

الإختبار التجريبي في مادة علوم الطبيعة والحياة

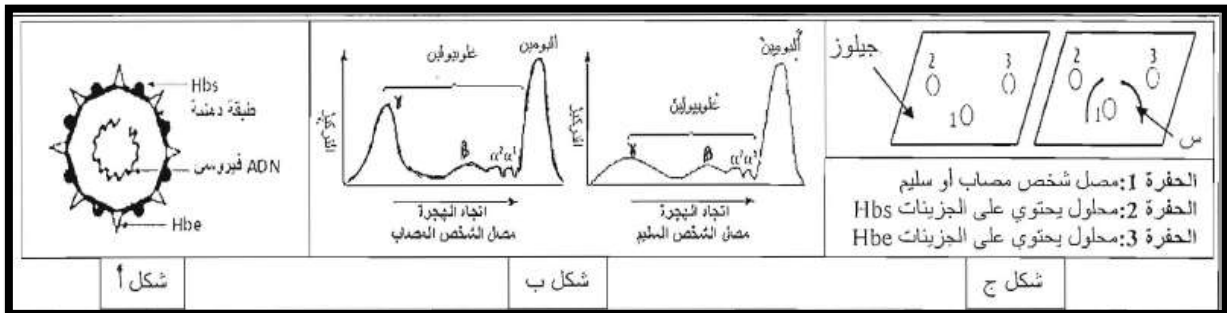
الموضوع الثاني

التمرين الأول: (06.5 نقاط)

تتعرض العضوية باستمرار لغزو خارجي من طرف أجسام غريبة إلى جانب إمكانية حدوث خلل وظيفي قد يعرض الجسم إلى عواقب خطيرة يتجنبها الجسم بتدخل بروتينات مناعية تعتبر مؤشرا هاما للتخصص الوظيفي للبروتينات، من أجل ذلك نقترح الدراسة التالية :

I- أ- يعتبر الإلتهاب الكبدي نوع (Hepatitis B) مرض خطير يصيب الإنسان بسببه فيروس الممثل بواسطة الرسم التخطيطي في الشكل (أ) من الوثيقة (1).

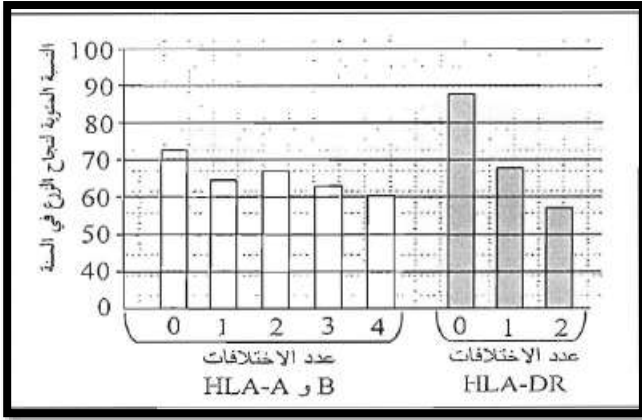
نفصل بروتينات مصل شخص سليم وبروتينات مصل شخص مصاب بالفيروس بتقنية الهجرة الكهربائية، النتائج يمثلها الشكل (ب) من الوثيقة (1).



الوثيقة (1)

- ما هي المعلومات المستخلصة من تحليل الشكل (ب) للوثيقة (1)؟
 ب- تجري إختبار الإنتشار المناعي (Ouchterlony) لمصل شخص مصاب بمرض الإلتهاب الكبدي B وآخر سليم، النتائج يمثلها الشكل (ج) من الوثيقة (1).
 1- ماذا يمثل (س) ؟
 2- هل النتيجة المحصل عليها تؤكد المعلومات المستخرجة من السؤال (أ) ؟ وضح ذلك.

II- أ- يتوقف نجاح زرع الطعم لدى الإنسان على مدى التوافق من حيث نظام (HLA) بين المعطي والمستقبل إذ يملك كل فرد تركيبة خاصة به من حيث الآليات المشفرة لجزيئات (HLA)، حيث تمثل الوثيقة (2) النتائج المتعلقة بنسبة نجاح الزرع.



- ما هي العلاقة التي يمكنك استخراجها من

الوثيقة (2) بين جزيئات نظام (HLA)

ونسبة قبول الطعم؟

- علل التسمية (CMH).

