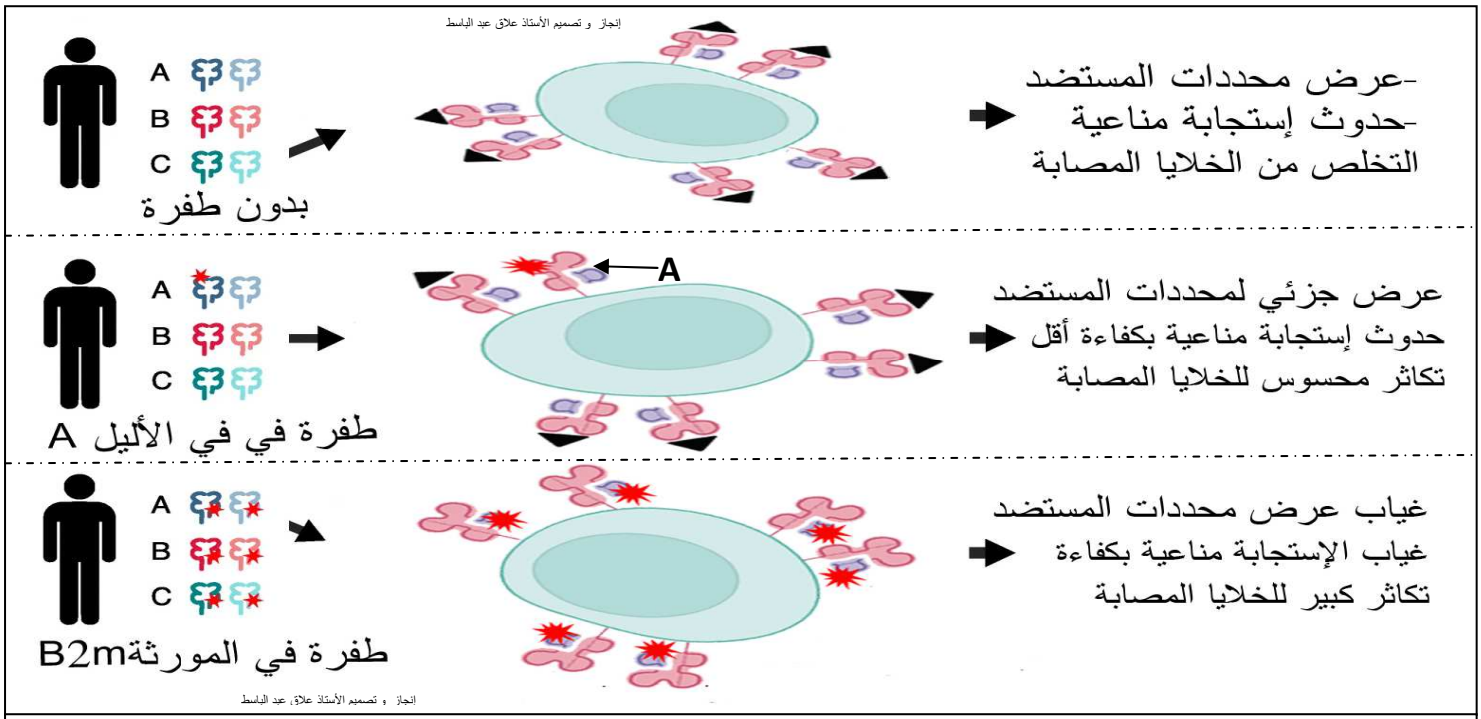
التمرين الأول: (5نقاط)

تكسب مورثات معقد التوافق النسيجي الـ CMH العضوية خصائص التمييز بين الذات و اللاذات و كذا تعتبر نقطة إنطلاق للإستجابة المناعية النوعية ، إلا أنه في بعض الأحيان تحدث طفرات على مستواها ما يؤدي لعدة إختلالات في العضوية

توضح الوثيقة المساعدة تأثير مختلف الطفرات على مورثات A،C،B لـ CMH I و نتائجها



الوثيقة المساعدة

-**إشرح** تأثير مختلف الطفرات على جزيئات HLA I و علاقتها بالأعراض الملاحظة (تهيكل الإجابة ضمن مقدمة-عرض-خاتمة)

التمرين الثاني: (7نقاط)

تتميز النباتات الخضراء بقيامها بالتركيب الضوئي وفق عدة تفاعلات أساسية تساهم في تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية كامنة ، تضمن مختلف الظواهر الحيوية للنبات مما جعلها هدفا للمبيدات العشبية من أجل التخلص من النباتات غير المرغوبة

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة كيفية تأثير المبيد العشبي "Diquat" على سيرورة عملية التركيب الضوئي و تأثيره السمي على النباتات

الجزء الأول :

نقوم بإجراء سلسلة من التجارب حيث :

أولا : يتم تحضير أوساط تحتوي على الحشوة فقط وضعت في ظروف مختلفة و تزود بجزيئات C*O2 المشع ، الشروط النجريبية و نتائج قياس تثبيت الكربون المشع مقدمة في الشكل أ من الوثيقة 1

