25

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية

ثـــــــانويات ولايات : ورقلـــة - الـــوادي- غـــرداية – تمنـــــراست

اختبار البكـالوريا التجريبية الموحد (الفصل الثالث)

2017/2016

الشعبة:علوم تجريبية	مادة : علوم الطبيعة والحياة	المدة : 4 سا و30د

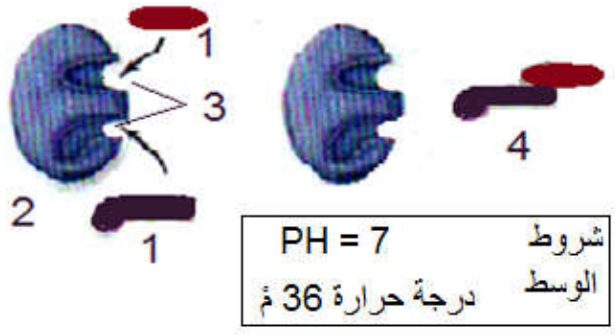
على المترشح معالجة أحد الموضوعين على الخيار

المـــــــوضوع الأول

التمرين الأول :(05 نقاط)

العمل المنظم للخلية هو نتيجة تفاعلات بين مختلف الجزيئات الخلوية تلعب فيها الأنزيمات دورا أساسيا .

لدراسة النشاط الأنزيمي والعوامل المؤثرة فيه تظهر الوثيقة المقابلة بعض خطوات هذا النشاط .



الوثيقة

1) ـ **سمّ** البيانات المرقمة ثم **اذكر** أهمية العنصر (3) في هذا النشاط .
2) ـ **عبّر** عن النشاط بمعادلة مستعملا الرموز المناسبة .
3) ـ **مثل برسم** تخطيطي إجابة السؤال (2) عند :
(درجة الحرارة 2 مْ ـ ph = 7) و عند (درجة الحرارة 36 مْ ـ ph = 3) .
4) ـ **لخص** في نص علمي تأثير العوامل المدروسة على النشاط الأنزيمي .

التمرين الثاني: (07 نقاط) :

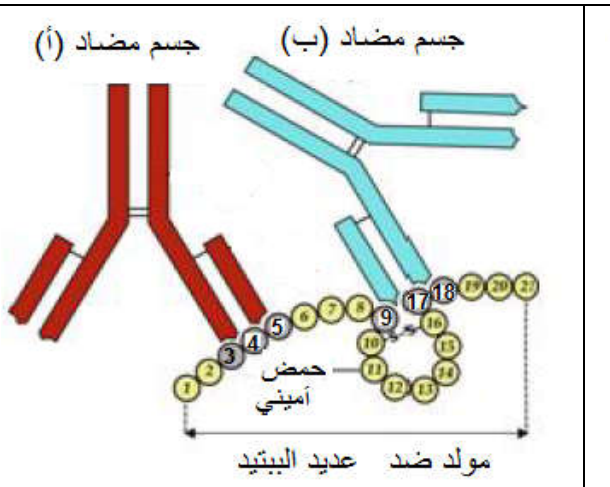
يتطلب الدفاع عن الذات تنوع آليات الاستجابة المناعية .
لمعرفة بعض هذه الآليات نقترح المعالجة الآتية:

الجزء الأول :

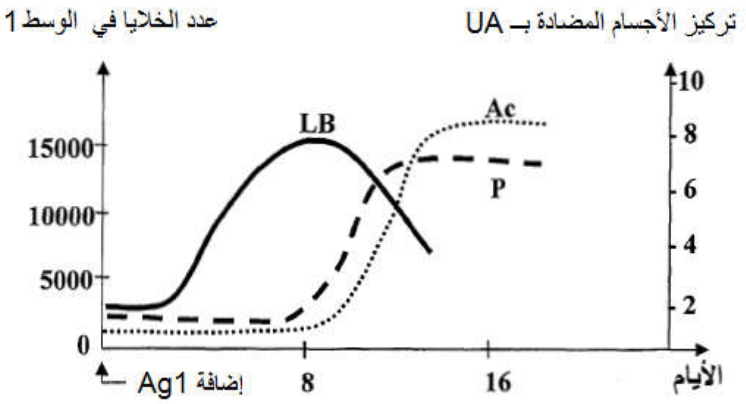
تم استخلاص خلايا لمفاوية من طحال فأر غير محصن ضد المستضدات Ag3 .Ag2 . Ag1 ، وضعت اللمفاويات المستخلصة في وسط به جزيئات Ag1 وبعد مدة وزعت اللمفاويات المحسسة على أوساط زرع تحتوي على الأنترلوكين2 (IL2).

