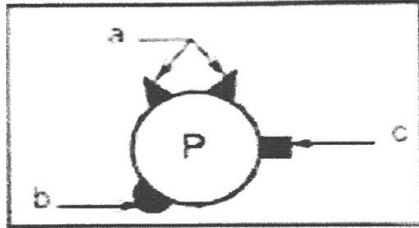


بغرض دراسة بعضا من مظاهر الاستجابة المناعية النوعية نستعرض سلسلة التجارب التالية :

**التجربة الأولى:** نحقن فأرا بمولد الضد (P) الذي يحمل ثلاث أنواع من المحددات الغشائية a,b,c كما توضحه الوثيقة (1) كل منها مؤهل لإثارة استجابة مناعية خلطية ضده .

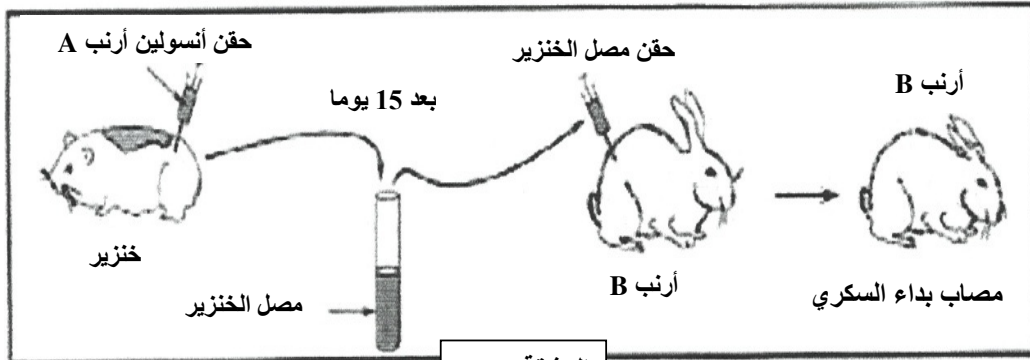


1/ عرف كل من : مولد الضد و المناعة الخلطية .

2/ اشرح باختصار مراحل تكوين الخلايا المناعية النوعية المتخلطة ضد مولد الضد (P)

3/ حدد برسومات تخطيطية بسيطة أنواع الأجسام المضادة التي تظهر في مصل الفأر بعد دخول مولد الضد (P) .

**التجربة الثانية:** نحقن خنزير بأنسولين مستخلص من أرنب (A) . بعد 15 يوما نستخلص كمية من مصل الخنزير و نحقنه للأرنب العادي (B) كما توضحه الوثيقة (2) فنسجل على الأرنب (B) كل أعراض الداء السكري و أهمها الإفراط السكري التي تتلشى تلقائيا بعد عدة أيام .



1/ ماذا يمثل أنسولين الأرنب (A) بالنسبة للخنزير ؟

2/ كيف تفسر ظهور الداء السكري على الأرنب (B) بعد حقنه بمصل الخنزير ؟

3/ كيف تفسر إذن اختفاء هذه الأعراض تلقائيا بعد بضعة أيام في غياب أي علاج ضدها .

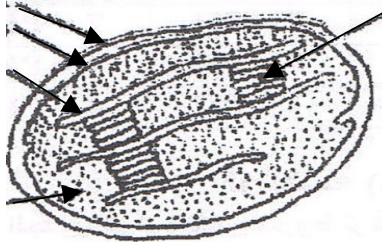
4/ يصاب بعض الأفراد بالداء السكري نتيجة زيادة غير طبيعية في إفراز هرمون الغلوكاغون الذي يعمل عكس عمل الإنسولين .

- اعتمادا على نتائج التجربة السابقة ومعارفك اقترح علاجاً لداء السكري الناتج عن إفراط في إفراز الغلوكاغون مع الشرح .

## التمرين الثاني : (08 نقاط)

لمعرفة بعض مظاهر التحويل الطاقوي على مستوى الخلايا النباتية الخضراء نستعرض الدراسة التالية :

I/ تمثل الوثيقة (1) رسما تخطيطيا لما فوق بنية عضوية تلعب دورا رئيسيا في احد أهم أنواع التحويل الطاقوي على مستوى هذه الخلايا .



الوثيقة (1)

1/ تعرف على العضوية و سم البيانات المرقمة

2/ ما نوع التحويل الطاقوي الذي يتم على مستواها ؟

3/ تحوي العناصر 4 من الوثيقة (1) أصبغة يخضورية تلعب دورا هاما في هذا تحويل

الطاقوي, لإظهار هذا الدور نستعرض سلسلة التجارب التالية :

التجربة الأولى : وضعت طحالب خضراء تحت ساترة رقيقة

بكتيريا شرهة ل  $O_2$  ثم عرضت للضوء الأبيض فكانت النتائج

كما يوضحها الشكل (أ) من الوثيقة 2

1/ علل استعمال هذا النوع من البكتيريا في الدراسة ؟

2/ فسر النتائج المحصل عليها .

التجربة الثانية : نعرض التركيب التجريبي السابق لإشعاعات

الضوء الأبيض الصادرة عن موشور زجاجي فحصلنا على الشكل

(ب) من الوثيقة (2)

1/ قدم تفسيرا لهذه النتائج

2/ ماذا تنتج ؟

التجربة الثالثة : تم في تجربة موازية تسليط حزمة من الضوء الأبيض على إناء زجاجي مخروطي يحوي محلول اليخضور الخام و

موضوع في غرفة مظلمة فكانت النتائج ظهور لون أحمر على الوجهة التي تسقط عليها الأشعة

1/ اسم هذه التجربة ثم قدر تفسيرا علميا لهذه الظاهرة على ضوء ما لديك من معلومات مدعما إجابتك برسم تخطيطي تفسيري .

2/ يمثل الرسم التخطيطي في الوثيقة (3) ما فوق بنية العنصر (4) من الوثيقة (1) و الذي يعد مقر لحدوث سلسلة تفاعلات بيوكيميائية

يحفزها تأثير الضوء على جزيئات اليخضور .

أ/ حدد مقر تركز الأصبغة اليخضورية على مستوى العنصر (4)

ب/ أعد الرسم موضحا عليه تسلسل هذه التفاعلات و محددًا أهم نواتجها .