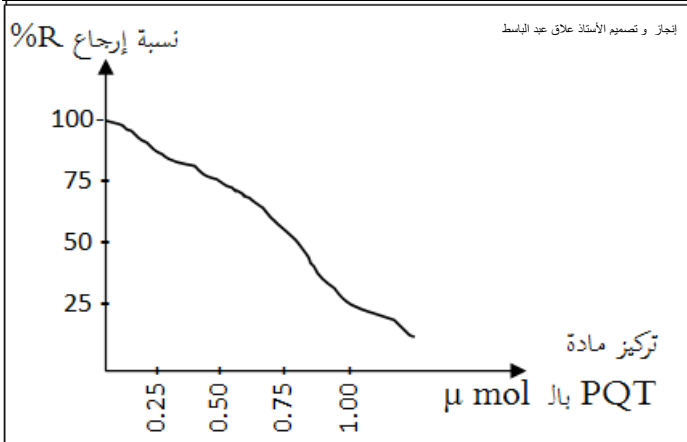
ثانيا : تم عزل بعض من خلايا الطحالب الخضراء (Chlorophytes) في وسط مزود بالـ CO2 و الضوء و ذلك في وجود و غياب المبيد Diquat و تم قياس نسبة طرح ثنائي الأكسجين في الوسط ، النتائج موضحة في الشكل ب من الوثيقة 1

ثالثا : يتم قياس نسبة إرجاع المستقبل النهائي للإلكترونات Rh2 المرجع في وسط يحتوي على تيلاكويدات معزولة في وجود الضوء و المبيد Diquat الذي يرمز به بالـ PQT النتائج موضحة في الشكل ج من الوثيقة 1

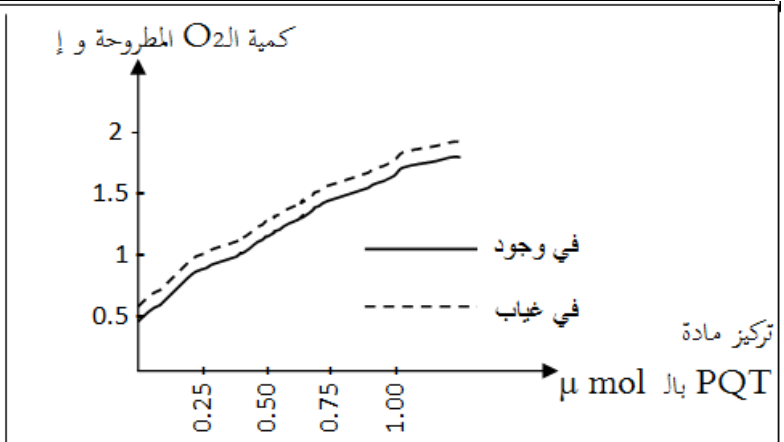
elbassair.net

محتوى الوسط	كمية الـ C*O2 المثبة في الحشوة دقة/دقيقة
حشوة فقط	4000
حشوة + ATP و RH2	96000
حشوة + ATP و RH2 + المبيد Diquat	4000

الشكل أ



الشكل ج



الشكل ب

الوثيقة 1

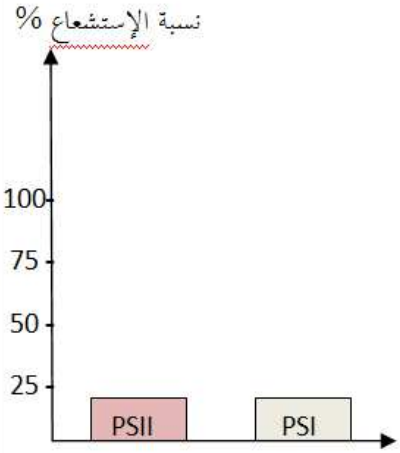
إشرح تأثير المبيد Diquat على عملية التركيب الضوئي بإستغلالك للوثيقة 1

الجزء الثاني :

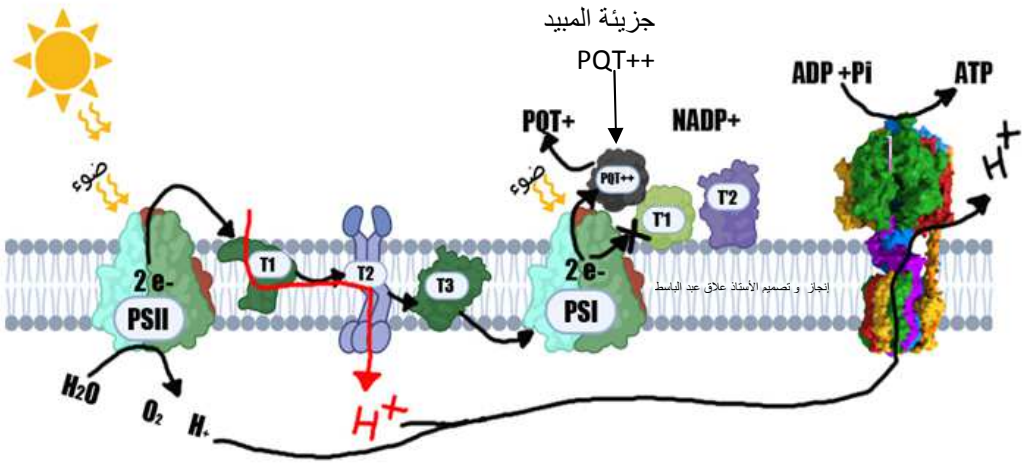
لمعرفة ألية تأثير مادة الـ PQT المتواجدة في المبيد Diquat نقدم لك معطيات الوثيقة 2 حيث :

