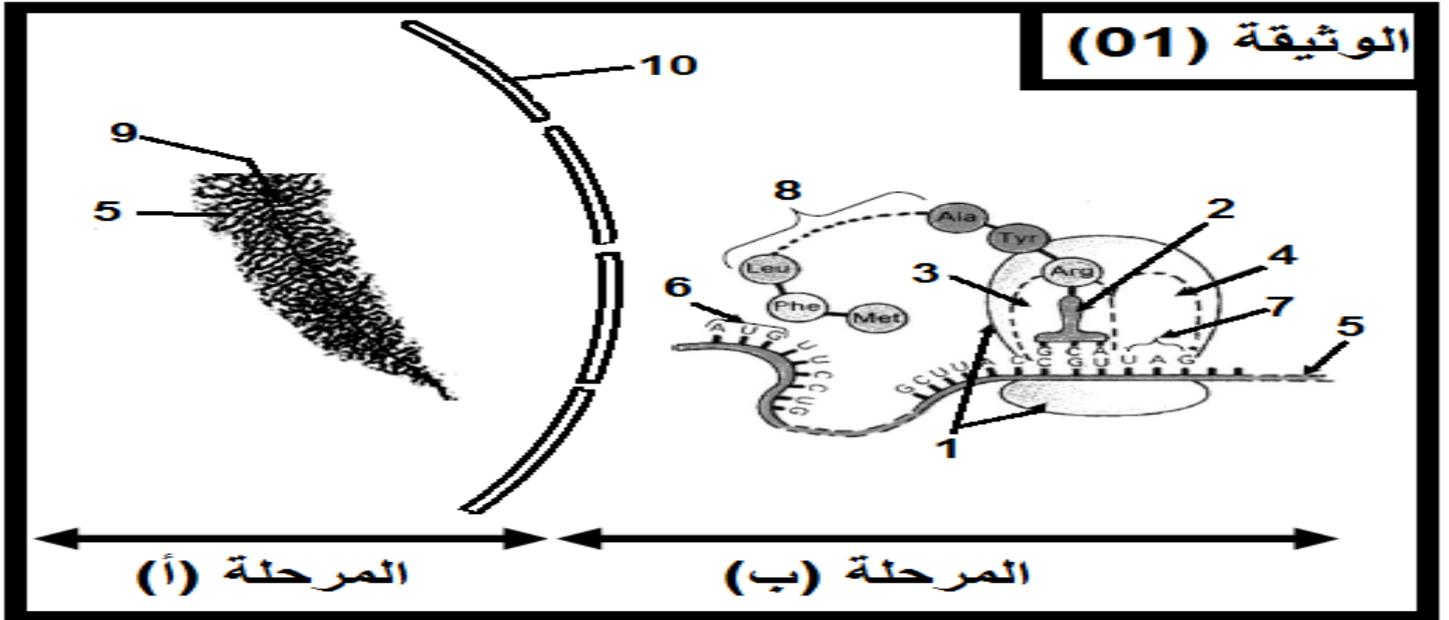


على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول:

التمرين الأول(05 نقاط):

يخضع بناء البروتينات في خلايا العضوية لآليات دقيقة على مستوى النواة وعضيات سيتوبلازمية، ولمعرفة مراحل تركيب البروتين نقترح عليك الوثيقة (01)

