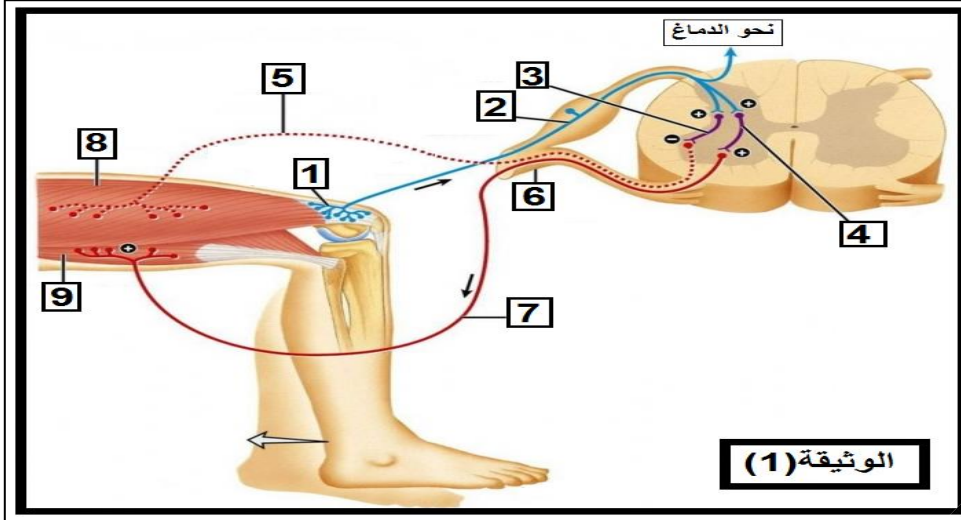


## فرض الأول في مادة العلوم الطبيعية والحياة

المدة: 1 ساعة

المستوى: 2 ع ت 2

التمرين الأول: (08 نقاط).



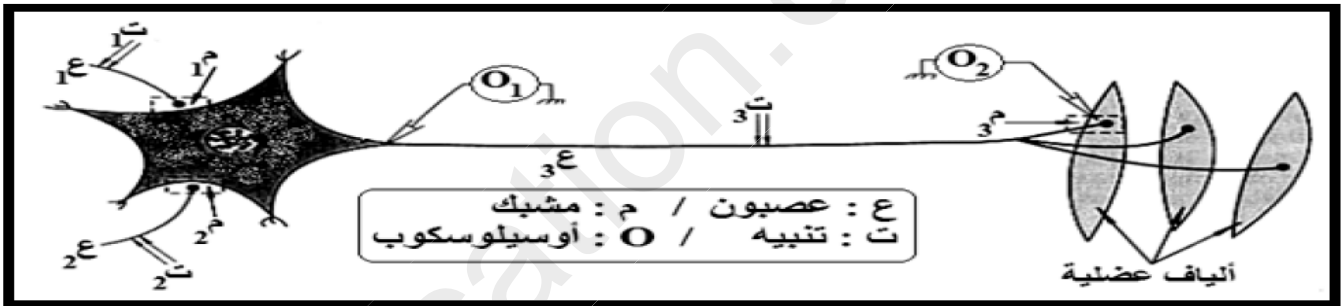
قصد دراسة رد فعل الجسم أثناء النشاطات المختلفة التي يقوم بها الشخص في حياة اليومية نقدم لك الوثيقة (01).

- 1/ اكتب البيانات المرقمة من 1 إلى 9 .
- 2/ اشرح بالاعتماد على معطيات الوثيقة (1) كيفية تدخل العضو المشار إليه بالرقم (1) من الوثيقة (1) في حالة التنبيه القوي والمسبب لتخريب العضلة .

التمرين الثاني: (12 نقاط).

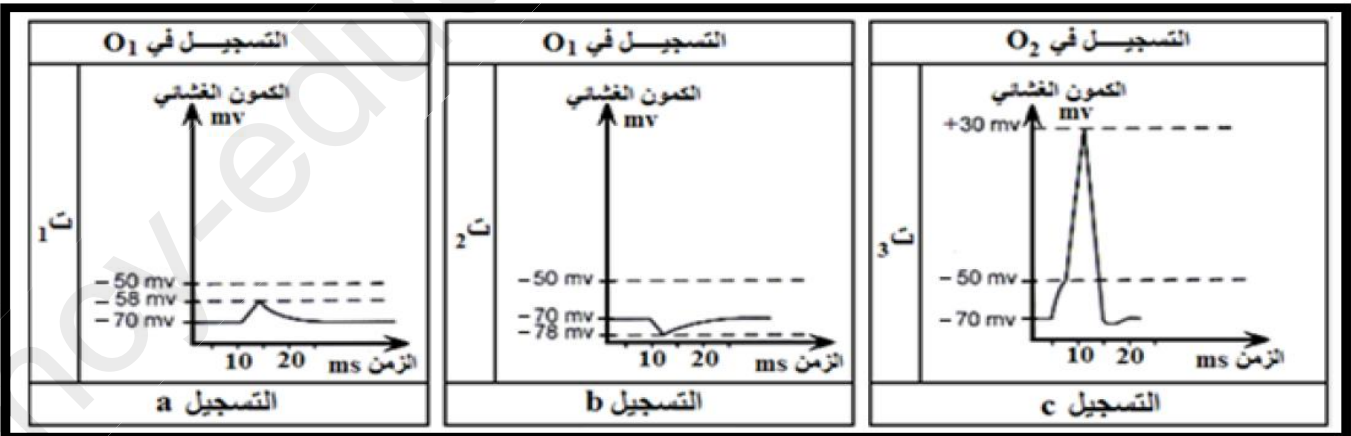
نريد الكشف عن آلية نقل المعلومات على مستوى التماصلات بين الخلايا وتأثير ذلك على نشاط الألياف العضلية ، من أجل ذلك نستعمل التركيب التجريبي الموضح في الوثيقة (1) .