- الوسط (1) : به اللمفاويات مع Ag_1 ← النتيجة ← زيادة و تطور عدد اللمفاويات
- الوسط (2) : به اللمفاويات مع Ag_2 ← لم يحدث أي تغير
- الوسط (3) : به اللمفاويات مع Ag_3 ← لم يحدث أي تغير

* تتبع تطور ما يحدث في الوسط (1) مكّن من قياس عدد كل من LB والخلايا البلازمية (P) و تركيز الأجسام المضادة (Ac) ، النتائج المحصل عليها ممثلة في الشكل (أ) من الوثيقة (1).



الشكل (ب)



الشكل (أ)

الوثيقة (1)

1- أ) - **علل** أن نتائج الوسط (1) قد تقتصر على تواجد الخلايا (LB).
ب)- **فسّـر** برسم تخطيطي تطور عناصر الوسط (1) .
2 - **اشـرح** نتائج الوسطين (2 ، 3) .

الجزء - الثاني - :

1)- وظيفة الجسم المضاد مرتبطة بخصائصه البنيوية ، الشكل (ب) من الوثيقة (1) يظهر ذلك .
أ)- **بين** كيف تسمح خصائص الجسم المضاد بتحقيق هذه الوظيفة.
ب)- **وضح** بأن معطيات الشكل (ب) من الوثيقة (1) قد تسمح لك من إثبات الخاصية النوعية للأجسام المضادة المختلفة .

2) - تمثل كريات الدم الحمراء نوعا آخر من المستضدات ، حيث يُسبق نقل الدم من شخص لآخر إجراء تحليل اختباري كما تبينه الوثيقة (2) .
أ) - استخرج الزمرة الدموية لكل من فردوس ورفيق . **معـــللا** ذلك .
ب) - أصيبت فردوس بحادث مما تطلب نقـلا للـــدم و زرعا لقطعة جلد .
- **هل يمكن** لرفيق أن يكون أحد المتبرعين؟. **فسر ذلك** .

قطرة دم للشخص	الأجسام المضادة		
	Anti A	Anti B	Anti D
فـردوس	+	+	-
رفيـــق	-	-	+

+ ارتصاص - عدم ارتصاص

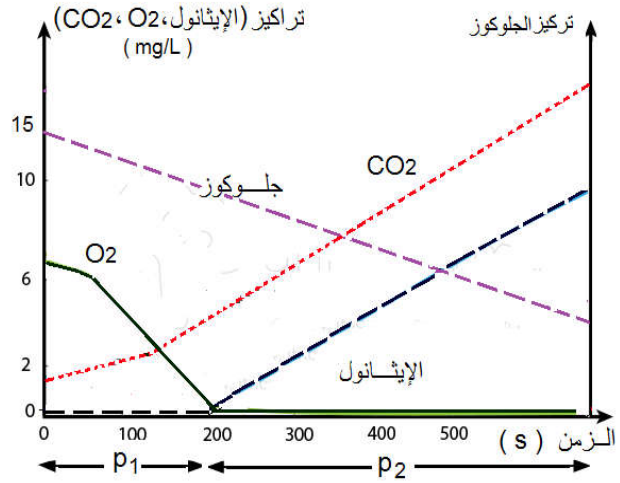
الوثيقة (2)

التمرين الثالث (8 نقاط) :

