والآخر يعاني من الشلل حيث نطبق تنبيهات فعالة على العصبون المحرك (N) المرتبط بالعضلة (M)، النتائج موضحة بالوثيقة (2)

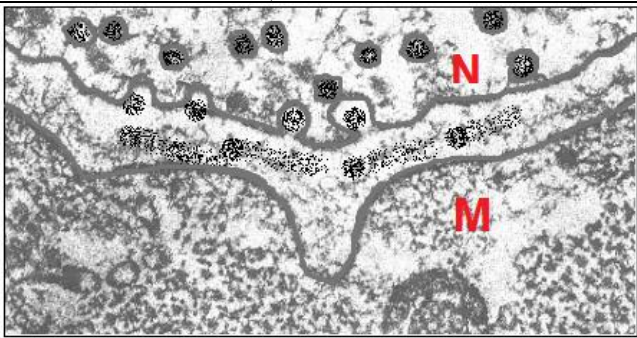
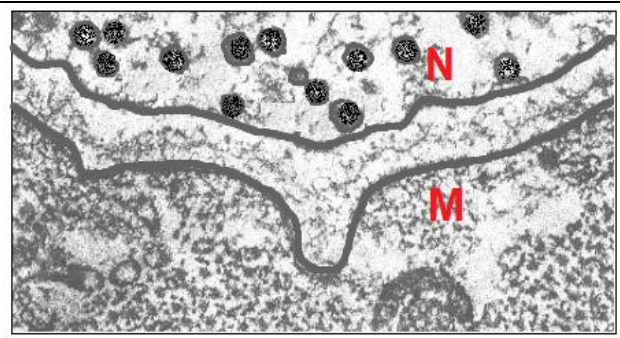
نتائج التنبيه الفعال على العصبون المحرك N		
حيوان سليم	تسجيل سيالة عصبية (كمون عمل) على مستوى العصبون المحرك N	تقلص العضلة M
حيوان مصاب بالشلل	تسجيل سيالة عصبية (كمون عمل) على مستوى العصبون المحرك N	عدم حدوث تقلص للعضلة M
الوثيقة (2)		الوثيقة (1)

1- انطلاقا من الوثائق اقترح أربعة فرضيات لتفسير الخلل الذي أصاب الحيوانات المشلولة.

الجزء الثاني : من أجل التحقق من صحة الفرضيات نقترح عليك التجارب التالية الممثلة في الوثيقة (3) :

التجارب	سير التجربة	النتيجة
التجربة 1	تحليل محتوى الحويصلات المشبكية للمشبك العصبي العضلي للحيوان المشلول	مستويات لا بأس بها من الأسيتيل كولين مقارنة بالحيوان السليم
التجربة 2	إستخراج الأسيتيل كولين من المشبك العصبي العضلي للحيوان المصاب بالشلل و حقن هذه المادة في الشق المشبكي بين N و M و ذلك لدى الحيوان المصاب بالشلل و الحيوان السليم	تقلص العضلة M للحيوان السليم و المصاب
الوثيقة (3)		

نحقن مادة الكولين المشعة داخل العصبون المحرك لحيوانين سليم و الآخر مصاب بالشلل ، تتحول هذه المادة داخل العصبون الحركي إلى أسيتيل كولين بعد ذلك تم تنبيه العصبونين المحركين لدى الحيوانين تنبيهها فعلا ، تمثل الوثيقة (4) صور بالمجهر الإلكتروني لمشبك العصبي - عضلي بعد التنبيه، المادة المشعة تظهر على شكل نقاط سوداء

حيوان سليم	حيوان مشلول	بنية المشبك العصبي عضلي
		
الوثيقة (4)		

1. بالاعتماد على الوثيقة (3) و (4) صادق على فرضية من الفرضيات المقترحة

الجزء الثالث :

اعتمادا على معارفك المكتسبة و المحصل عليها من خلال هذه الدراسة أكتب نص علمي يشرح آلية النقل على مستوى المشبك .

الإجابة النموذجية للفرض 02 في مادة علوم الطبيعة و الحياة

التنقيط	الإجابة	
	إستغلال الوثيقة (1): تمثل رسم تخطيطي لبنية مشبك عصبي – عضلي حيث نلاحظ : أنه يتكون من خلية قبل مشبكية (تحتوي على حويصلات مشبكية حاملة للمبلغ العصبي) و خلية بعد مشبكية (ألياف عضلية تقلصية) يفصل بينهما شق مشبكي إستغلال الوثيقة (2): تمثل جدول نتائج التجارب على حيوانين أحدهما طبيعي و الآخر يعاني من شلل حيث نلاحظ : تجربة الحيوان السليم : تسجيل السيالة العصبية على مستوى العصبون المحرك و العضلة دليل على مرور الرسالة العصبية تجربة الحيوان المشلول : تسجيل السيالة العصبية على مستوى العصبون المحرك و غيابها في العضلة يدل على عدم مرور الرسالة العصبية الإستنتاج : يعاني الحيوان المشلول من خلل على مستوى المشبك العصبي العضلي للعضلة M	الجزء الأول
	و منه الفرضيات المقترحة لتفسير الخلل عند الحيوان المشلول : 1- خلل في تكوين الأسيتيل كولين و غيابه من الحويصلات المشبكية 2- تخرب المستقبلات النوعية للمبلغ العصبي 3- تلف العضلة و عدم قدرتها على التقلص 4- عدم طرح الحويصلات المشبكية لمحتواها في الشق المشبكي	
	إستغلال الوثيقة (3): تمثل جدول نتائج التجارب على المشبك العصبي العضلي لحيوان المشلول حيث نلاحظ : التجربة 1: وجود مستويات لآپاس بها من الأسيتيل كولين داخل الحويصلات المشبكية يدل على عدم وجود خلل في تكوين مادة الأسيتيل كولين و منه الفرضية 1 خاطئة التجربة 2: تقلص العضلة عند الحيوان المشلول نتيجة حقن المبلغ العصبي في الشق المشبكي يدل على عدم وجود خلل في المستقبلات النوعية للأسيتيل كولين و في العضلة كونها تقلصت و منه الفرضية 2 و 3 خاطئة إستغلال الوثيقة (4) : تمثل صور بالمجهر الإلكتروني لمشبك عصبي عضلي بعد التنبيه حيث نلاحظ : طرح الحويصلات المشبكية لمحتواها في الشق المشبكي عند الحيوان السليم نتيجة التنبيه الفعال للخلية القبل مشبكية مقارنة بحالة الحيوان المشلول حيث لم يحدث طرح للمبلغ العصبي و منه الفرضية 4 هي الفرضية الصحيحة .	الجزء الثاني