الوثيقة (1)



- 1/ تم تطبيق ثلاثة تنبيهات فعالة ت1 ثم ت2 ثم ت3 ، ف سجلت الاستجابات الممثلة بالمنحنيات a ، b و c كما في الوثيقة (2) .

الوثيقة (2)



أ - تعرّف على التسجيلات (a ، b ، c) علل إجابتك .

ب - استنتج طبيعة المشبكين (م) و (2م) .

2/ حدد التسجيل الذي يمكن الحصول عليه في (O1) عند إحداث تنبيه فعال في نفس الوقت في (ت1) وآخر في (ت2) . علل إجابتك .

3/ حدد التسجيل الذي يمكن الحصول عليه في (O1) عند إحداث تنبيهين فعالين متقاربين جدا في (ت1) . علل إجابتك .

4/ مما سبق ومن معلوماتك مثل برسم تخطيطي عليه كافة البيانات الظواهر البيوكيميائية التي تحدث في مستوى المشبك (م 2) إثر التنبيه الفعال في (2ع) .

## التمرين الاول:

1/ البيانات : 0.5\*9=4.5 ن

- 1- عضو الوتري لغولجي.  
2- عصبون حسي للعضلة الباسطة للساق.  
3- عصبون جامع مثبت.  
4- عصبون جامع منبه.  
5- عصبون محرك للعضلة الباسطة للساق.  
6- عصب شوكي.  
7- عصبون محرك للعضلة القابضة للساق.  
8- عضلة باسطة.  
9- عضلة قابضة.

2/ الشرح: 0.5\*7=3.5 ن

- إن التنبيه القوي و التمدد الشديد للعضلات الهيكلية والمسبب لتخريب العضلة يؤدي إلى:  
تتحسس الأجسام الوتريّة الغولجية للتنبيه القوي فيؤدي ذلك إلى تولد سيالة عصبية حسية تنتقل عبر العصبون الحسي للعضلة الباسطة للساق إلى المادة الرمادية للنخاع الشوكي ، ينتهي العصبون الحسي للعضلة الباسطة للساق بثلاث نقرعات:  
الأول: يشكل مشبك مع العصبون المتجه نحو الدماغ.  
الثاني : يشكل مشبك منبه مع العصبون جامع المثبط هذا الأخير يثبط انتقال سياله عصبية للعصبون الحركي للعضلة الباسطة مما يسمح باسترخائها الشديد.  
الثالث : يشكل مشبك منبه مع العصبون جامع المنبه هذا الأخير يسمح بانتقال سيالة عصبية للعصبون الحركي للعضلة القابضة مما يسمح بتقلصها الشديد.  
- تدخل العضو الوتري لغولجي يسمح بحدوث منعكس عضلي عكسي يسمح بتجنب الخطر المطبق على العضلة.

## التمرين الثاني:

1/ أ- المعلومات المستخلصة:

التسجيل (a): كمون بعد مشبكي منبه 0.5.PPSE

التعليل: زوال استقطاب ، انتقال الكمون الغشائي من -70ميلي فولط إلى - 58 ميلي فولط. 01

التسجيل (b): كمون بعد مشبكي مثبت 0.5.PPSI

التعليل: فرط استقطاب ، انتقال الكمون الغشائي من -70ميلي فولط إلى -78 ميلي فولط. 01

التسجيل (c): كمون عمل أحادي الطور 0.5.PA

التعليل: زوال استقطاب ، وتسجيل كمون الغشائي قدره + 30ميلي فولط ثم العودة لكمون الراحة -70ميلي فولط. 01  
ب- الاستنتاج:

المشبك م1 : مشبك تنبيهي 0.5.

المشبك م2 : مشبك تثبيطي 0.5.

2/ التسجيل متحصل عليه: كمون بعد مشبكي منبه PPSE سعته تقدر ب- 66 ميلي فولط أقل من العتبة. 01

التعليل:

التنبيه في ت1 يؤدي إلى ظهور PPSE قيمته - 58 ميلي فولط والتنبيه في ت2 يؤدي الى ظهور PPSI قيمته -78ميلي فولط  
ينتج عن التجميع الفضائي لهما ظهور PPSE قيمته -66 ميلي فولط 01.5

3/ التسجيل متحصل عليه: كمون بعد مشبكي منبه PPSE سعته تقدر ب- 46 ميلي فولط تفوق العتبة 01.

التعليل:

عند التنبيه مرتين في ت1 بحيث يكون الفاصل الزمني بين تنبيهين متقارب جدا يؤدي ذلك إلى ظهور PPSE قيمته - 58ميلي فولط في كل مرة، ينتج عن التجميع الزمني لهما ظهور قيمته - 46ميلي فولط 01.5.