التجربة الرابعة : وضعت طحالب خضراء وحيدة الخلية في وسط غني بـ  $CO_2$

كربونه مشع ( $C^{14}$ ) وعرضت للضوء لمدة ساعة ثم نقلت إلى الظلام و تم خلالها

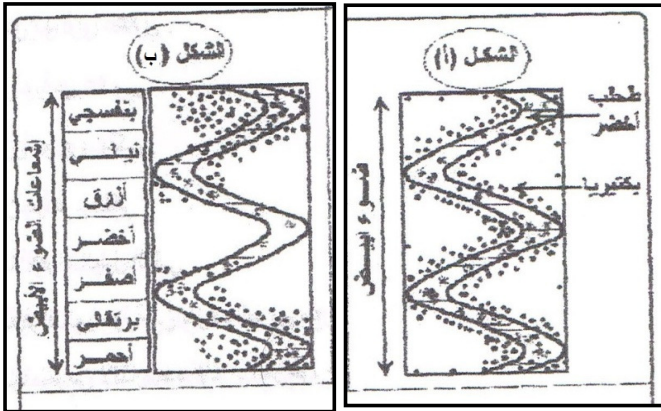
قياس كمية  $CO_2$  المشع المدمجة في المادة العضوية للطحلب الأخضر المنحني

الممثل بالوثيقة (4) يترجم النتائج المحصل عليها .

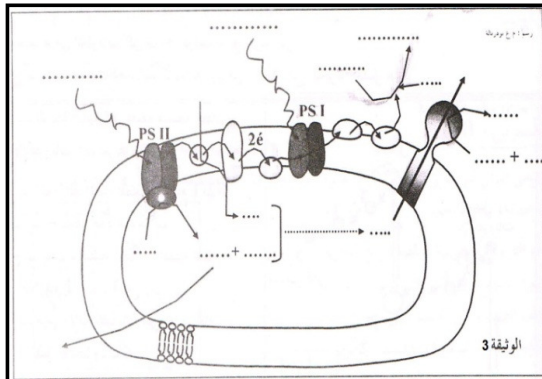
1/ حلل المنحني

2/ كيف تفسر الجزء II من المنحني خلال اللحظات 20s.5s

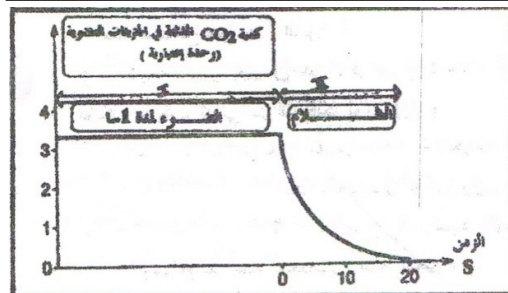
3/ وضح في معادلة إجمالية موزونة ما استنتجته من خلال تفسيراتك السابقة



الوثيقة (2)



الوثيقة (3)

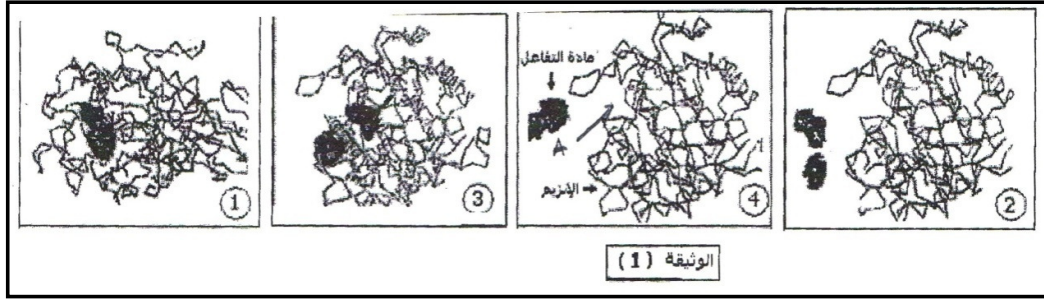


الوثيقة (4)

### التمرين الثالث : (06 نقاط)

لدراسة بعض الخصائص البنيوية و الوظيفية للنشاط الإنزيمي نقترح الدراسة التالية :

I/ تمثل الوثيقة (1) نمذجة لتفاعل إنزيم الأميلاز البنكرياسي مع ركيزته .



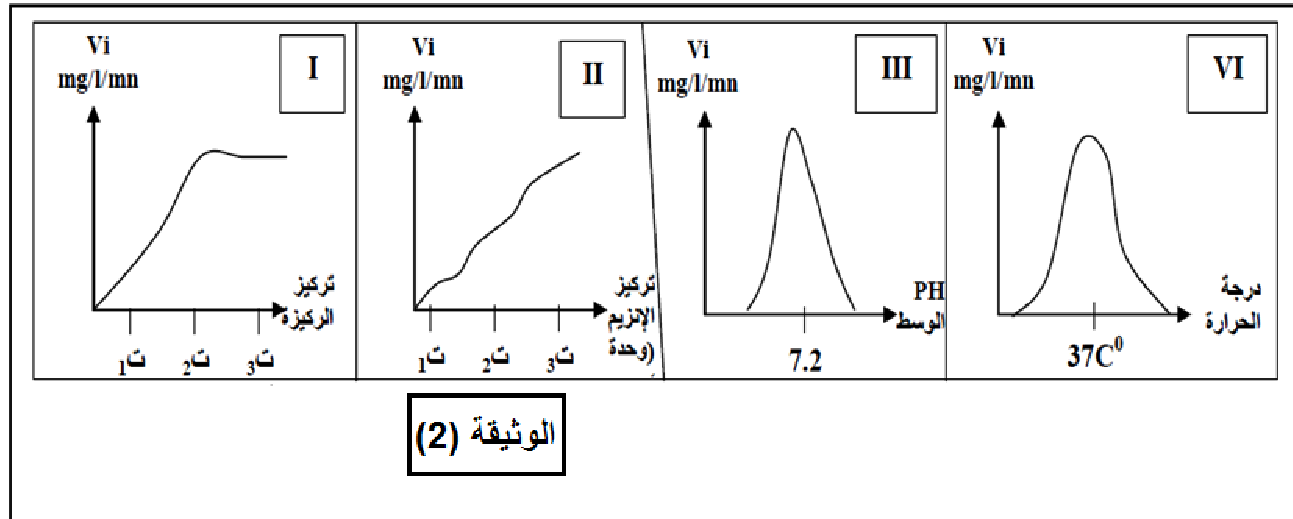
1/ رتب أشكال الوثيقة (1) وفق سير النشاط الإنزيمي .