الوثيقة (2)

ب- تم حضن خلايا مستهدفة (خلايا طعم مزروعة مأخوذة من سلالة A) في وسط يحتوي على الكروم المشع (Cr51) الذي يمتص من طرف الخلايا ويرتبط بالبروتينات. بعد الحضن نتخلص من الكروم الحر بالغسل ثم نستخلص الخلايا المستهدفة ونزرعها مع خلايا فاعلة مختلفة من سلالة (B).

تؤخذ السوائل الطافية وتعاير كمية (Cr51) المحررة من طرف الخلايا المستهدفة. النتائج ممثلة بالوثيقة (3).

كمية الكروم المحررة في الوسط (و. ا.)	تجربة
25	تجربة 1 بدون إضافة
30	تجربة 2 LT4+LT8
270	تجربة 3 LT4+LT8 + خلايا ماكروفاج
24	تجربة 4 LT4+LT8 + خلايا ماكروفاج + أضداد (Anti-CMH2)
300	تجربة 5 LT8 محفزة ضد خلايا الطعم

الوثيقة (3)

1- قارن بين نتائج التجارب (3، 2 و 5). ماذا تستنتج؟

2- ماهي المعلومة التي تستخلصها من تحليل نتائج التجربة (4)؟

ج- سمحت الملاحظة المجهرية النسيجية أثناء رفض الطعم من متابعة سلوك الخلايا في العملية حيث تمثل الوثيقة (4)

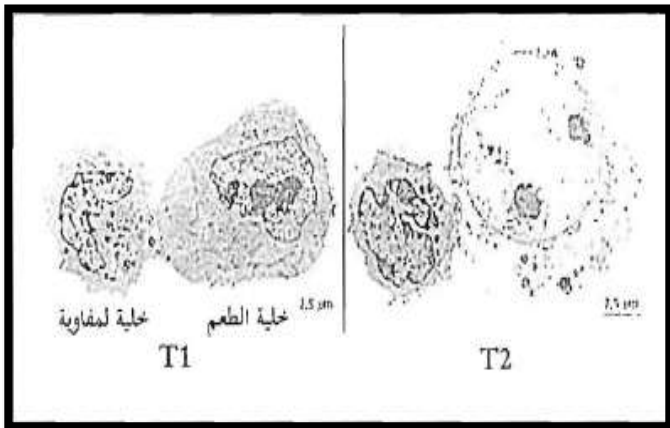
النتائج المحصل عليها في الزمنين (T2, T1).

- انطلاقا من معارفك ومعطيات

الوثيقة (4)، صف المميزات البنوية

وآلية عمل الخلايا اللمفاوية الفاعلة

لإقصاء الطعم.

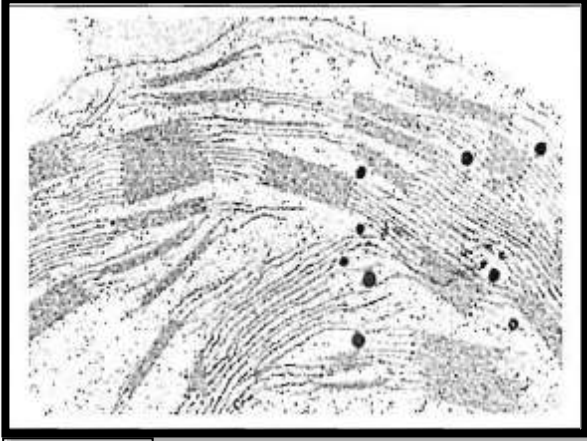


الوثيقة (4)

III - بواسطة مخطط بسيط لخص نمط الاستجابة المناعية المتدخلة في رفض الطعم.

التمرين الثاني: (07.5 نقاط)

تتميز النباتات الخضراء بقدرتها على تحويل الطاقة الضوئية و تخزينها في المركبات العضوية لتستعملها وكذا توفرها لباقي الأحياء، وبذلك تعتبر البوابة التي تدخل منها الطاقة الضوئية إلى العالم الحي.



الوثيقة (1)

I- تمثل الوثيقة (1) صورة بالمجهر الإلكتروني

للصانعة الخضراء.

1- قدم رسماً تخطيطياً للصانعة الخضراء يحمل

كافة البيانات.

2- استخرج الميزة الأساسية لبنية هذه العضية

التي تسمح بهذا التحويل.

II- لدراسة بعض مظاهر هذا التحويل نستثمر المعطيات والتجارب التالية :

1- حضان أوراق نبات الشوفان في درجة حرارة 20م° تحت شروط إضاءة مختلفة (ظلام، ضوء). بعد 3د تجمد ويقدر تركيز كل من ATP و ADP و المؤكسد (R) (مستقبل الإلكترونات).