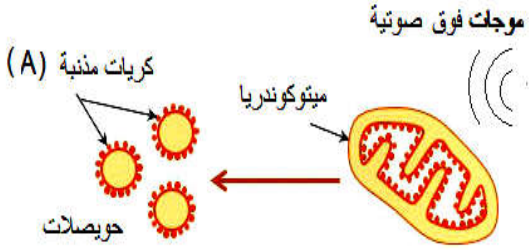
التنفس ظاهرة حيوية تؤمن الطاقة الضرورية لمختلف النشاطات الخلوية .
لدراسة بعض آليات هذه الظاهرة نقـــدم ما يلي :

الجزء الأول

للكشف عن بعض مظاهر تحرير الطاقة الكامنة في المادة العضوية تم إجراء التجربة الآتية:
ـ وضعت خلايا الخميرة في محلول يحتوي على الجلوكوز و مزود بكمية محدودة من غاز ثنائي الأوكسجين ، و بتقنية خاصة تم قياس تطور تراكيز الغلوكوز، غاز ثنائي الأكسجين ،غاز ثنائي أكسيد الكربون و الإيثانول في وسط الزرع . الشكل (أ) من الوثيقة (1) يمثل النتائج المحصل عليها:



الشكل (أ)



الشروط التجريبية	Phi< Phe	Phi > Phe	Phi = Phe	Phi< Phe A مخربة
النتـــائج				

Ph : Phe خارج الحويصل Phi : Ph داخل الحويصل

ATP ADP Pi

الشكل (ب)

الوثيقة (1)

1) ـ **فسر** تطور تراكيز المواد في كل من الفترتين:P1 و P2 .
2) ـ **استخرج** من الشكل (أ) الظواهر البيولوجية المتدخلة في تحرير الطاقة.
3) ـ **بيّن** أن نتائج الشكل(أ) **تبرز** قدرة خلايا الخميرة على التكيف مع شروط الوسط وظيفيا و بنيويا.

الجـــزء الثاني:

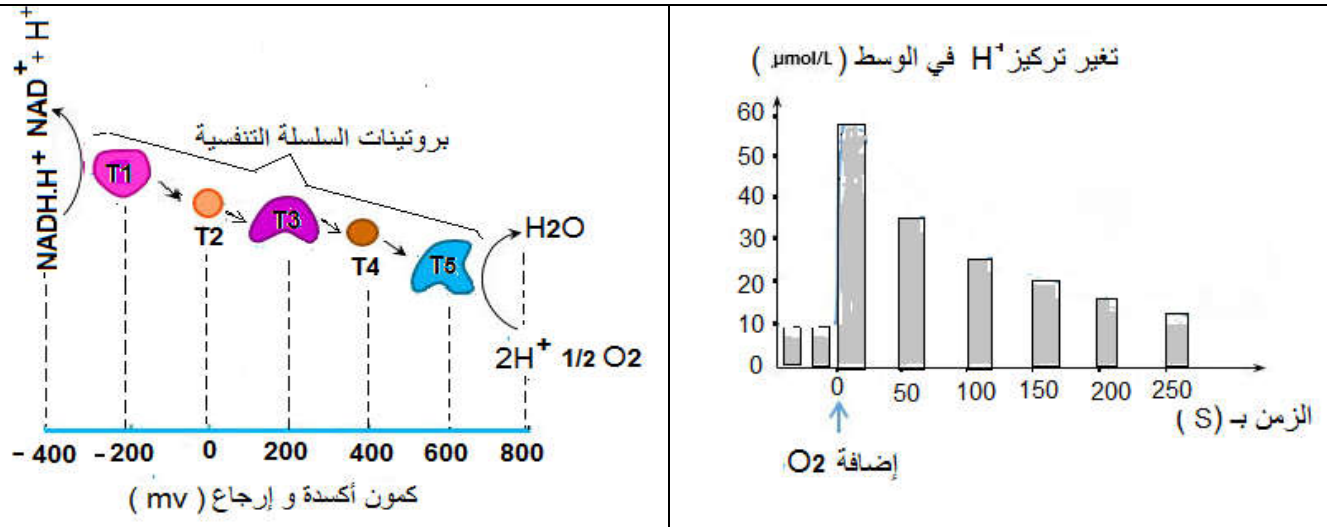
1)ـ لتحديد شروط تركيب الـ ATP أخضعت ميتوكوندريا لموجات فوق صوتية فمكّن ذلك من الحصول على حويصلات من الغشاء الداخلي، وضعت في محاليل مختلفة الـPH تحتوي على الـ (ADP و Pi). الشروط التجريبية و النتائج المحصل عليها ممثلة في جدول الشكل(ب) الوثيقة (1).