2/ ماذا تستخلص حول طريقة عمل الإنزيم .

3/ حدد نوع التفاعل الممثل بالوثيقة , وضح ذلك بمعادلة كيميائية ترميزية .

4/ من خصائص الإنزيم أن أغلب أحماضه الأمينية لا تشارك في التفاعل بصورة مباشرة, وضح ذلك.

II/ لدراسة نشاط هذا الإنزيم مخبريا يستعمل التركيب التجريبي المدعم بالحاسوب EXAO حيث يتم في كل مرحلة تغيير أحد عوامل الوسط المؤثرة في سير التفاعل ثم يتم تتبع تغيرات السرعة الابتدائية  $V_i$  للنشاط الإنزيمي بدلالة هذا المتغير , النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (2) .



1/ فسر تغيرات المنحنيين I , II .

2/ ماذا تستخلص من نتائج المنحنيين III , IV .

3/ اعتمادا على ما تقدم و معلوماتك قدم مفهوما للإنزيم موضحا شروط عمله .

## الموضوع الثاني : (20 نقطة)

### التمرين الأول : (06.5 نقطة)

لمعرفة بعض آليات تركيب البروتينات و خصائصها نقدم ما يلي :

I/ تم باستعمال برنامج Anagène الحصول على الشكل (أ) من الوثيقة (1) :

1/ أذكر أهم استعمالات هذا البرنامج .

2/ تعرف على البنيات س , ع , ص . مع التعليل .

3/ يؤدي أحداث طفرة اصطناعية إلى حذف النكليوتيدة 10 على مستوى المورثة المشرفة على بناء هذه السلسلة البيبتيدية .

الموضع الأول ( الطرف 5' )	الموضع الثاني				الموضع الثالث ( الطرف 3' )
	U	C	A	G	
U	Phe Phe Leu Leu	Ser Ser Ser Ser	Tyr Tyr Stop Stop	Cys Cys Stop Trp	U C A G
C	Leu Leu Leu Leu	Pro Pro Pro Pro	His His Gln Gln	Arg Arg Arg Arg	U C A G
A	Ile Ile Ile Met	Thr Thr Thr Thr	Asn Asn Lys Lys	Ser Ser Arg Arg	U C A G
G	Val Val Val Val	Ala Ala Ala Ala	Asp Asp Glu Glu	Gly Gly Gly Gly	U C A G

- بين تأثير ذلك على هذه السلسلة مستعينا بجدول الشفرة الوراثية للوثيقة (2) . مع التعليل .

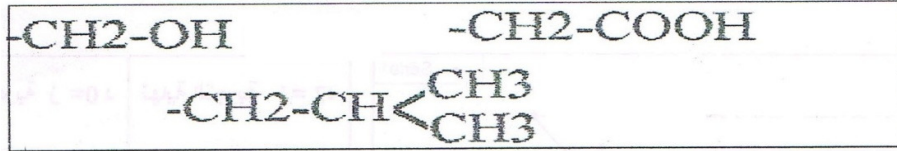
II/ أظهرت الدراسة باستعمال تقنية التصوير الإشعاعي الذاتي تمركز الأحماض الأمينية الموسومة في مستوى وحدات البنية الممثلة في الشكل (ب) من الوثيقة (1) خلال مرحلة هامة من تركيب البروتين .

1/ تعرف على البنية الممثلة بالشكل (ب) محددًا المرحلة المعنية .

2/ مثلها برسم تخطيطي بسيط عليه البيانات اللازمة .

3/ استنتج العلاقة بين هذه البنية و كمية البروتين المصنعة .

4/ نجري إمارة حامضية للجزء المؤطر من البنية (ص) من الوثيقة (1) ضمن شروط خاصة فتم الحصول على وحدات بنائية سلسلتها



الجانبية R كما يلي :

أ/ إذا علمت أن Asp حمض أميني حامضي و Ser متعادل كحولي .

- اكتب الصيغة الكيميائية المفصلة للجزء المؤطر منفصلا عن السلسلة .

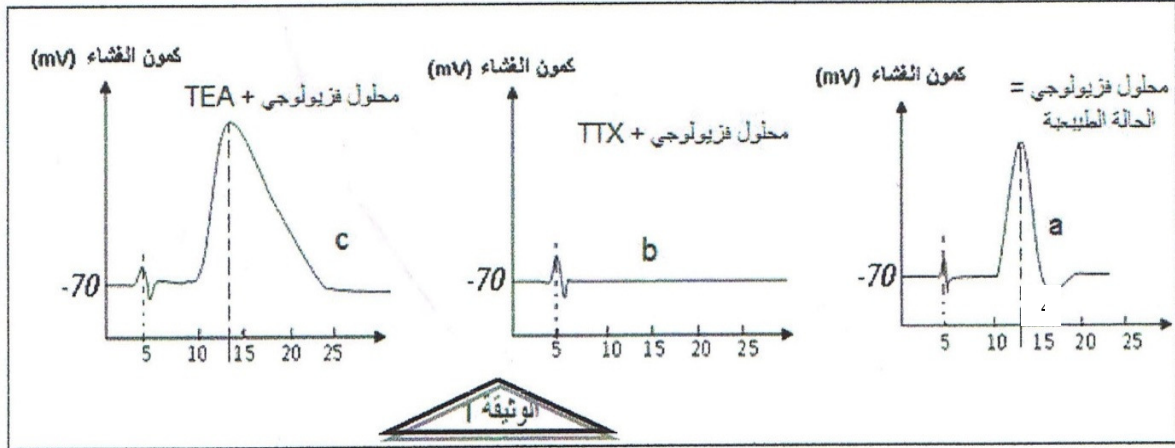
ب/ حدد الشحنة الإجمالية لثلاثي الببتيد هذا عند : PH = 1 , PH = 12 . ماذا تستنتج ؟



## التمرين الثاني : (06.5 نقاط)

لمعرفة تأثير بعض المواد السامة على الجهاز العصبي نستعرض الدراسة التالية :

I/ أخضع المحور العصبي العملاق للكلمار لتأثير مادتين سامتين هما : تيترودوكسين TTX و تيتراإيثيل أمونيوم TEA حيث أدى التنبيه الفعال إلى الحصول على التسجيلات الممثلة على الوثيقة (1):



1/ تعرف على التسجيل (a) ثم سم مختلف أجزاء المرقمة .

