

## امتحان الفترة الثانية للتعليم الثانوي { دورة فبراير 2011 }

المدة: ساعتان

الشعبة: علوم تجريبية

اختبار في مادة: علوم الطبيعة والحياة

## التمرين الأول: (07نقاط)

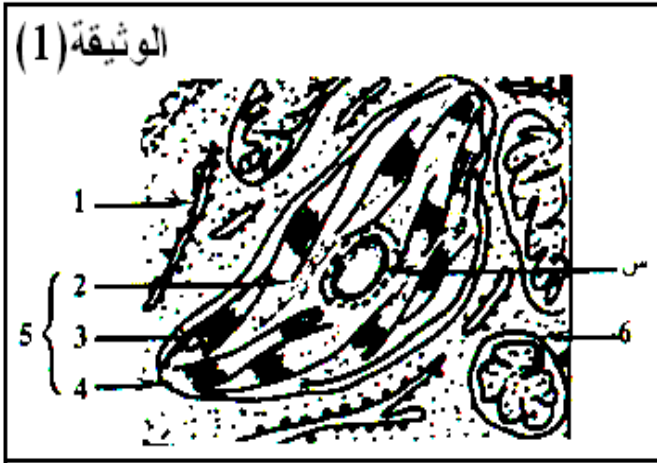
تتطلب النشاطات الحيوية صرف طاقة باستمرار؛ فالخلية مقر لعدة تفاعلات كيميائية مرتبطة بتحويل الطاقة واستعمالها وللتعرف على هذه الآليات البيوكيميائية التي بواسطتها يتم تحويل الطاقة نقترح سلسلة الأعمال التالية:

I - 1- أنجزت الوثيقة (1) انطلاقا من صورة أخذت بالمجهر الإلكتروني لجزء من خلية حية .  
أ - تعرف على العناصر المرقمة .

ب ما هي الطبيعة الكيميائية لمادة العنصر (س) و التي تأخذ لونا أزرقا بنفسجيا عند معاملتها بالماء اليودي.

2- يظهر الجدول التالي نتائج التجارب المجرات في وجود الضوء على معلق من العنصر (5).

- ماهي المعلومات التي يمكن استخلاصها من نتائج الجدول؟



الغاز المطروح	إشعاع الجزيئات العضوية المصنعة	التركيب الكيميائي للوسط
O <sub>2</sub> غير مشع	+	CO <sub>2</sub> +H <sub>2</sub> O موسوم ب C <sup>14</sup>
O <sub>2</sub> غير مشع	+	CO <sub>2</sub> +H <sub>2</sub> O موسوم ب O <sup>18</sup>
O <sub>2</sub> مشع	-	H <sub>2</sub> O موسوم ب CO <sub>2</sub> + O <sup>18</sup>

## II - 1- إليك مجموعة النصوص لتجارب تم إنجازها في الضوء:

1. عند إضافة مادة DCMU (مادة تستخدم في مبيدات الأعشاب الضارة) إلى معلق الصانعات الخضراء وهي مادة تعطل انتقال الإلكترونات من النظام الضوئي PSII إلى النظام الضوئي PSI في السلسلة التركيبية الضوئية، يلاحظ عدم انطلاق الأكسجين وعدم تثبيت CO<sub>2</sub>.

2. عند إضافة مادتي DCMU و DPIP المستقبلة للإلكترونات يلاحظ انطلاق الأكسجين، وعدم تثبيت غاز CO<sub>2</sub>.

3. عند إضافة DCMU ومعطي للإلكترونات في الوسط، لا يلاحظ انطلاق الأكسجين، ولكن يتم تثبيت غاز CO<sub>2</sub>.

\*- فسر هذه النتائج التجريبية.

2 - يؤخذ العنصر 3 من الوثيقة (1) ضمن أربعة أوساط تجريبية تختلف من حيث المحتوى والإضاءة من وسط آخر، بالمقابل نحضر وسط تجريبي خال من العنصر 3 ، بعد دقائق من انطلاق التجارب نبحث في كل وسط عن تشكل ال ATP . النتائج مبينة بجدول الوثيقة (2). (+ وجود، - عدم وجود).