ـ اعتمادا على النتائج التجريبية **استخلص** الشروط الضرورية لتركيب الـATP على مستوى الميتوكوندريا. **علل** إجابتك.

2)- للتعرف على الدور الذي تلعبه بروتينات السلسلة التنفسية إليك التجربة الآتية:

- تم وضع معلق من الميتوكوندريا في وسط خال من ثنائي الأكسجين ، تتبع تغير تركيز البروتونات H^+ قبل وبعد إضافة غاز الـ O_2 مكن من الحصول على النتائج الممثلة في الشكل (أ) الوثيقة (2). أما الشكل (ب) من نفس الوثيقة يمثل كمون الأكسدة الإرجاعية لبعض بروتينات السلسلة التنفسية .

- في وجود غاز ثنائي الأكسجين تكون سرعة النقل الغشائي للبروتونات H^+ مرتفعة عند توفر النواقل المرجعة (TH2) على مستوى الحشـــوة.



الشكل (أ)	الشكل (ب)

الوثيقة (2)

أ) - بدراسة منهجية للنتائج المحصل عليها في الشكل (أ) **قدم تفسيرا** لتغير تركيز البروتونات (H^+) في الوسط .

ب)- **عـــلل** بأن الشكل (ب) يسمح **بتحديد** اتجاه انتقال الإلكترونات .

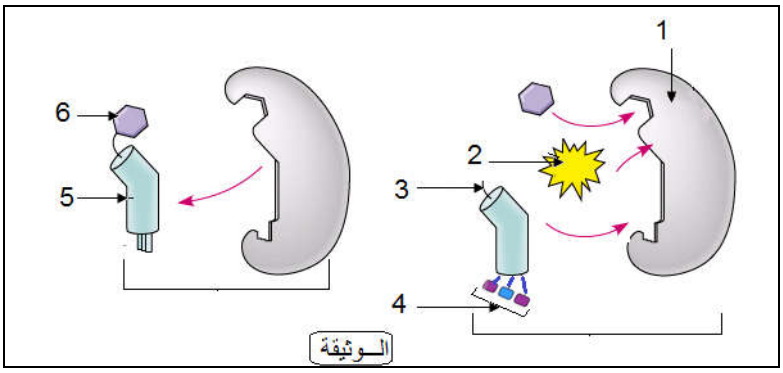
الجزء الثالث :

اعتمادا على ما توصلت إليه و معلوماتك **لخص** في نص علمي الآلية المؤدية إلى تأمين الطاقة (تركيب ATP) على مستوى الغشاء الداخلي للعضية المدروسة .

المـــــوضوع الثـــانـــي

التمرين الأول : (5 نقاط):

يتم التعبير عن المعلومة الوراثية بواسطة آليات تتدخل فيها عناصر خلوية وجزيئية .
الوثيقة الآتية تظهر إحدى هذه الآليات التي تحدث في هيولى الخلية.



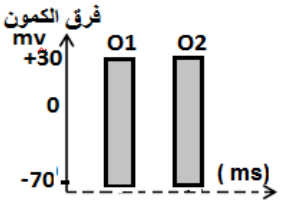
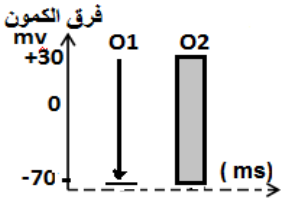
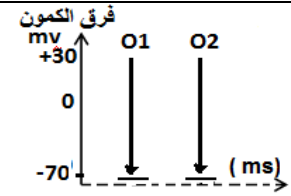
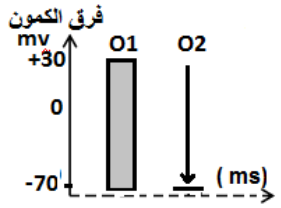
1) ـ **اكتب** البيانات المرقمة ، ثم **سـمّ** الآلية المعنية و المرحلة التي تحدث فيها .
2) ـ **مثّل** الخطوة الناقصة في الوثيقة برسم تخطيطي عليه البيانات الممكنة .
3) ـ **ترجم** في نص علمي آلية حدوث هذه المرحلة **مبرزا** دور العنصر (5) .