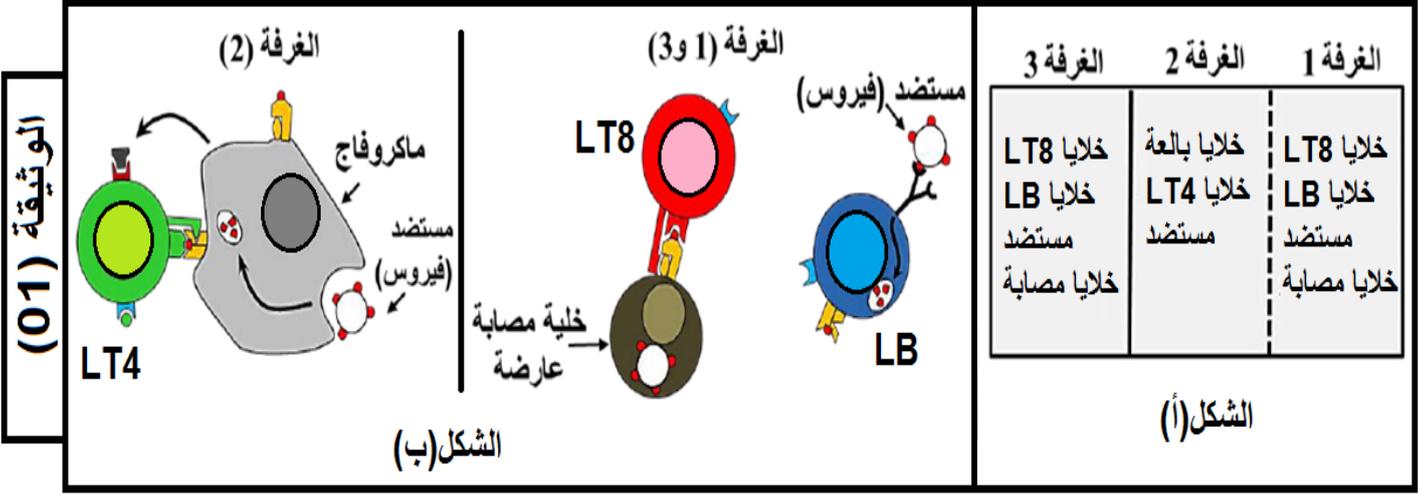


- 1- ضع البيانات مقابل الأرقام، وقدم عنوانا مناسباً للوثيقة
- 2- سم الظاهرة التي سمحت بالحصول على العنصر 5 .
- 3- أذكر الخصائص الوظيفية للجزيئة الممثلة بالبيان رقم 2
- 4- أكتب نصا علميا تشرح من خلاله خطوات المرحلة (ب)

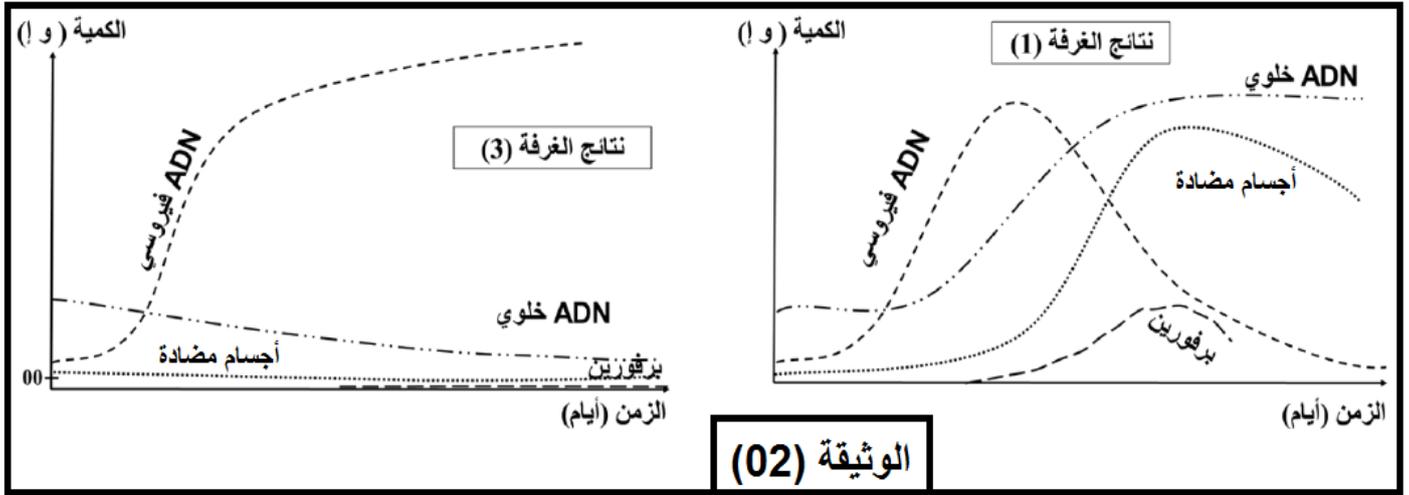
التمرين الثاني(07 نقاط):