الشكل 1 : يمثل نسبة الإستشعاع في الأنظمة الضوئية PSI و PSII في وجود تراكيز متزايدة من مادة الـ PQT

الشكل 2 : يمثل مقر تأثير مادة PQT على السلسلة التركيبية الضوئية



الشكل 1



الشكل 2

الوثيقة 2

بين الآلية الدقيقة لتأثير مادة الـ PQT على عملية التركيب التركيب الضوئي

elbassair.net

التمرين الثالث: (8نقاط)

الإنزيمات هي وسائط حيوية ضرورية لمعظم عمليات الأيض في العضوية ، تتوقف وظيفتها على خصائصها البنيوية و في هذا الإطار يبحث العلماء عن كيفية إستغلال هذه الخصائص لإيجاد حلول علاجية لبعض الأمراض

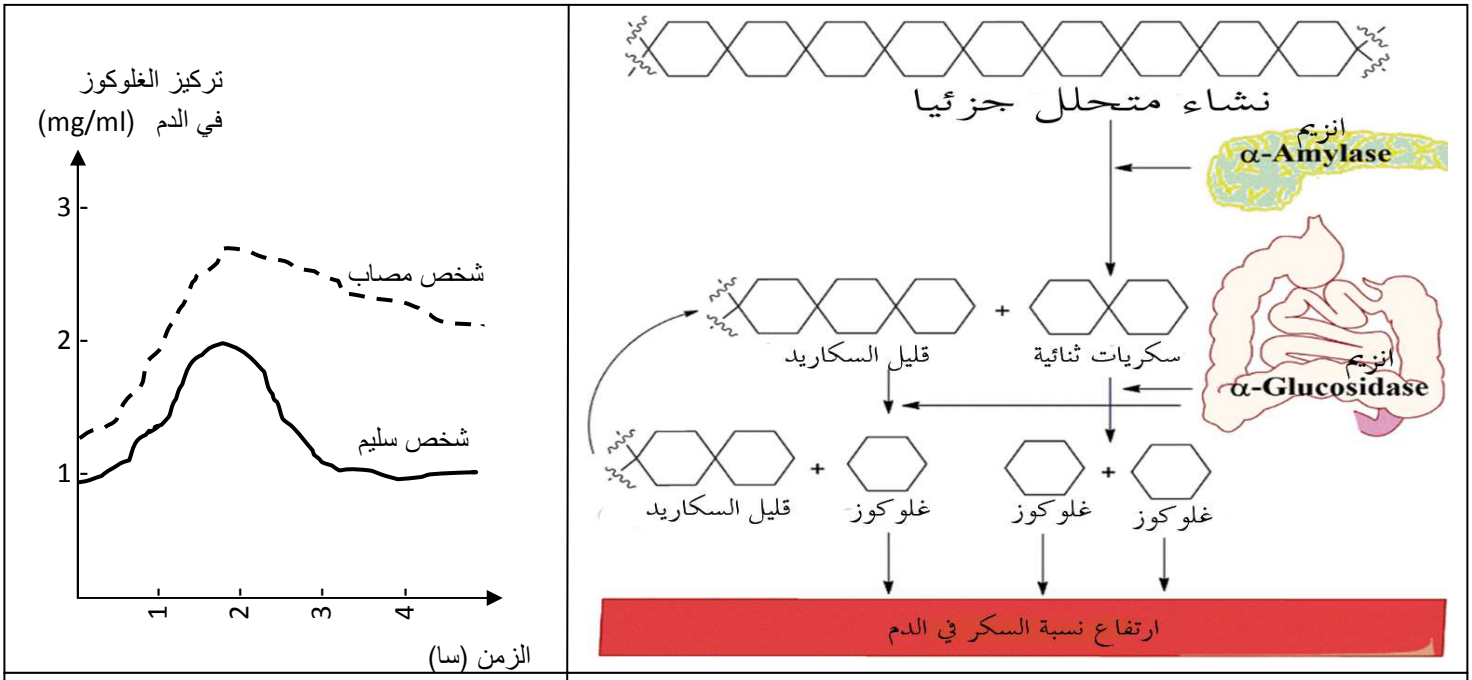
الجزء الأول :

السكري الغير معتمد على الأنسولين (النمط 2) هو مرض شائع ناتج عن مقاومة خلايا العضوية للأنسولين ما يؤدي إلى تراكم الغلوكوز في الدم ، قصد إيجاد طرق علاجية لهذا المرض تقترح عليك الدراسة التالية :