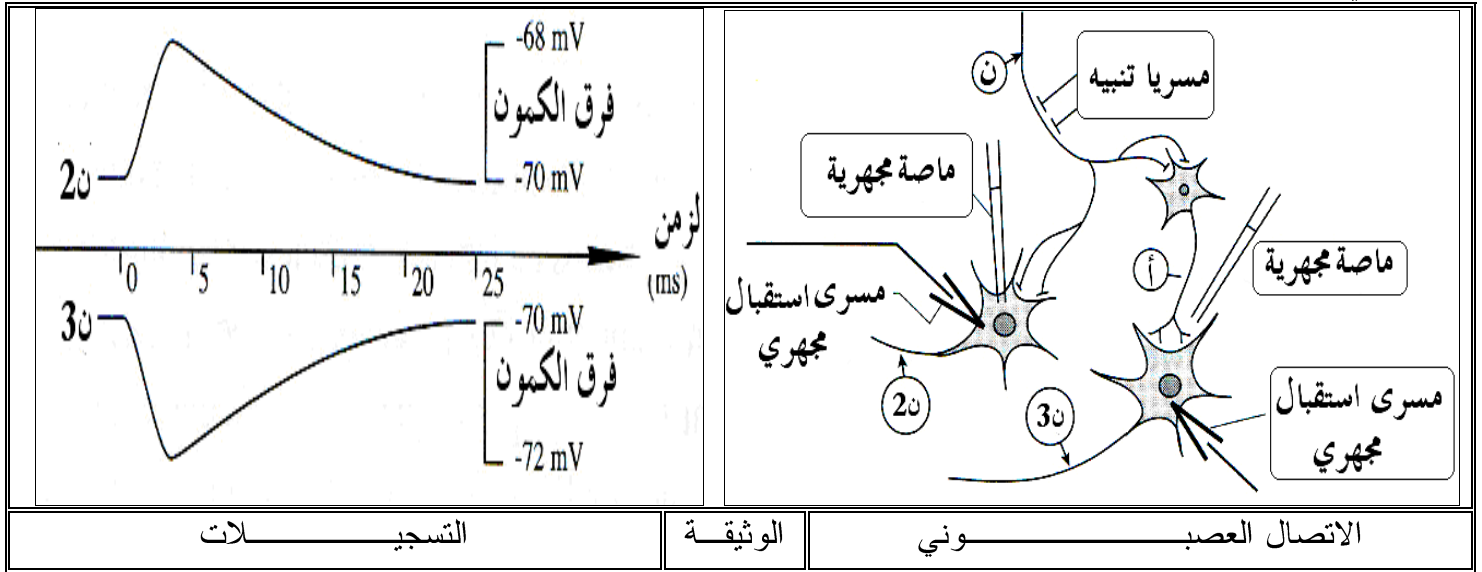
أ - فسر عدم تشكل ال ATP .

ب- استخراج شروط تشكل ال ATP.

يتشكل الـATP؟	الشروط التجريبية				الوثيقة (2)
	الضوء	Pi	ADP	الماء	
نعم	+	+	+	+	الوسط 1
لا	-	+	+	+	الوسط 2
لا	+	-	+	+	الوسط 3
لا	+	+	-	+	الوسط 4
لا	+	+	+	+	وسط بدون العنصر 3

التمرين الثاني: (08 نقاط).

ننبه الليف العصبي (ن) للمغزل العصبي العضلي للعضلة القابضة للساق . العصبون (ن) متصل بعصبونين حركيين (2ن) و(3ن). و(أ) هو عصبون واصل تبعا لتنبيه (ن) تتغير الحالة الكهربية ل(2ن) و(3ن) كما هو موضح في التسجيلات المبينة في الوثيقة التالية



التسجيلات

الوثيقة

الاتصال العصبوني

/- حل هذه التسجيلات.

