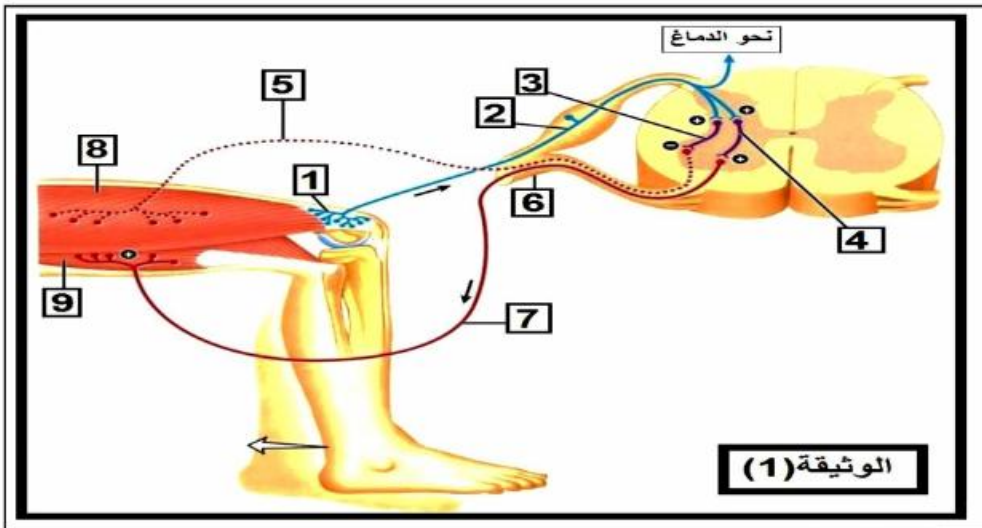
فرض الأول في مادة العلوم الطبيعية والحياة

المستوى: 2ع ت 2 — المدة: 1سا

التمرين الأول: (08 نقاط).



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

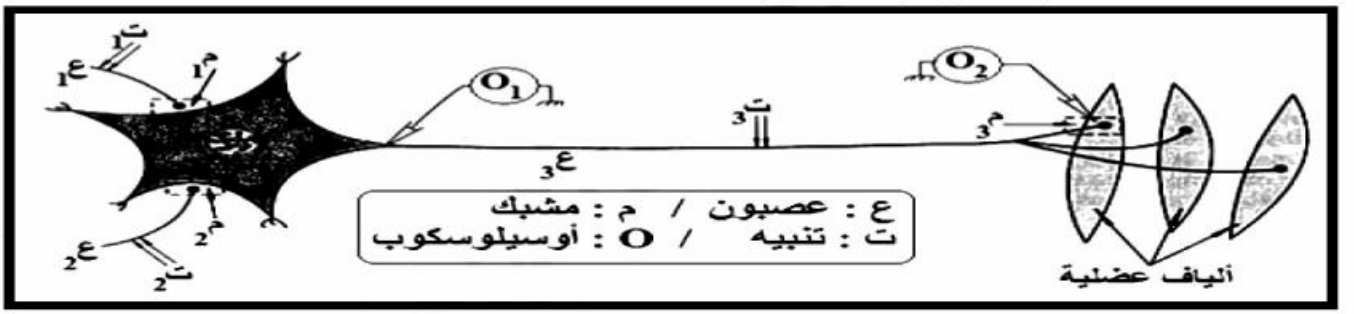
1/ **اكتب** البيانات المرقمة من **1** إلى **9** .

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).

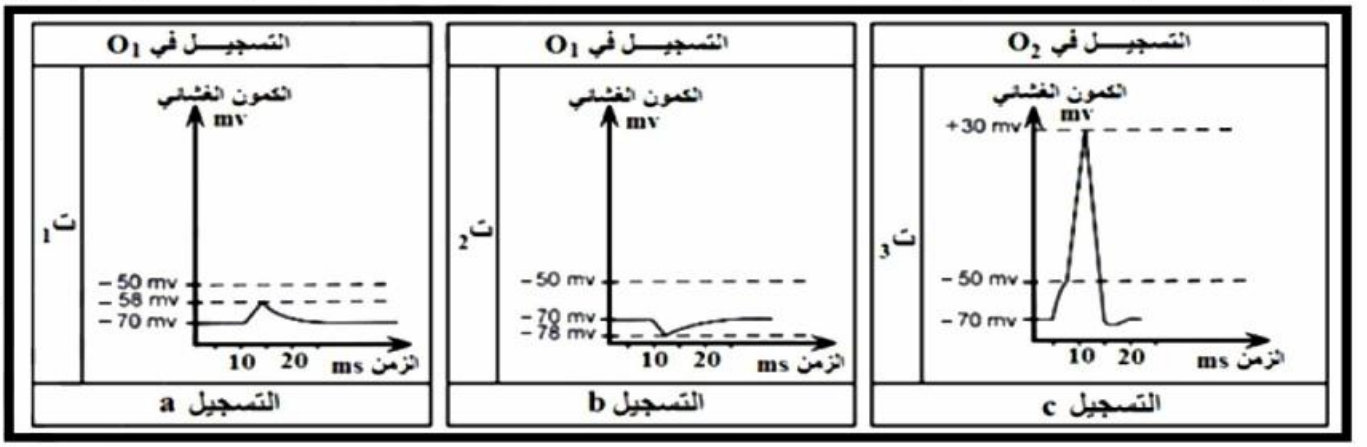
نريد الكشف عن آلية نقل المعلومات على مستوى التمفصلات بين الخلايا وتأثير ذلك على نشاط الألياف العضلية ، من أجل ذلك نستعمل التركيب التجريبي الموضح في الوثيقة (1).