تمثل الوثيقة 1 نتائج تجريبية حيث :

الشكل أ : آلية تدخل كل من الإنزيمين α-amylase و α-glucosidase في عمليات أيض السكريات

الشكل ب : قياس تركيز الغلوكوز في الدم عند شخص مصاب بالمرض و شخص سليم بعد تناول وجبة غنية بالسكريات



الشكل أ	الشكل ب

الوثيقة 1

1- **إقترح** فرضيتين للحد من إرتفاع نسبة السكر في الدم بإستغلالك لمكسباتك و نتائج الوثيقة 1

الجزء الثاني :

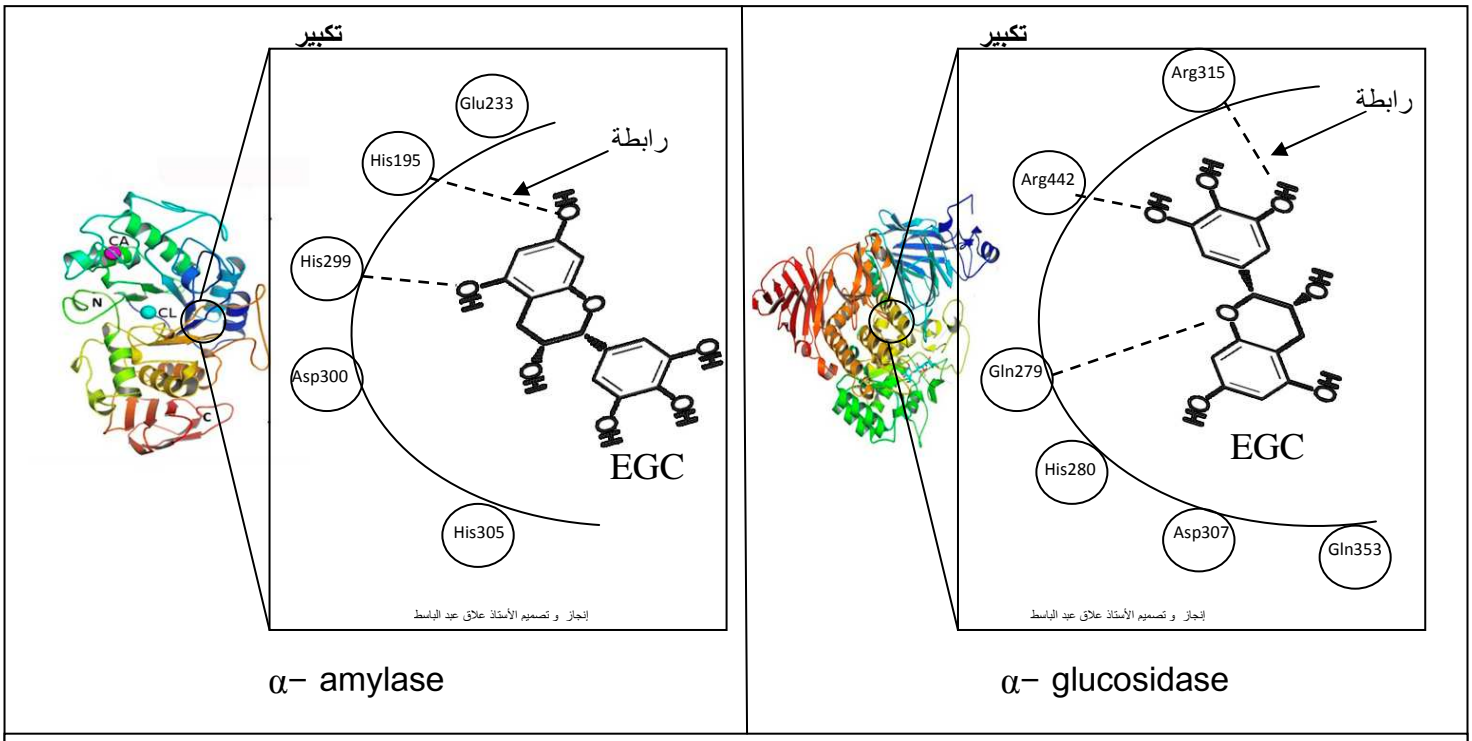
للتأكد من صحة الفرضيتين و كذا معرفة ألية تأثير مادة الـ EGC (Epigallocatechin) المتواجدة في الشاي الأخضر نقدم لك معطيات الوثيقتين :

الوثيقة 2 : البنية الفراغية لجزء من إنزيمي α-amylase و α-glucosidase في وجود مادة EGC