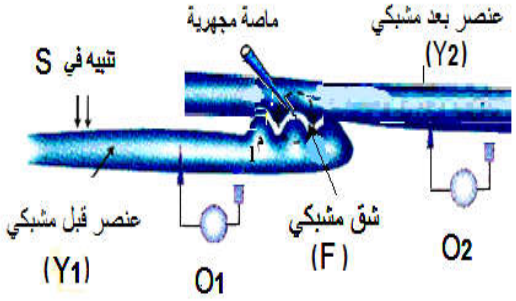
التمرين الثاني (7 نقاط) :

تلعب البروتينات دورا أساسيا في نقل المعلومة قصد التنسيق بين مختلف النشاطات الحيوية لتحقيق حالة الحفاظ على توازن العضوية .

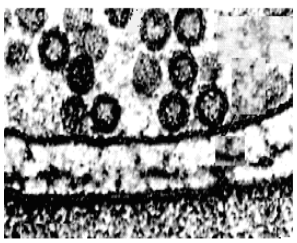
الجزء الأول

1)- يمثل النقل المشبكي أحد آليات نقل المعلومة و لمعرفة ذلك ، تم إنجاز تجربة على مستوى اتصال عصبي عضلي. التركيب التجريبي و النتائج (قيم فرق الكمون الغشائي المسجلة في الجهازين O_1 وO_2) ممثلة في الشكل (أ) من الوثيقة (1).

المـــراحل التجريبية	النتـــــــــائج
1/- تنبيه فعال في (S)	
2/- إضافة قطرة من الأستيل كولين في (F)	
3/- قطرة من الأستيل كولين داخل العنصر (Y2)	
4/- ماء البحر خال من الكالسيوم Ca^{+2} و التنبيه في (S)	
الشكل (ب)	الشكل (أ)



التـــــركيب التجـــريبـــي


حـــالة (2)

حـــالة (1)

الـــــــــوثيقة (1)

أ) ـ **ما هي** المعلومات التي تقدمها كل مرحلة تجريبية مع **التعليل**.
ب)ـ مكّنت الملاحظة بالمجهر الإلكتروني لمنطقة المشبك من الحصول على حالتي الشكل(ب) من الوثيقة (1).
ـ **اوجد** العلاقة بين حالتي الشكل (ب) وتسجيلات الشكل (أ).**علل.**
2)ـ تم حقن مادة البيلوكاربين pilocarpine على مستوى المنطقة (F) و التي تعمل على تثبيط التفاعل الآتي :

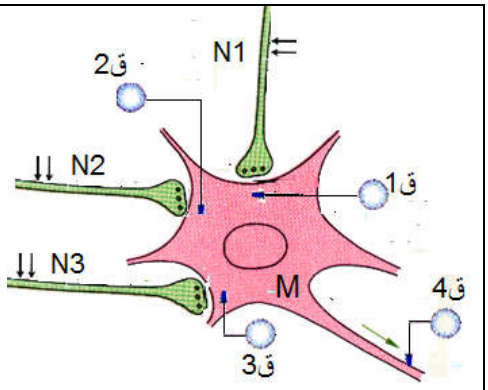
استيل كولين $\xrightarrow[\text{إماهة}]{\text{إنـــزيم E}}$ استيل + كولين

ـ اعتمادا على النتائج التجريبية للمرحلة (1) **وضح** مع **الرسم** التسجيل الذي يمكن الحصول عليه في الجهاز (O2) .