2/ قارن المنحنيين b , c مع المنحنى a .

- ماذا تستنتج حول تأثير المادتين السامتين ؟

3/ اقترح فرضيتين مؤسستين تعطل بهما الخلل المتسبب في ظهور التسجيلين b , c .

II/ لإثبات صحة هذه الفرضيات نقترح التجارب التالية :

**التجربة 01/** تم قياس التركيز الإجمالي لشوارد  $K^+$  و  $Na^+$  في الوسط الخارجي قبل و بعد تطبيق كمون مفروض على قطعة من غشاء المحور العملاق للكلمار بتقنية patch\_clamp و ملاحظة تأثير ذلك على التيارات الأيونية الداخلية و الخارجية فكانت النتائج كما يلي :

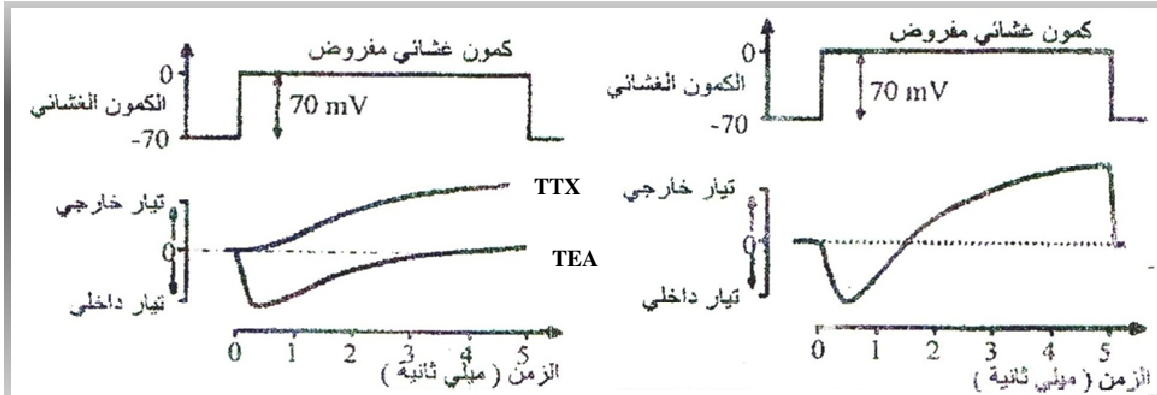
- عند تطبيق الكمون المفروض يتناقص أولاً تركيز  $Na^+$  في الوسط ونسجل تيارات أيونية داخلية تتبع بعض فترة بتزايد في تركيز  $K^+$  في الوسط مع تسجيل تيارات أيونية خارجية كما يوضحه الشكل ( أ ) من الوثيقة (2) .

1/ اعتماداً على معارفك بين كيفية تطبيق كمون مفروض على الغشاء .

2/ ما المعلومات المستخلصة من خلال قراءة هذه النتائج .

**التجربة 02 /** يمثل الشكل ( ب ) من نفس الوثيقة (3) التيارات الأيونية المسجلة على جانبي غشاء المحور العملاق عند إضافة كل من

TEA , TTX .



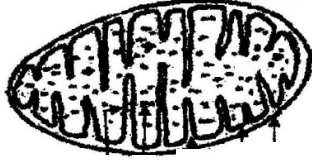
أ / بين كيف تأكد هذه المعطيات صحة الفرضيتين المقترحتين سابقا .

ب/ اعتمادا على ما تقدم وضع مصدر التسجيل a من الوثيقة (1) .

ج / مثل برسم تخطيطي تفسيرا للأجزاء المرقمة 2 ، 3 من الوثيقة (1) مبينا عليه دور البروتينات الغشائية في ذلك .

### التمرين الثالث : (07 نقاط)

1 / تمثل الوثيقة (1) رسما تخطيطيا لما فوق بنية عضوية تعد مقرا لنوع من التحول الطاقي يؤمن تشكيل جزيئات الـ ATP ذات القدرة الطاورية العالية .

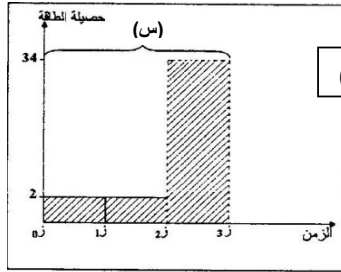


الوثيقة (1)

أ / تعرف على العضوية وسم العناصر المرقمة .

ب / حدد نوع التحول الطاقي الذي يتم على مستوى هذه العضوية .

2 / تحصل الخلية على الطاقة من هدم المواد العضوية ، تمثل الوثيقة (2) الحصيلة الطاورية لأكسدة الجلوكوز من طرف فطر الخميرة في الوسط الهوائي .



الوثيقة (2)

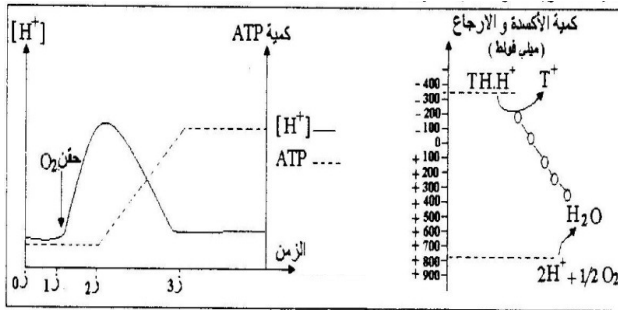
أ / ماهي الظاهرة التي يتم خلالها توفير الحصيلة الطاورية (س) ؟

ب / ماذا تمثل المراحل : (ز<sub>0</sub>-ز<sub>1</sub>) ، (ز<sub>1</sub>-ز<sub>2</sub>) ، (ز<sub>2</sub>-ز<sub>3</sub>) ، وما هو مقر حدوث كل مرحلة .

ج / حدد الحصيلة الطاورية القابلة للاستعمال في كل مرحلة .

3 / لمعرفة آلية تركيب الـ ATP خلال المرحلة من (ز<sub>2</sub>-ز<sub>3</sub>) يوضع معلق من الميتوكوندري في وسط يضاف إليه كل من ADP ، Pi ،

TH.H<sup>+</sup> ويقاس تركيز H<sup>+</sup> في الوسط بلاقط مجهري وكذا كمية الـ ATP المتشكلة ، الشكل (أ) من الوثيقة (3) يوضح نتائج الدراسة :



الشكل (أ)

الوثيقة (3)

الشكل (ب)

أ / حلل المنحنيين تحليلا مقارنا .