نعتبر أن التغيرات الملاحظة والممثلة في الشكل (1) من الوثيقة (2) تترجم الظواهر التي تتم على مستوى الصانعة الخضراء.

- كيف تبيين هذه النتائج التجريبية أن ATP و RH هي نواتج للمرحلة الأولى من التركيب الضوئي؟ وضح ذلك.

2- تتحقق التفاعلات السابقة بفضل الدعامة

الجزئية الغشائية للصانعة الخضراء التي تعتبر

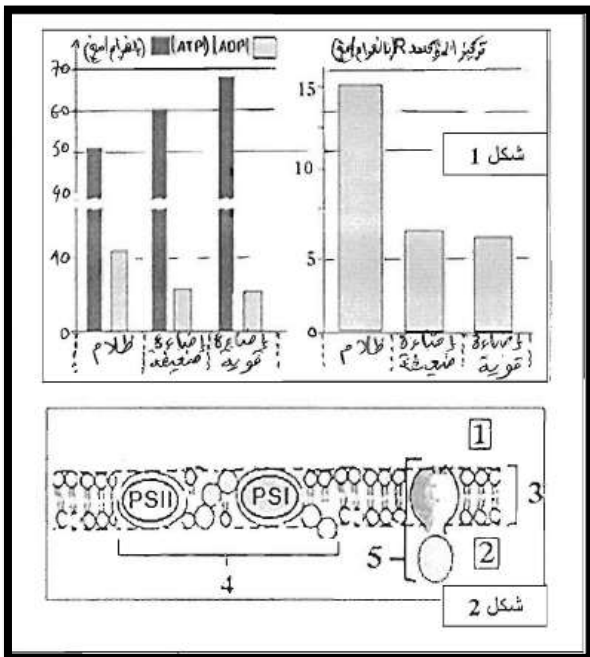
مقراً لها والمبينة في الشكل (2) من الوثيقة (2).

أ- لخص بمعادلات كيميائية مختلف التفاعلات

التي تسمح بتشكيل الـ ATP والـ RH

ثم انسبها إلى العناصر البنوية الموافقة لها

في الشكل (2) من الوثيقة (2).

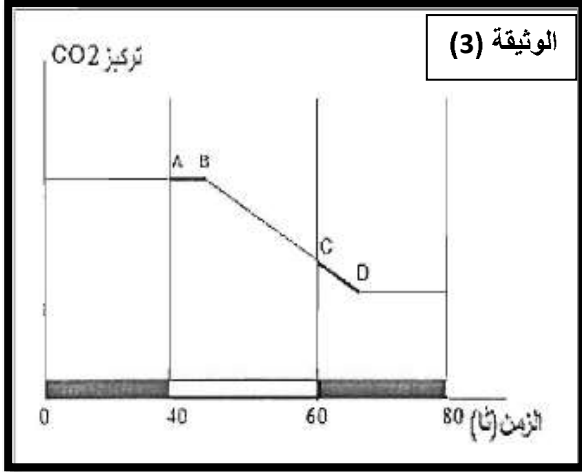


الوثيقة (2)

ب- ما هي انعكاسات تأثير مادة DCMU التي تمنع انتقال الإلكترونات بين مكونات العنصر -4- على هذه التفاعلات؟

- ماذا تستنتج إذن فيما يخص العلاقة بين 4 و 5؟

3- قصد التعرف على العلاقة بين إنتاج الـ ATP وبناء الجزيئات العضوية، توضع



الصانعات الخضراء في وسط زرع يزود بـ CO2* حيث يعرض بالتناوب للظلام والضوء لفترات زمنية متعاقبة ثم نتابع تطور تركيز CO2 المنحل في الوسط فنحصل على النتائج المبينة في الوثيقة (3) أ- حلل منحنى الوثيقة (3).