الجزء الثاني :

التنوع الوظيفي للمشابك يحقق الحفاظ على توازن وضعية الجسم .
لفهم تأثير المشابك في نقل الرسالة العصبية ، نحقق التجربة الموضحة في الوثيقة (2)

المرحلة التجريبية	موقع التنبيه الفعال	القيم بالميلي فولط			
		ق1	ق2	ق3	ق4
1	في N1	-85			-70
2	في N2		+35		+35
3	في N3			-60	-70
4	تنبهين في N1 و N2 في نفس الوقت	-85	+35		-70
5	في N1 وN2 و N3 في نفس الوقت	-85	+35	-60	+35



الـــــــــــــوثيقة (2)

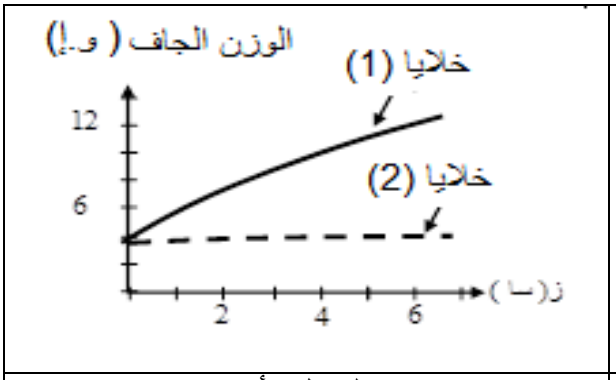
1)ـ **حـدد** أنواع المشابك:N_1M . N_2M . N_3M **عـــلل** إجابتك.
2) ـ **فسّـــر** نتائج المرحلتين التجريبيتين 4 ، 5 . **مـــــاذا تستنتج ؟**
3)ـ استعانة بما سبق و معلوماتك **بيّن** كيف يضمن تنوع المشابك توازن وضعية الجسم .

التمرين الثالث (8 نقاط) :

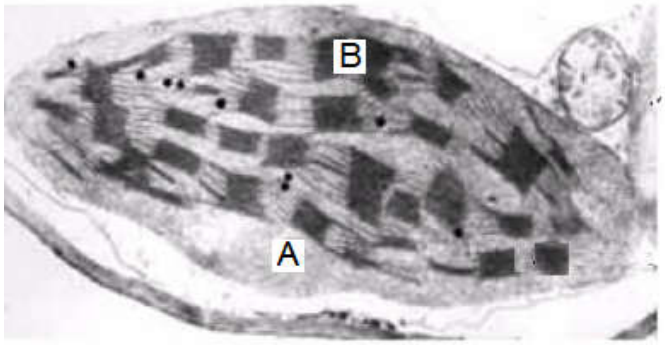
تتميز الخلية اليخضورية بقدرتها على أداء وظيفة حيوية تضمن تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة مخزنة في الجزيئات العضوية .
لغرض التعرف على مراحل هذه الوظيفة نقترح الدراسة الآتية:

الجزء الأول :

1) - يمثل منحنيا الشكل (أ) للوثيقة (1) نتائج متابعة تطور الوزن الجاف لخلايا ذاتية التغذية و أخرى غير ذاتية التغذية ، وضعت في وسطين لمحلول معدني صرف معرضين للضوء .أما الشكل (ب) من نفس الوثيقة يظهر صورة بالمجهر الالكتروني للعضية المأخوذة من أحد الوسطين والمسؤولة على تحويل الطاقة الضوئية .



الشكل (أ)

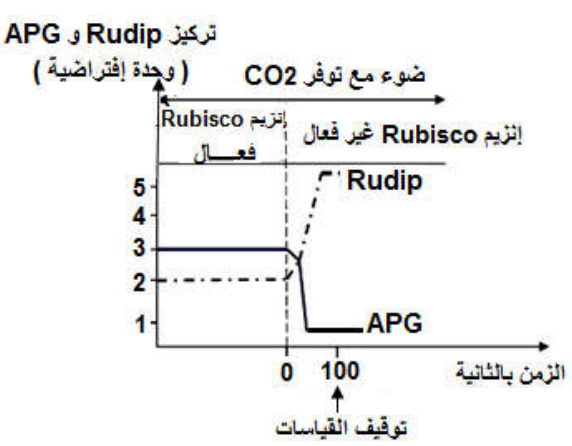


الشكل (ب)