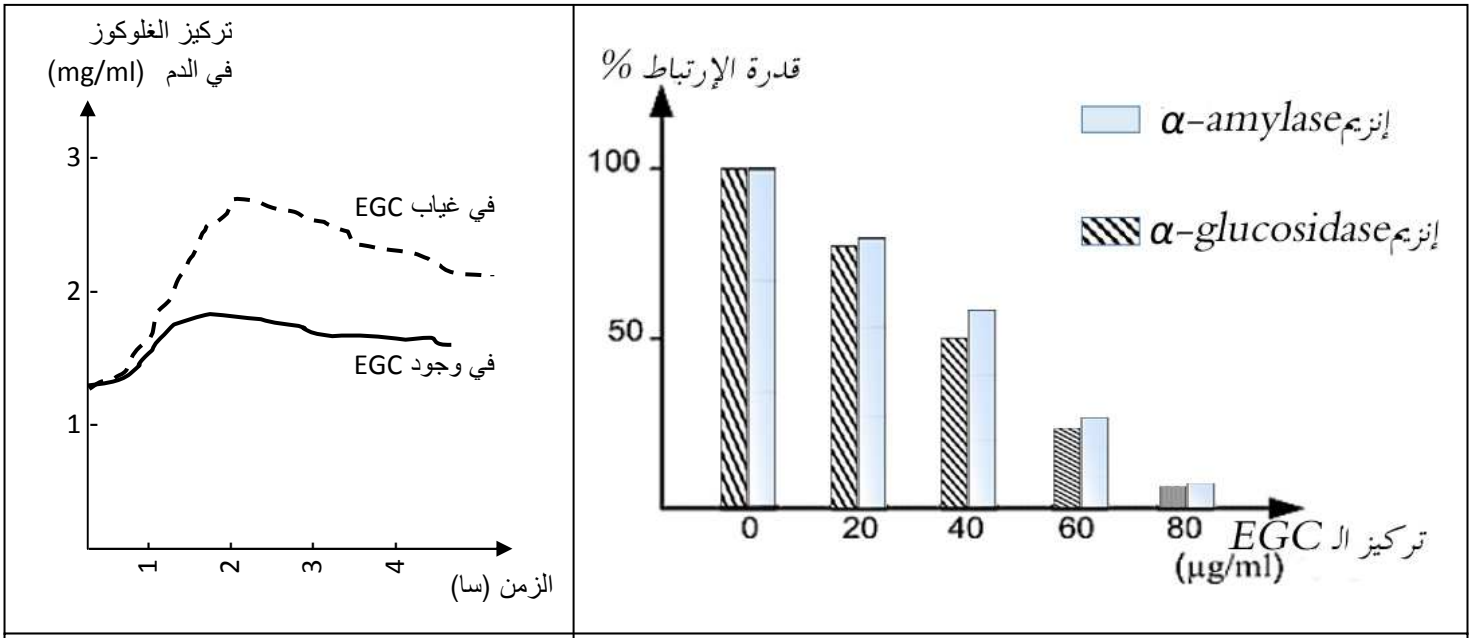
الشكل 1 من الوثيقة 3 : نتائج قياس قدرة إرتباط الموقع الفعال لكل من إنزيمي α-amylase و α-glucosidase مع الركيزة

الشكل 2 من الوثيقة 3 : نتائج قياس نسبة السكر في الدم عند شخص مصاب بعد تناوله وجبة سكرية في وجود و في غياب مادة الـEGC

elbassair.net



الوثيقة 2



الشكل 2 | **الشكل 1**

الوثيقة 3

1- أبرز آلية تأثير مادة الـ EGC بما يسمح لك بالمصادقة على صحة الفرضيتين بإستغلالك لمعطيات الوثيقتين 2 و 3

2- قدم نصيحة للأشخاص المصابين بهذا المرض

الجزء الثالث :

لخص في مخطط كيفية تدخل مادة الـ EGC في تنظيم نسبة السكر في الدم عند الأشخاص المصابين بمرض السكري من النمط 2 بعد تناول وجبة غنية بالسكريات

elbassair.net

التمرين الأول	مجزأة	كاملة
. **– شرح تأثير مختلف الطفرات و علاقتها بالأعراض الملاحظة:** تهيكل الإجابة ضمن مقدمة عرض و خاتمة مقدمة تتضمن مشكلا : كيف تؤثر مختلف الطفرات على جزيئات الـ HLAI و ما علاقتها بالأعراض الملاحظة ؟	0.25 0.5	5
العرض يتضمن الموارد التالية : –الإشارة إلى الحالة العادية دون حدوث طفرات بحيث تكون محددات المستضد معروضة ما يؤدي إلى حدوث إستجابة مناعية و التخلص من الخلايا المصابة –في حالة طفرة في الاليل A المشفر للسلسلة a لجزسئة الـ HLAI فإن الجزيئة الناتجة عن هذا الأليل لا تقوم بعرض محددات المستضد ما يؤدي إلى عدم قدرة خلايا الجهاز المناعي على التعرف على الخلايا المصابة من خلال هذه الجزيئة –إلا أن سلامة الأليلات الأخرى تسمح بإنتاج جزيئات HLA I تسمح بعرض محددات المستضد عليها – و عليه يؤدي أختلال إحدى جزيئات الـ HLA I إلى عرض جزئي لمحددات المستضد و بالتالي نقص كفاءة الإستجابة المناعية ما يسمح بتكاثر محسوس للخلايا المصابة – في حالة الطفرة على مستوى المورثة B2m فإن السلسلة B2m الناتجة عنها مشتركة بين جميع جزيئات الـ HLA I ما يؤدي إلى غياب عرض محددات المستضد كليا على كل جزيئات الـ HLA I و بالتالي غياب الإستجابة المناعية فتتكاثر الخلايا المصابة بشكل كبير	0.75 * 5	
الخاتمة : إجابة عن المشكل المطروح ، إقتراح حلول أو طرح مشكل : بما أن أصل المرض طفرة ، كيف يمكن علاج هذا المرض و تخطي أعراضه ؟	0.5	