تتحقق المحافظة على الذات من خلال إقصاء اللادات نتيجة تدخل خلايا مناعية نوعية وجزيئات بروتينية متخصصة

- I-** لدراسة آليات التعاون والتنسيق بين مختلف الخلايا المناعية ننجز التجربة التالية:
- توزع مجموعة من الخلايا المناعية على ثلاث غرف تحتوي على وسط زرع خاص وتكون على تماس مع مستضد فيروسي وخلايا مصابة، بحيث تفصل الغرفة 1 عن الغرفة 2 بغشاء نفوذ للجزيئات، في حين تفصل الغرفة 2 عن الغرفة 3 بغشاء غير نفوذ، كما يوضحه الشكل (أ) من الوثيقة (01)
- يوضح الشكل (ب) من نفس الوثيقة رسم تخطيطي للظواهر التي تتم داخل الغرف الثلاث.



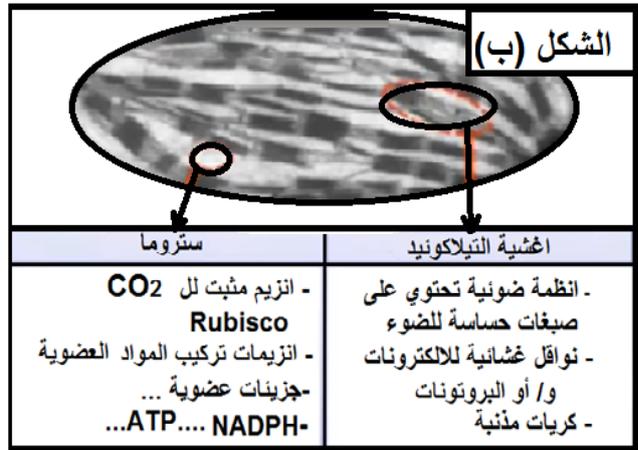
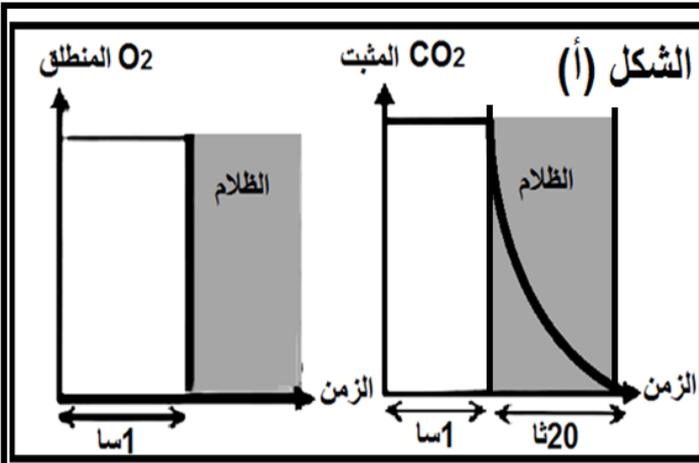
- 1- اشرح دور الماكروفاج من خلال الشكل (ب)
 - 2- حدد نواتج العلاقة الوظيفية بين الماكروفاج والخلية LT4
- II-** بعد مدة زمنية تمت معايرة كمية كل من: الأجسام المضادة، البرفورين، ADN الخلوي وADN الفيروسي في كل من الغرفتين 1 و3 فتحصلنا على النتائج المبينة في الوثيقة (02).