ب / ما المعلومات المستخلصة من هذا التحليل ؟

4 / الشكل (ب) من نفس الوثيقة يشرح آلية انتقال الإلكترونات

ضمن سلسلة النواقل الغشائية للعضوية الممثلة بالوثيقة (1) .

أ / استخرج من الشكل (ب) مصدر ومصير الإلكترونات المنقولة عبر سلسلة

النواقل محددًا الآلية الفيزيائية لانتقالها .

ب / اعتمادا على ما تقدمه الوثيقة (3) ومعارفك مثل تخطيطيا آلية تركيب الـ ATP موضحا العلاقة بين حركة الإلكترونات وتركيب

الـ ATP.

انتهى ... حظ سعيد !

الأستاذة : قابة . ن

الحام الدراسي : 2013/2014

ثانوية الشيخ مطروح العبد

المستوى : ثغ ع ت

التفحجيج

تنسفة

الأساذة : قابة نغ الفوذجف لإمتحان البكالورفا التجرفف

الموضوع الأول : مة نذفة

التفرفن الأول : مة نقاط

التجربة الأولى :

1. اقرفف موال الضد: مومل من نفة عمففة عن الضوففة فحل موموم قاذرة

عمف إشارفة إسنجابفة مناعفة نفعفة مومما .

2. المناعة المظفة : أوم المام المناعة المنعمفة نغم ففدخل الأجسام

المضادة الموموافة فف المومل

3. مراحل تكومن المولفا المناعفة المذخلة مومم P :

LB : تنشأ نضف فف نغم الضام فف فففا بالمستفد ، فمجر إلف

الأضفاء العفطففة أفن تكوم جامنة للرفف على موال الضد من خلال التكامل


البفوف فف موموماته ومقبلا نفا العنابفة BcR .

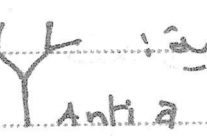
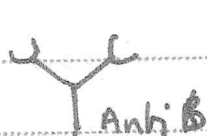
LT4 : تنشأ فف نغم الضام نغم رفمجر إلف العدة المومفة أفن نذفم

وتكسب كفاء نفا المناعفة ، فمجر ففم إلف الأضفاء العفطففة

لمكوم جامنة للرفف على موال الضد الذي نرفف موموماته فف H2O من

مرف البالعات الكسفة .

3. الرسومات التفطرففة : 



التجربة الثانية :

1. فففل إسمولفن الأرنف A بالنسفة للخنرف موال ففم (مستفد)

2. ففس فمومم الأء المسكرف عمم الأرنف B فف فففل مفعول

الإسمولفن مام خلال إرتباطه بالأجسام المضادة المنعمفة المومفة

فف مومل الخنرف إشر ففمه فف اسمولفن الأرنف A

3. ففس إفففاء الأعمف فلقابفا فف ففارة إرفز الإسمولفن من مرف المعضفة الأرنف B

نفسفة إرف فففاع فسفة المسكرف فف ففمه .

14/ العلاج المقترح في هذه الحالة هو حقن المريفن لمعمل لمجوي أجساما  
محصاة ضد العنوكاغون حيث يرتبط معها ليبطل مفعولها في زيادة  
نسبة السكر في الدم.

### التدريب الثاني : 08 نقاط

11/ الروماتية : ممانعة خفراء

البيانات : 1- عشاء خارجي . 2- عشاء داخلي . 3- مبيحة خشبية . 4- تبالوكويد  
5- مشوة

2/ نوع التحميل الطاقوي : تحميل الطاقة الفوتية / الطاقة كيميائية كاملة  
13/ التجربة الأولى :

1/ يتمثل هذا النوع من البكتيريا لإظهار انطلاق  $O_2$  الذي يوافق شدة التركيب الفوتوي  
2/ يدل تجمع البكتيريا حول العنكب على طرحها لـ  $O_2$  أثناء قيامها بالتركيب  
العزلي نتيجة امتصاصها للضوء

### التجربة الثانية :

1/ تفسير النتائج :  
أ) الشكل (ب) :

- يدل تجمع البكتيريا بكثافة حول الطحلب في المناطق المضاءة بالأطيف  
الطرفية ( البنفسجية ، الخ ) على أن شدة التركيب الفوتوي كانت كبيرة  
نتيجة امتصاصها الشديد لهذه الأطياف .

- تجمعها القليل في المناطق المضاءة بالأطيف الاسف على أن شدة التركيب  
الفوتوي ضعيفة نتيجة امتصاصها ضعيف لهذه الأطياف

- إندام البكتيريا في المناطق المضاءة بالأطيف الخفراء يدل  
على إندام عملية التركيب الفوتوي نتيجة إندام امتصاص هذه الأطياف

2/ الإستنتاج : الأطياف الطرفية هي الأكثر امتصاصا من الأكثر  
لجماعة في عملية التركيب الفوتوي

### التجربة الثالثة :

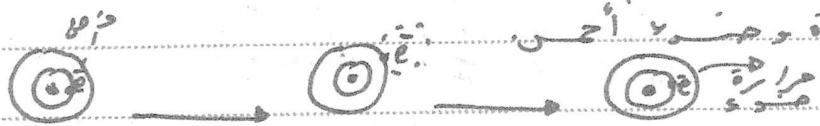
1/ إسم التجربة : التقدير ( الإستشعار )

تفسير الظاهرة : يؤدي سقوط الضوء على جزيئة اليخضور إلى تسببها



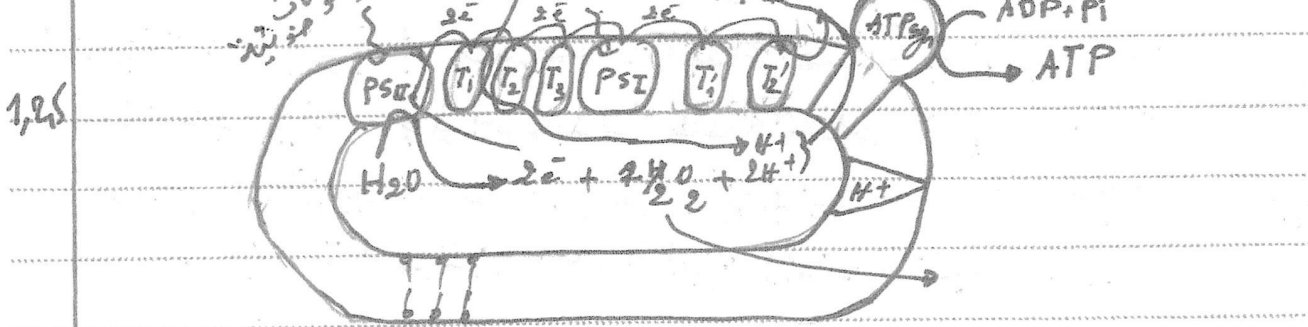
يخجل طاقة الفوتون الضوئي حيث يكتسب الإلكترون طاقة تجعله يجادر مداره إلى مدار أعلى طاقة ثم سرعان ما يعود إلى مداره محرراً هذه الطاقة