التمرين الثاني	مجزأة	كاملة
الجزء الأول : 1– توضيح سبب مرض إلتهاب المفاصل الروماتويدي : **إستغلال الشكل –أ–** : نتائج قياس تثبيت CO2 في شروط مختلفة في وجود الحشوة فقط : تثبيت ضئيل لل CO2 يقدر بـ 4000 دقة/دقيقة في وجود الحشوة + ATP و RH2 : تثبيت كبير لل CO2 يقدر بـ 96000 دقة / الدقيقة	0.5	3.5
في وجود الحشوة + ATP و RH2 + المبيد Diquat : تثبيت ضئيل لل CO2 يقدر بـ 4000 دقة/ دقيقة **الإستنتاج** : يتطلب إستمرار تثبيت الـ CO2 كل من الـ ATP و RH2 (نواتج المرحلة الكيموضوئية) و يعيق المبيد ذلك	0.5	
إستغلال الشكل ب : قياس نسبة طرح الـ O2 في وجود و غياب المبيد نلاحظ نزايد كمية الـ O2 المطروح إلى أن يصل إلى قيمة أعظمية 2 و إ و ذلك في غياب أو وجود الـ Diquat	0.25	
الإستنتاج : لا يؤثر الـ Diquat على أكسدة الماء **إستغلال الشكل ب** : قياس نسبة إرجاع R نلاحظ تناقص إرجاع المستقبل R من 100% إلى أقل من 25% بزيادة تركيز الـ Diquat	0.5 0.25	
الإستنتاج : يمنع الـ Diquat إرجاع المستقبل R **الربط** : **شرح تأثير المبيد:** يعمل المبيد Diquat على إيقاف عملية التركيب الضوئي من خلال عرقلة المرحلة الكيموضوئية و هذا بمنع إرجاع المستقبل R الضروري لإستمرار تثبيت الـ CO2 في المرحلة الكيموحيوية و بالتالي توقف التركيب الضوئي	0.5 1	

ALLAG ABDELBASSAT

التمرين الثاني	مجزأة	كاملة
الجزء الثاني : **استغلال الشكل 1 من الوثيقة 2**: نسبة الإستشعاع في الأنظمة الضوئية في وجود PQT.	0.25	
– نلاحظ نسبة إستشعاع ضئيلة في كل من الـ PS1 و PS2 أقل من 25%		
الإستنتاج : لا تؤثر مادة الـ PQT على أكسدة الأنظمة الضوئية	0.5	
استغلال الشكل 2 من الوثيقة 2: مقر تأثير مادة PQT على السلسلة التركيبية الضوئية .		
–تم أكسدة النظامين الضوئيين بعد سقوط الفوتونات الضوئية عليهما		
– فقدان é2 من النظام الضوئي الثاني و التي تنتقل إلى النواقل T1ثم T2 ثم T3 وفق كمونات أ/إ متزايدة ما يؤدي إلى ضخ البروتونات عبر الـ T2	1.25	
– فقدان 2é من النظام الضوئي الأول و إنتقالها إلى جزيئة المبيد المؤكسدة PQT++ ليتم إرجاعها إلى PQT+		
– عدم إنتقال الإلكترونات عبر T'1 ثم T'2 و منه عدم إرجاع Nadp+		
– يتم إرجاع الـ PS1 إنطلاقا من إلكترونات النظام الضوئي الثاني		
– بـــــنجم عـــــن أكســـــدة المـــــاء إرجـــــاع الـــــ PS2 و إنطـــــلاق الـــــ O2 و بروتونـــــات		
– تراكم البروتونات و خروجها عبر إنزيم الكرية المذنبة يؤدي إلى فسفرة الـ ADP و تركيب الـATP		3.5
الإستنتاج : تمنع مادة PQT إنتقال إلكترونات النظام الضوئي الأول ما يؤدي إلى عدم إرجاع الـ NADP+	0.5	
الربط : تبيان الألية الدقيقة لتأثير مادة الـ PQT:		
تعمل مادة الـPQT على منع إرجاع المستقبل الأخير للإلكترونات الـNadp+ و هذا بتثبيطها على الناقل T'1 حيث تعمل على إستقبال إلكترونات النظام الضوئي الأول في حالتها المؤكسدة PQT++ لترجع إلى الحالة المرجعة PQT+ و هكذا يتم منع إنتقال الإلكترونات عبر النواقل T'1 ثم T"2 لإرجاع الـ Nadp+ ، يؤدي عدم إرجاع الـ NADP+ إلى عدم تثبيت الـ CO2 بإستمرار خلال المرحلة الكيموحيوية و بالتالي عرقلة عملية التركيب الضوئي و توقف نمو و موت النبات .	1	