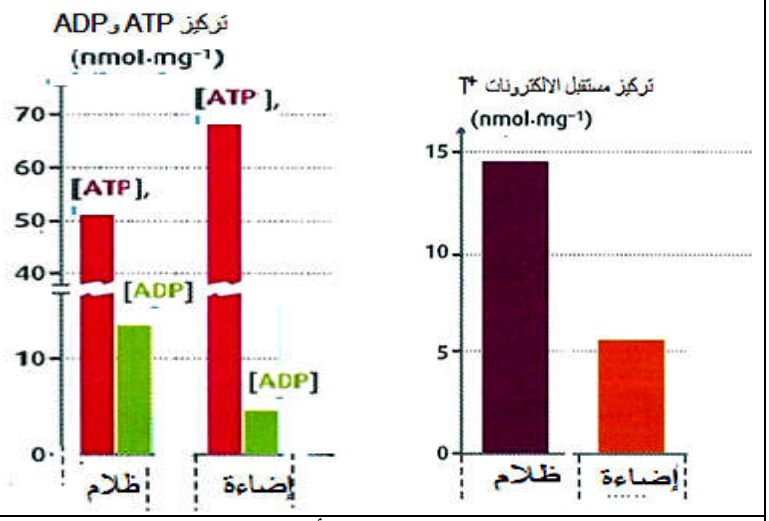
الوثيقة (1)

أ) – **أنسب** كل منحنى إلى النمط الخلوي المناسب . **مبينا** علاقة ذلك بالنتائج في الوسطين .
ب)- **قدم** تمثيلا بيانيا للنتائج التي يمكن الحصول عليها عند إعادة التجربة في غياب الضوء ، **فسر** ذلك.

2)- لدراسة بعض آليات تحويل الطاقة الضوئية يتم استثمار المعطيات الآتية :
حضن معلق من عضية الشكل (ب) من الوثيقة (1) في وسط مناسب يحتوي على CO_2 ، في وجود الضوء و في الظلام ، بعد 3 دقائق يتم تقدير تركيز كل من ADP وATP و مستقبل الالكترونات T^+ . النتائج المحصل عليها ممثلة في الشكل (أ) الوثيقة (2).



الشكل (ب)



الشكل (أ)

الوثيقة (2)

أ) ـ باستغلال النتائج التجريبية **بين** أن كلا من الـ ATP و $TH.H^+$ هي نواتج لمرحلة من الظاهرة المدروسة .
ب) ـ **لخص** بمعادلة كيميائية تفاعلات هذه المرحلة في الظروف الطبيعية، ثم **ابـــرز** أهميتها.

<u>الجزء الثاني:</u>
قصد التعرف على مصير ATP و $TH.H^+$ خلال المرحلة المكملة للمرحلة السابقة على مستوى المنطقة (A) لعضية الشكل(ب) الوثيقة(1) التي تحتوي على إنزيم (RubisCO) (إنزيم يشرف على تفاعل تثبيت CO_2) . أجريت التجربة التالية :

1) ـ وضعت عضيات الشكل (ب) من الوثيقة (1) في وسط مناسب يحتوي $^{14}CO_2$ (كربون مشع). معرض للضوء . خلال مدة التجربة تم قياس تراكيز الـAPG وRudip في وجود إنزيم Rubisco الفعال و غير الفعال . الشروط التجريبية و النتائج المحصل عليها ممثلة في الشكل (ب) من الوثيقة (2) .

أ)- **قـــدم** فرضيات **لتفسير** التسجيل الشكل (ب) في وجود إنزيم Rubisco الفعال .

ب) ـ **وضح العـلاقة** بين تغيرات كل من APG و Rudip في وجود إنزيم Rubisco غير الفعال .

ج) ـ **هل تسمح** لك الإجابة عن السؤال (ب) من التحقق من إحدى فرضياتك ؟. **عـــلل** .

الجزء الثالث:

مما سبق و معلوماتك **مثل برسم** تخطيطي وظيفي العلاقة التكاملية بين العنصرين (A وB) من الشكل (ب) الوثيقة (1) في تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة مخزنة في الجزيئات العضوية.