في صورة حرارة وحركة أخرى



2. أمثلة مركز الأصبغة اليخضورية على مستوى النيكلويد : الأنظمة الغذائية

بداية إعادة الرسم وتسلسل التفاعلات



التجربة الرابعة: تحليل المدفن: خلال أسبوعين في العود: نبات كسيدة  $CO_2$  المدرجة مخزن معينه مرالي 3, 2, 1

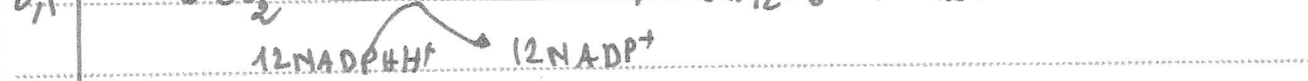
الغلام: 0 ← 20S : تناقص تدريجي في كمية  $CO_2$  من الإمداد في 20S

التفسير النتائج: خلال 5S : بغير استيراد ما يح  $CO_2$  رغم غياب الفوتو

باستقلال نواتج المرحلة الكيموسنتية السابقة ( $NADPH$  , ATP)

20S : يدل إمداد الإمداد على توقفه لتفان كمية النواتج

3 المعادلة الإجمالية:  $18(ADP+P_i) \rightarrow 18ATP$



### التمرين الثالث: 06

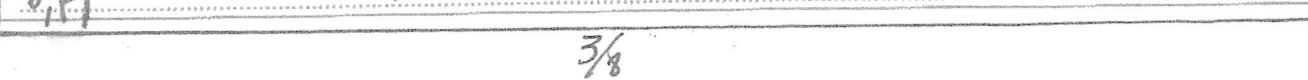
1. ترتيب الأشكال: 1 ← 4 ← 1 ← 3 ← 2

2. طريقة عمل الإنزيم: يثبت الإنزيم مادة التفاعل على مستوى جزء خاص من

بنيته الفراغية يعرف بالموقع الفعال من خلال التكامل البنيوي بينها مشكلا

المعدن إنزيم - ركيزة مما يسمح للإنزيم بالتأثير عليها

3. نوع التفاعل: تفكيك (إمامة)



4/ الجزء النخال من الإزيم هو موقه النخال الذي يتحدد بحدود نوع وترتيب

حين من الأمان الأمينية يساهم بوضعا مما تدهيت مادة النخال (موقع  
التوقف التثبيتي) بينما يساهم الآخر بما التأثير على الركيزة (موقع التخفيف)

II / 1 تفسير تغيرات المنهنيين:

المنهني I | يفسر تزايد الكتلاراد تركيز الركيزة بزيادة عدد جزئيات  
الإزيم المحفزة من طرف مادة النخال (زيادة عدد ES المنسككة)

أما الثبات: فيفسر تشبع الإزيم بمادة النخال حيث تجز جميع المواقع  
الحالة لجزئيات الإزيم. بلوغه طاقتة القصوى كما يدل مادة النخال

المنهني II | يفسر تزايد الكتلاراد تركيز الإزيم بزيادة عدد جزئيات الإزيم  
المشاركة في النخال والمؤثرة على الركيزة (زيادة تشكيل ES).

13 الاستحالة في -

من المنهني III | درجة الحرارة المثلى لنشاط هذا الإزيم هي 7,2 يبلغ فيها  
أقصى نشاطه

من المنهني IV | درجة الحرارة المثلى لنشاط هذا الإزيم هي 37°  
4- أمدهود الإزيم وسورط عمله:

75- وسط كيميائي جيد يسرع النخال الذي يتوسطه  
ويحل عن شرط محددة من الحرارة، الحموضة  
على التأثير على مادة النخال محددة مما يؤثر انوعيا.

إنتهى  
الموسم الأول

## الموضوع الثاني : نقطة

التدريب الأول : 06, 05 نقطة

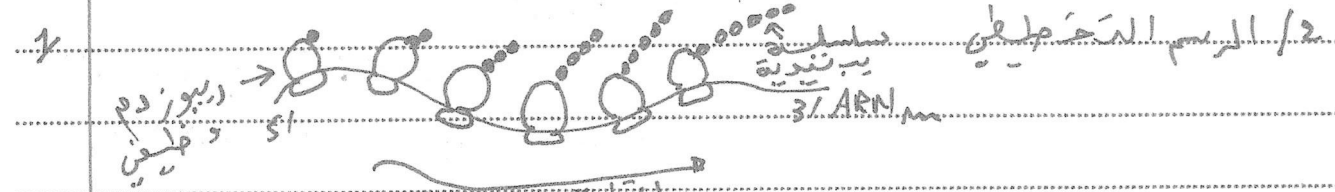
1111 أهم استحقاقات برنابج Anagene

معرفي ومقارنة تتابع نكليوتيدات  $ADN$  و  $ARN$  وتتابع الأحماض الأمينية في بروتين الكبريت  
 - إجراء استنساخ  $ARN$  وترجمته إلى سلسلة ببتيدية  
 2/ التعرف على البنيات :

س : سلسلة  $ADN$  غير المستنسخة ، لأنها نفس تتابع نكليوتيدات  $ARN + T$   
 ج :  $ARN$  : وإمزائه توافق الأحماض الأمينية في السلسلة الببتيدية +  $U$   
 ص : سلسلة ببتيدية : تتابع أحماض أمينية  
 3/ يؤدي حذف النكليوتيدة 10 إلى توقف بناء السلسلة الببتيدية عند  $Pro$ .