الوثيقة (1)



1/ تم تطبيق ثلاثة تنبيهات فعالة **ت1** ثم **ت2** ثم **ت3** ، فسجلت 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 (م1) و (م2) .

2/ **حدد** التسجيل الذي يمكن الحصول عليه في (O_1) عند إحداث تنبيه فعّال في نفس الوقت في (ت1) وآخر في (ت2) . **علّل** إجابتك.

3/ **حدد** التسجيل الذي يمكن الحصول عليه في (O_1) عند إحداث تنبيهين فعّالين متقاربين جدا في (ت1) . **علّل** إجابتك.

4/ مما سبق ومن معلوماتك **مثّل** برسم تخطيطي عليه كافة البيانات الظواهر البيوكيميائية التي تحدث في مستوى المشبك (م 2) إثر التنبيه الفعّال في (ع2).

بالتوفيق/ أستاذ المادة/ دربالي .

التمرين الاول:

1/ البيانات : 0.5*9=4.5 ن

1- عضو الوتري لغولجي.	**2-** عصبون حسي للعضلة الباسطة للساق.	**3-** عصبون جامع مثبط.
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 الوترية 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 تفرعات:
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 PPSE. **0.5**
التعليل: زوال استقطاب ،انتقال الكمون الغشائي من -70ميلي فولط إلى - 58 ميلي فولط. **01**

التسجيل (b): كمون بعد مشبكي مثبط PPSI . **0.5**

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

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

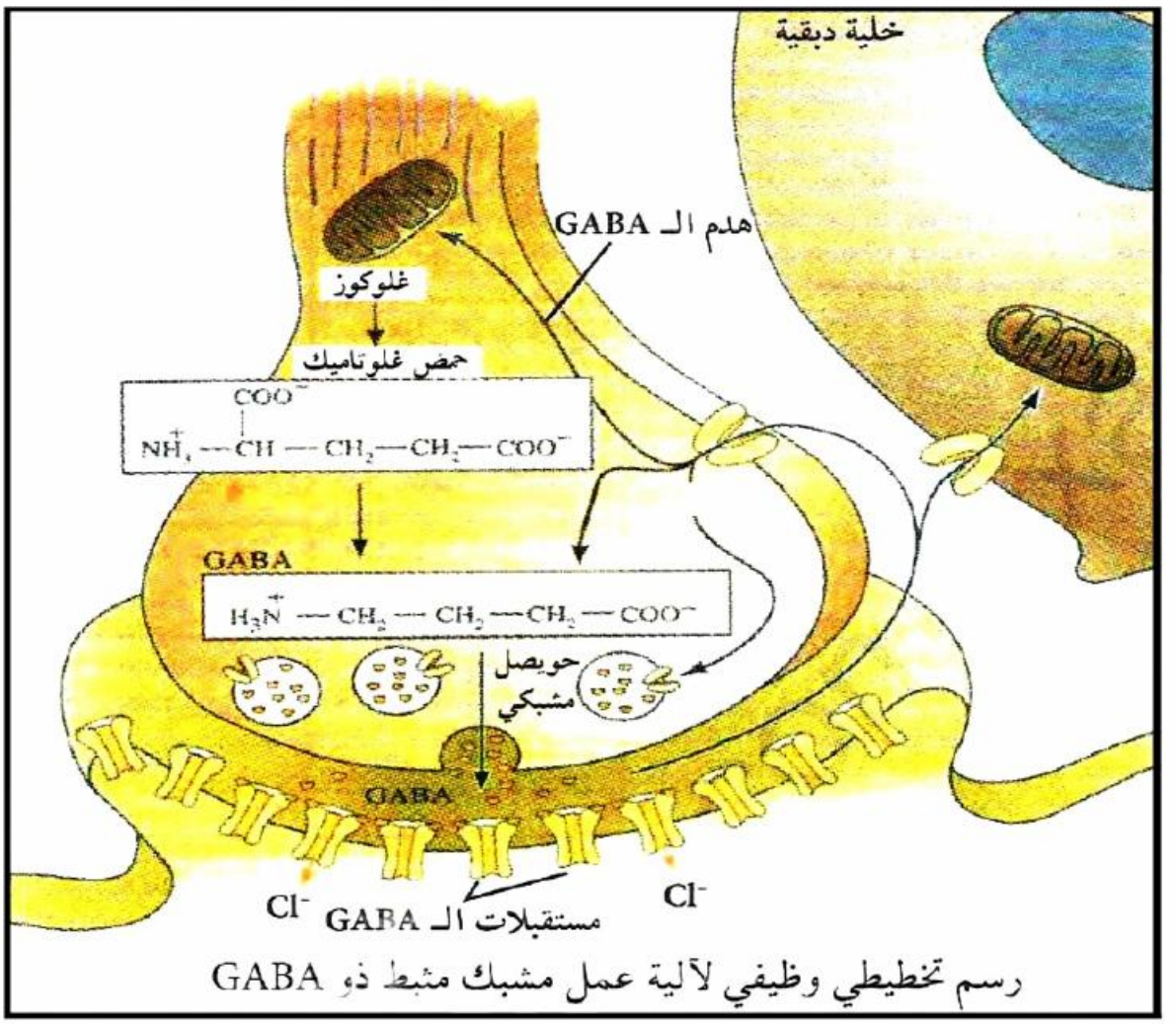
التعليل: زوال استقطاب ، وتسجيل كمون الغشائي قدره + 30ميلي **فولط** ثم العودة لكمون الراحة -70ميلي فولط. **01**

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 اقل 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** .

4/الرسم: ..... 01.5 .....



رسم تخطيطي وظيفي لآلية عمل مشبك مثبط ذو GABA