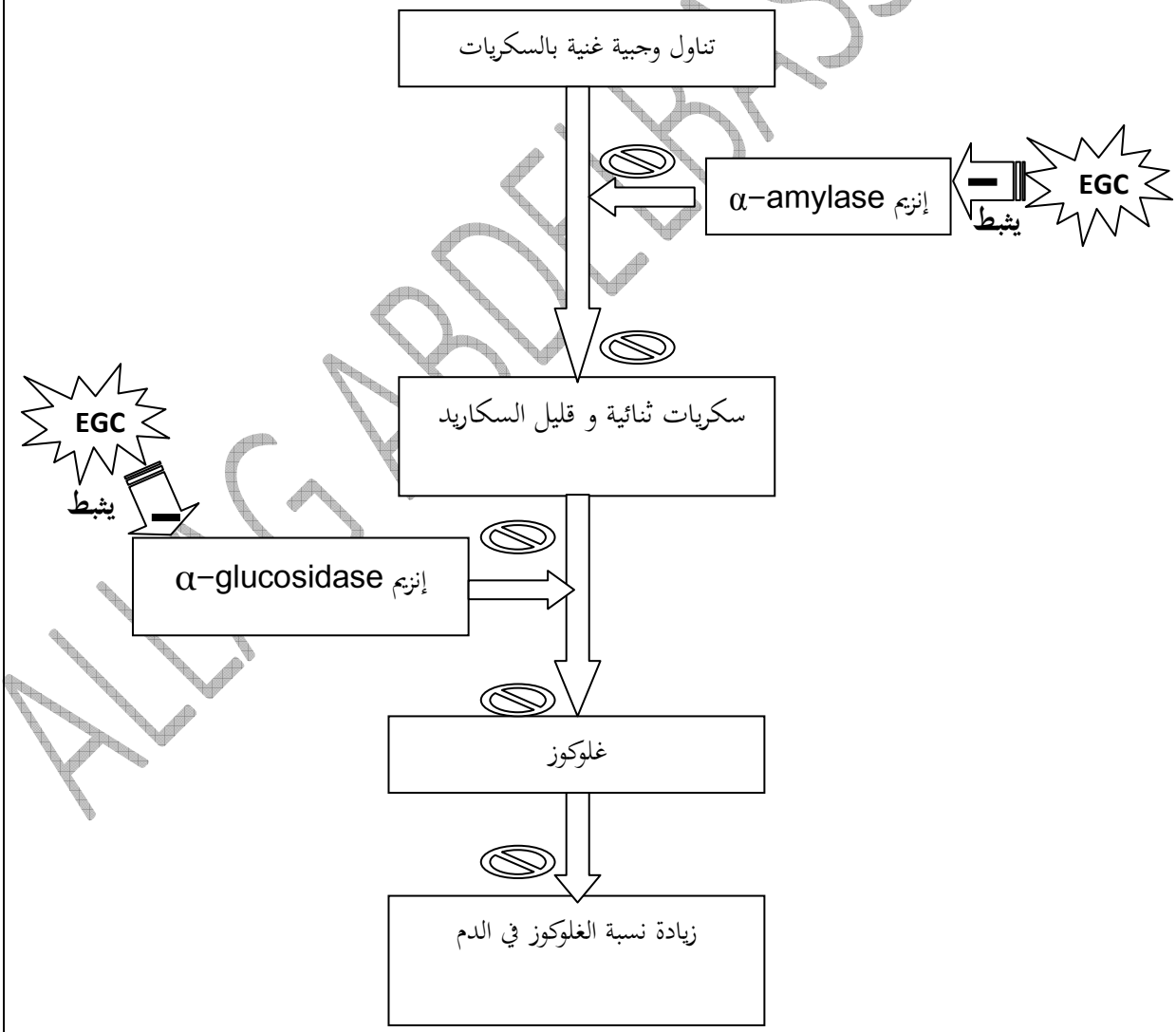
التمرين الثالث	مجزأة	كاملة
الجزء الأول : إقتراح فرضيتين **إستغلال الشكل أ من الوثيقة 1** : ألية تدخل كل من الإنزيمين α–amylase و α–glucosidase في عمليات أيض السكريات حيث :	0.5	
يتدخل إنزيم α–amylase البنكرياسي في إماهة النشاء المتحلل جزئيا إلى سكريات ثنائية و قليل السكاريد ثم يتدخل إنزيم α–glucosidase المعوي لإماهة كل من السكريات الثنائية و قليل السكاريد إلى غلوكوز هذا الأخير ينتقل إلى الدم مؤديا إلى إرتفاع نسبة السكر في الدم		
الإستنتاج : عمل إنزيمي α–amylase و α–glucosidase يؤدي إلى زيادة نسبة السكر في الدم	0.5	
إستغلال الشكل ب من الوثيقة 1 : قياس تركيز الغلوكوز في الدم عند شخص مصاب بالمرض و شخص سليم بعد تناول وجبة غنية بالسكريات حيث :	0.5	3
عند الشخص السليم : تتزايد نسبة الغلوكوز في الدم بعد تناول الوجبة من 1 مغ/مل إلى 2 مغ/مل بعد ساعتين ثم تنخفض لتعود إلى القيمة الإبتدائية بعد 3 ساعات 1 مغ/مل		
عند الشخص المصاب : تتزايد نسبة الغلوكوز في الدم بعد تناول الوجبة من1.4 مغ/مل إلى 2.8مغ/مل بعد ساعتين ثم تنخفض ببطئ إلى 2 مغ/مل		
الإستنتاج : يعاني الشخص المصاب من عدم القدرة على خفض نسبة السكر في الدم	0.5	