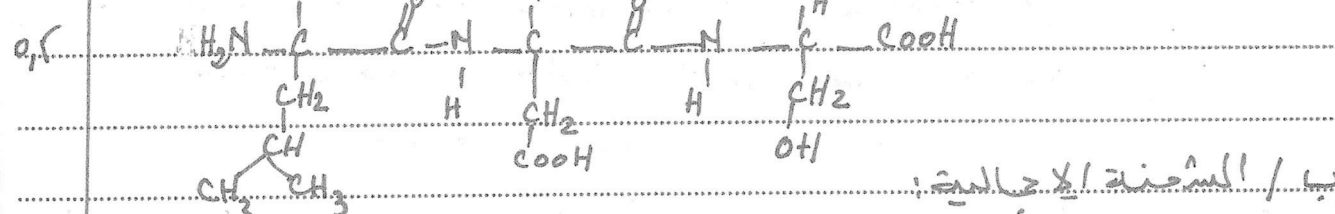
التحليل : يؤدي حذف القاعدة 10 (G) على مستوى السلسلة المستنسخة إلى الحصول على الببتيد  $ATC$  ، التي تستنتج إلى  $UAG$  التي لا يبتفر إلى أي حمض أميني ، إلى توقف البناء باعتبارها رازمة توقف

1/ II / البنية (ب) : بوليبيزوم ، المرحلة : الترجمة



3/ العلاقة : كلما زاد عدد الريبوزومات في البوليبيزوم زادت كمية البروتين المنتجة

4/ أ / المرحلة الكيميائية المتصلة



عند  $pH=12$  (-2) ، عند  $pH=1$  (+1) الوسط الذي هو فيه  
 الإستنتاج : يسحق الببتيد ويتغير سلوكه وفق  $pH$  الوسط الذي هو فيه  
 وتعتمد قوة سحنته على عدد المجاميع  $COOH$  أو  $NH_2$  القابلة لتعادله  
 أو الحساب  $H^+$

التريين الثاني : 06,10 نقطة

0,25 I | التسجيل 2 : كمون عمل أمادي الطور

1 الأجزاء المرفقة : 1 - كمون راحة ، 2 - زوال وانعكاس الإستقطاب - 3 - عودة الإستقطاب ، 4 - فرط الإستقطاب

0,25 2 / مقارنته : طمع 8 : رغم تسجيل إشارة التثبيته لم يتم تسجيل كمون عمل في b

0,25 c مع 8 : يشترك التسجيلان في زمن تسجيل زوال وانعكاس الإستقطاب مختلفان في زمن عودة الإستقطاب التي يكون دخلتي في c مع غياب فرط الإستقطاب .

0,25 \* الاستنتاج : لمنع مادة TTX زوال وانعكاس الإستقطاب

0,25 - لمنع مادة TEA عودة الإستقطاب .

0,25 3 | الترفيبتان : - لمنع TTX دخول  $Na^+$  ، لمنع TEA خروج  $K^+$

0,25 II | كيفية تحريك كمون مفرد في علم العشاء :

0,25 لإرسال تيار ذوقية معلومة وحدة عن طريق الكرد التزويد لإلغاء الأول المقاس أو تعديل قيمته ، بالتالي الحصول على قيمة جديدة للكمون العشائي .

0,25 4 / المعلومات المستحصاة :

0,25 مصدر التيارات الداخلية هو دخول  $Na^+$  ، ومصدر التيارات

0,25 الخارجية هو خروج  $K^+$  .

0,25 التجربة الثانية :

0,25 1 / تأكيد صحة الترفيبتان المقترحتان :

0,25 - عند إضافة TTX وفرض كمون علم العشاء سجل غياب التيارات الداخلية

0,25 و ظهور الخارجية فقط مما يعبر بأنها تمنع دخول  $Na^+$  المسؤولة

0,25 عما ظهور هذه التيارات .

0,25 - عند إضافة TEA وفرض كمون علم العشاء سجل غياب التيارات

0,25 الخارجية ، ظهور الداخلية فقط مما يعبر بأنها تمنع خروج  $K^+$

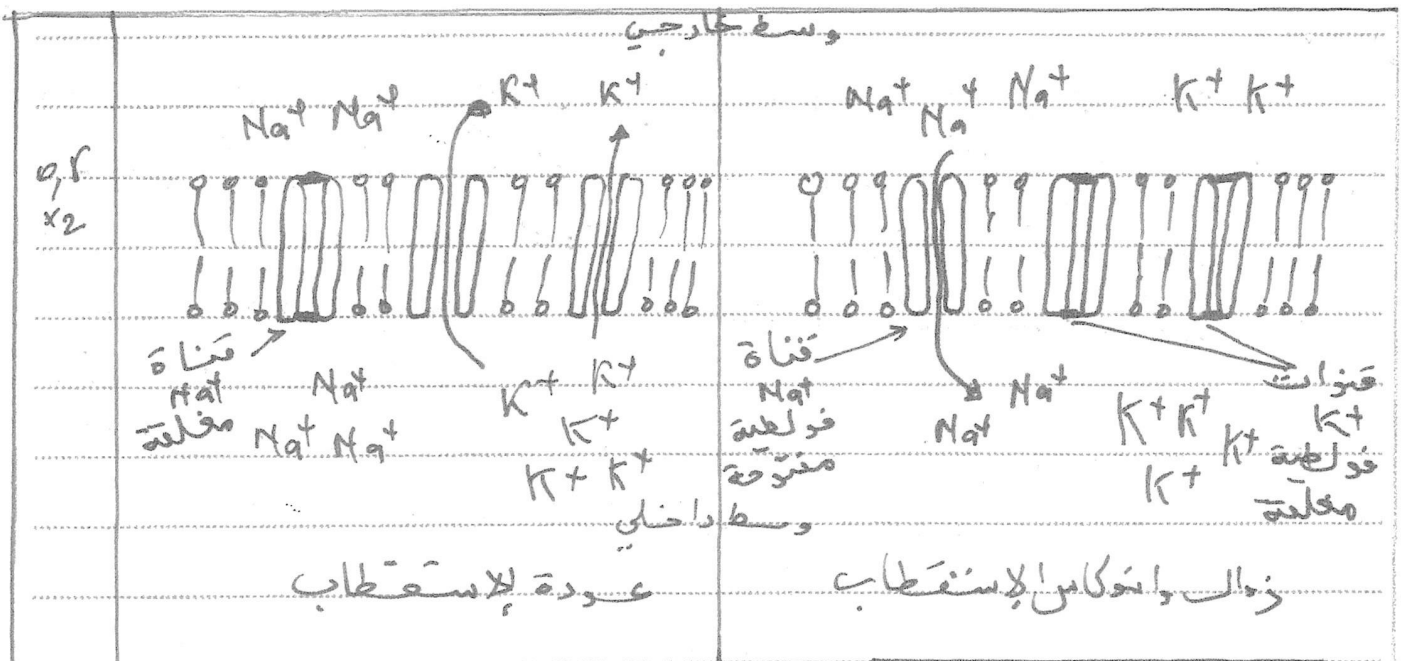
0,25 المسؤولة عن ظهور هذه التيارات .