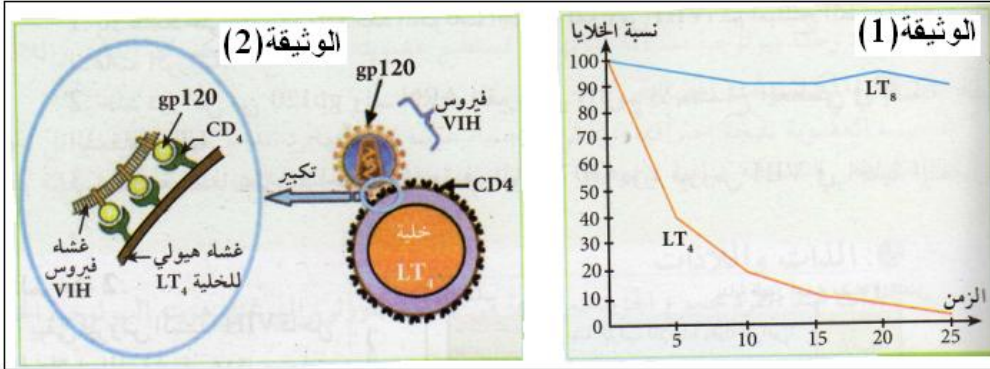
- 2/- إذا علمت أن تنبيه المغزل العصبي العضلي في حالة المنعكس العضلي يسبب تقلص عضلة هذا المغزل، وضح بدقة أي من العصبونين الحركيين (2ن) أو (3ن) هو المتصل بالعضلة الباسطة؟ مع التوضيح بالرسم.
- 3/- بواسطة ماسة مجهرية نضع مواد كيميائية مختلفة على مستوى المشبك (2ن) أو (3ن) نقارن الاستجابة المسجلة في كل من (2ن) و (3ن) مع التسجيلات السابقة. النتائج مدونة في الجدول التالي:

بيكروتوكسين Picrotoxine	حمض فالبرويك Acid Valproique	جابا GABA	اسبارتات Aspartate	المواد المضافة في المشبك الاستجابة
لا	لا	لا	نعم	الاستجابة في (2ن).
لا	لا	نعم	لا	الاستجابة في (3ن).
نعم	لا	بعد التنبيه في (ن) : الاستجابة في (2ن).		
لا	نعم	الاستجابة في (3ن).		

- أ- ماهو الدور الفيزيولوجي الذي تلعبه كل من اسبارتات Aspartate و جابا GABA (مواد موجودة أصلا في العضوية)
- ب- بين بالرسم آلية انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك العصبي -العضلي .
- 4/- ماهي الفرضيات التي تقترحها لتفسير آلية تأثير كل من حمض فالبرويك Acide Valproique بيكروتوكسين Picrotoxine على المستوى الجزيئي؟

**التمرين الثالث: (05 نقاط)**

I - تزرع خارج الجسم خلايا لمفاوية  $T_4$  و  $T_8$  مع فيروسات VIH، ونتتبع تطور نسبة هذه الخلايا، النتائج ممثلة في منحنى الوثيقة (1). و الوثيقة (2) تبين رسومات تفسيرية لصور خلايا لمفاوية بالمجهر الالكتروني مزروعة مع الفيروس VIH.



1- حلل منحنى الوثيقة (1)، ماذا تستنتج؟

2- بالاعتماد على المعلومات التي تظهرها معطيات الوثيقة (2)، علل استهداف VIH للخلايا  $LT_4$ .

3- إذا علمت أن الخلايا للمفاوية  $T_C$  تنشأ من الخلايا

$LT_8$ ، فكيف تفسر عدم القضاء على فيروس VIH عند الخص المصاب؟

II - تم حقن سلالة من الفئران بفيروس "س" ممرض غير قاتل يصيب الخلايا العصبية. وبعد 30 يوما أخذت خلايا لمفاوية من هذه الفئران المحصنة (اكتسبت مناعة ضد الفيروس "س") وأجريت عليها سلسلة من التجارب يلخصها الجدول التالي:

النتائج	المعطيات التجريبية	وسط الزرع
عدم تخريب الخلايا العصبية	خلايا عصبية للسلالة (أ) غير مصابة بالفيروس "س" + لمفاويات تائية للفأر (أ) المحصن	1
تخريب الخلايا العصبية	خلايا عصبية للسلالة (أ) مصابة بالفيروس "س" + لمفاويات تائية للفأر (أ) المحصن	2
عدم تخريب الخلايا العصبية	خلايا عصبية للسلالة (أ) مصابة بالفيروس "س" الذي يصيب كذلك الخلايا العصبية + لمفاويات تائية للفأر (أ) المحصن	3
عدم تخريب الخلايا العصبية	خلايا عصبية للسلالة (ب) المختلفة وراثيا عن (أ) مصابة بالفيروس "س" + لمفاويات تائية للفأر (أ) المحصن	4

1- استخراج شروط تخريب الخلايا العصبية من طرف  $LT_C$ ، بمقارنة نتائج الجدول: (الوسط 1 مع 2)، (الوسط 3 مع 2)، (الوسط 4 مع 2).

2- تتعرف الخلايا للمفاوية  $LT_C$  تعرفا مزدوجا على الخلايا المصابة فتخربها، كيف تؤكد هذا اعتمادا على جوابك السابق؟