elbassair.net

التمرين الثالث	مجزأة	كاملة
الربط : إقتراح فرضيتين بما أن الشخص المصاب يعاني من عدم القدرة على تخفيض نسبة الغلوكوز في الدم و الإنزيمين مسؤولين عن إنتاج الغلوكوز و بالتالي زيادة نسبته في الدم فإن الفرضيتين هما :	0.5	
1- تثبيط إنزيم α-amylase	0.5	
2- تثبيط إنزيم α-glucosidase		
الجزء 2 :		
1- إبراز ألية تأثير EGC		
إستغلال الوثيقة 2 : البنية الفراغية لجزء من إنزيمي α-amylase و α-glucosidase في وجود مادة EGC حيث :		
إنزيم الـ α-amylase :	0.75	
ترتبط مادة الـ EGC بجزء من الإنزيم المكون من 5 أحماض أمينية هي : His195 Glu233. His299. Asp300. His305. حيث ترتبط برابطتين مع الحمض His195 و الحمض His299		4
إنزيم الـ α-glucosidase : ترتبط مادة الـ EGC بجزء من الإنزيم المكون من 6 أحماض أمينية هي : Asp307 . Gln353 . His280. Gln279 . Arg442 . Arg315. حيث ترتبط بثلاثة روابط مع كل من Arg 315 . Arg442 و Gln279		
الإستنتاج : تستهدف مادة الـ EGC إنزيمي α-amylase و α-glucosidase بالإرتباط بهما	0.5	
إستغلال الشكل 1 من الوثيقة 3 : نتائج قياس قدرة إرتباط الموقع الفعال لكل من إنزيمي α-amylase و α-glucosidase مع الركيزة حيث :	0.5	
في التركيز 0 : قدرة إرتباط أعضمية للموقع الفعال للإنزيمين من 20 إلى 80 : تناقص قدرة الإرتباط للموقع الفعال للإنزيمين إلى أن تكاد تنعدم في التركيز 80 لل EGC		
الإستنتاج : تمنع مادة EGC الموقع الفعال للإنزيمين من الإرتباط بالركيزة	0.5	
إستغلال الشكل 2 من الوثيقة 3 : نتائج قياس نسبة السكر في الدم عند شخص مصاب بعد تناوله وجبة سكرية في وجود و في غياب مادة الـEGC حيث :	0.25	
في غياب الـ EGC : تتزايد نسبة الغلوكوز في الدم بعد تناول الوجبة من1.4 مغ/مل إلى 2.8مغ/مل بعد ساعتين ثم تنخفض ببطئ إلى 2 مغ/مل بعد أكثر من 4 ساعات في وجود الـ EGC : تتزايد نسبة الغلوكوز في الدم من 1.4 مغ/مل إلى1.8 مغ/مل تقريبا ثم تتناقص ببطئ إلى 1.6 مغ/مل		
الإستنتاج : مادة الـ EGC تقلل من زيادة نسبة السكر في الدم	0.25	
الربط : إبراز الالية : تعمل مادة الـ EGC على التقليل من نسبة السكر في الدم بالرغم من تناول وجبة سكرية و هذا من خلال الإرتباط بكل من إنزيمي α-amylase و α-glucosidase ما يؤدي إلى عرقلة عمل الموقع الفعال للإنزيمين و بالتالي عدم قدرتهما على الإرتباط بالركيزة و عدم حدوث إماهة النشاء ثم إماهة السكريات الثنائية و قليل السكاريد إلى الغلوكوز و بالتالي لا ترتفع نسبة السكر في الدم و هو ما يؤكد صحة الفرضيتين	1	

elbassair.net

التمرين الثالث	مجزأة	كاملة
النصيحة : شرب الشاي بعد تناول الوجبات السكرية **الجزء الثالث** : إنجاز مخطط يوضح كيفية تدخل ال EGC في تنظيم نسبة السكر في الدم	0.25	1



عدم حدوث

ALLAL ABDELBASSAT

elbassair.net