0,25 ب / مصدر كمون العمل : تدفق أيوني علم جانبي العشاء يتبع عن

0,25 تغير الكمون العشائي بفعل التثبيته أدى أدلا إلى دخول  $Na^+$  ثم

0,25 فرج  $K^+$  عبر قنوات متعلقة بالفولطية .

0,25 ج / الرسم التخطيطي :



### التدوين الثالث ٥٦ نقاط

١١.١ الحسية : الميتوكوندري

٢

الغشاء المرقد : ١ غشاء خارجي . ٢ غشاء داخلي . ٣ فراغ بين

الغشائين . ٤ مادة أساسية . ٥ عرف .

١١.٢ أنواع التحويل : تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة إلى طاقة قابلة للاستعمال ATP .

١١.٣ الظاهرة : التنفس

١١.٤ المرحلة الأولى : تحلل سكري - الصيولي

١١.٥ ذرة : تفكيك جوف البيرونيك (حلقة كريبس) - المادة الأساسية

١١.٦ ذرة : الحسنة التأكسدية - الغشاء الداخلي للميتوكوندري

١١.٧ المرحلة الثانية : تحلل سكري : ٢ ATP

١١.٨ حلقة كريبس : ٢ ATP . حسنة تأكسدية : ٣٤ ATP

١١.٩ تحليل المنحنيين تحليلاً مقارناً : يمثل المنحنيين تغيرات تركيز  $H^+$  وكمية ATP بدلالة الزمن قبل وبعد حقن  $O_2$  حيث نلاحظ

١١.١٠ قبل حقن  $O_2$  : زواله : ثبات كل من تركيز  $H^+$  وكمية ATP عند قيم دنيا

١١.١١ بعد حقن  $O_2$  : زواله : تزايد سريع في تركيز  $H^+$  مقابل ثبات كمية ATP

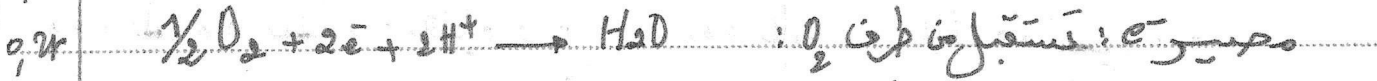
١١.١٢ زواله : تناقص تركيز  $H^+$  تدريجياً مقابل ارتفاع تدريجي في كمية ATP

١١.١٣ إبتداءً من زواله : ثبات كمية ATP عند قيم عظمى و تركيز  $H^+$  عند قيم دنيا



ب ١ المعلومات المستخلصة : ترتبط حركة  $H^+$  على جانبي الغشاء بتوفر  $O_2$

ب ٢ يرتبط تركيب ATP بحركة  $H^+$  وتحديد ادخولها عبر الكرية المضخبة .



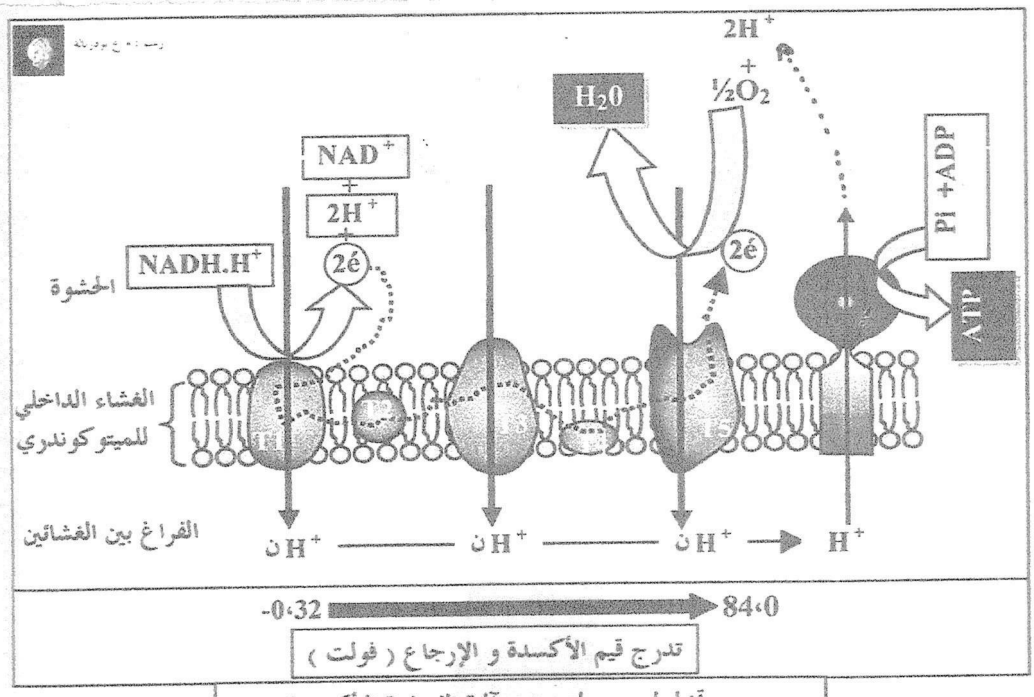
الآلية الفيزيائية :

١٣٢ تنتقل  $e^-$  عبر السلسلة التنفسية تلقائياً من مستوى

ذو كبريت أعلى إلى مستوى ذو كبريت أدنى .

ب ١ الرسم التخطيطي للعلاقة بين حركة  $e^-$  و تركيب ATP

٢



رسم تخطيطي مبسط يوضح آلية الفسفرة التأكسدية

إنتهي تصحيح الموضوع الثاني

مع تحيات الأستاذة  
 فاطمة  
 والدعاء الخالص  
 بالتوفيق