ب- ماهي المعلومة التي يقدمها الجزء AB و CD من المنحنى؟

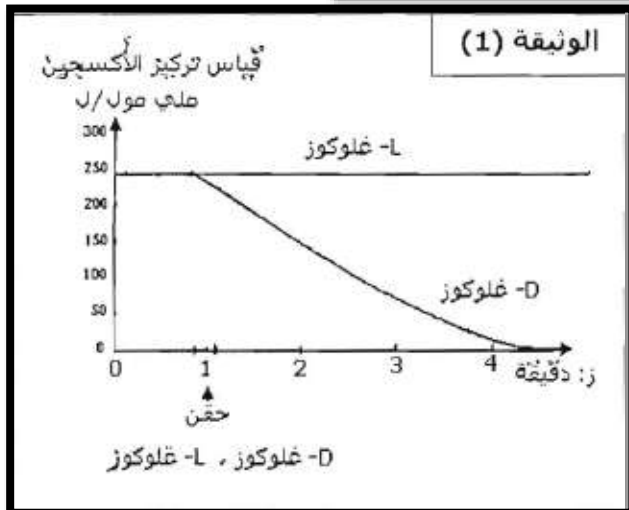
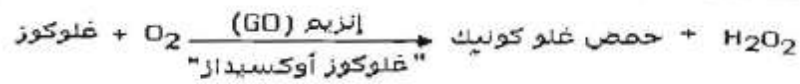
ج- فسّر احتواء الجزيئات العضوية المتشكلة على الكربون المشع C*.

III- مما سبق بيّن كيف تتحقق الإزدواجية الطاقوية داخل الصانعة الخضراء في إطار التحويل الطاقوي المدروس .

التمرين الثالث : (06 نقاط)

يعتبر النشاط الإنزيمي مظهرا من مظاهر التخصص الوظيفي للبروتينات، ويرتبط ذلك أساسا بالبنية الفراغية للإنزيم الذي يعمل في شروط محددة.

I- إنزيم " غلوكوز أوكسيداز (GO) " يقوم كوسيط لتنشيط تفاعل أكسدة الغلوكوز كالتالي:



- باستعمال إنزيم " GO " تم إجراء سلسلة من التجارب عن طريق " التجريب المدعم بالحاسوب " ExAO " في ظروف ثابتة من درجة الحرارة ، الـ PH و تركيز معين من إنزيم " GO " .

في وجود الأوكسجين تمت متابعة تغيرات تركيز الأوكسجين في الوسط ، وهذا باستعمال D-غلوكوز و L-غلوكوز في تجربتين منفصلتين. النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة(1).

1- حلل ثم فسر النتائج المحصل عليها عند استعمال (D- غلوكوز) .

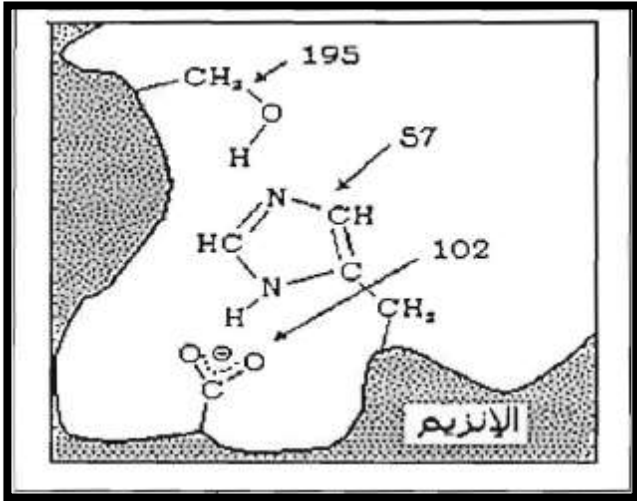
2- ماذا تستخلص من هذه النتائج ؟

3- في زمن خمس دقائق تم إضافة كمية من (D-غلوكوز، L-غلوكوز)، و O_2 بتركيز 250 ملي مول /ل عبر المفاعل الحيوي للتركيب التجريبي المتصل بالحاسوب.

أ- ماهي النتائج المتوقع الحصول عليها ؟

ب- ماهي المعلومة الإضافية التي يمكن تقديمها ؟

II- تظهر الوثيقة (2) البنية الفراغية لجزء صغير من الإنزيم. تشير الأرقام الموضحة



الوثيقة (2)

في الوثيقة إلى العناصر الفاعلة في الإنزيم.

1- سمّ البنية الممثلة في الوثيقة (2).

2- ماذا تمثل الأرقام (195، 102، 57) ؟

3- ما أهمية العناصر المرقمة في نشاط

الإنزيم ؟

4- كيف تسمح لك المعلومات المتوصل

إليها من شرح الاختلاف المسجل في

النتائج المبينة في الوثيقة (1)

III- من خلال ما توصلت إليه ومعلوماتك بين العلاقة بين بنية الإنزيم ونشاطه الوظيفي.

بالتوفيق