- 1- قدم تحليلاً مقارناً للمنحنيات المتحصل عليها في كل غرفة
 - 2- فسر النتائج المحصل عليها مستخلصاً المعلومة التي تؤدي إلى اختلاف هذه النتائج
 - 3- نعيد نفس التجربة السابقة مع إضافة مادة NRTI (مثبطات لأنزيمات النسخ العكسي) في الغرفة 1 علماً أن الفيروس المستعمل في التجربة من الفيروسات الراجعة (الارتجاعية)
- هل تتطابق النتائج المتوقع الحصول عليها بعد مرور مدة زمنية مع نتائج الوثيقة (02) علل إجابتك

التمرين الثالث (08 نقاط):

- لخلايا النبات الأخضر القدرة على تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية كامنة في المركبات العضوية انطلاقاً من مواد معدنية لا طاقة كامنة فيها، وفق آليات يتطلب بعضها توفر الضوء و اليخضور و البعض الآخر يتطلب توفر CO_2 .
- I-** عرض لمدة ساعة معلق من الكلوريلات (كائنات يخضورية وحيدة الخلية) لإضاءة قوية في وسط مزود بـ CO_2 14 مشع لتنتقل الأشنة بعد هذه المدة إلى وسط مظلم.
- نتائج قياس تثبيت الـ CO_2 المشع و O_2 المنطلق ملخصة في الشكل (أ) من الوثيقة (1)، بينما يمثل الشكل (ب) التركيب الكيموحيوي لكل من أغشية التيلاكويد والستروما.

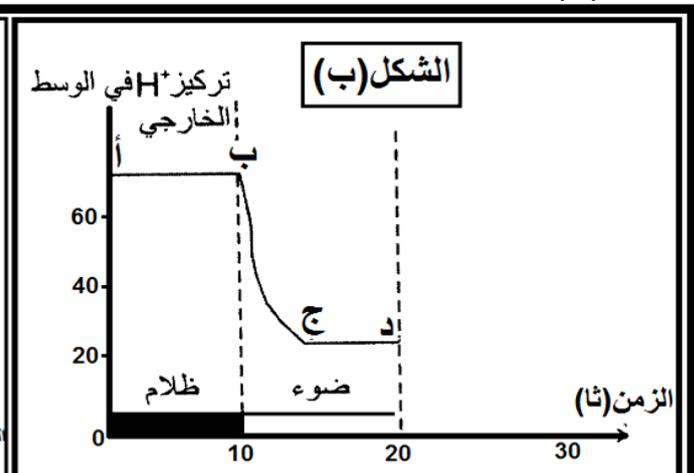
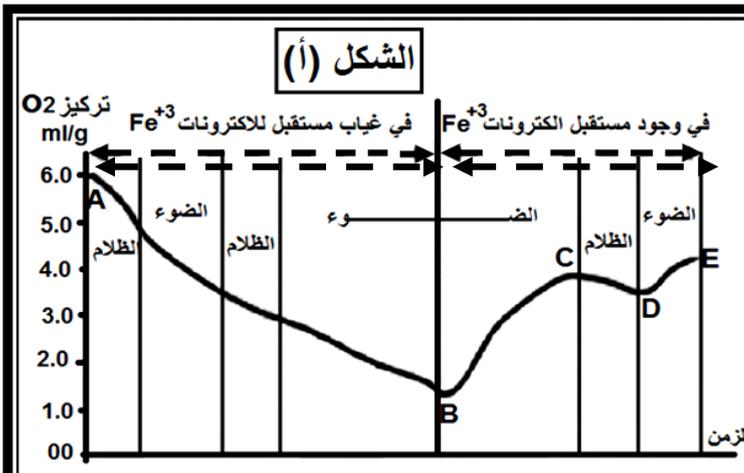


الوثيقة (01)

1- بين بأن نتائج الشكل - أ- الوثيقة (01) تؤكد أن تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية كامنة يتم في مرحلتين.

2- استخرج من جدول الشكل (ب) من الوثيقة (1) الأدلة التي تؤكد ما توصلت إليه في الجواب (1) محددًا مقر كل مرحلة.

II- وضع معلق من الصانعات الخضراء مخربة جزئياً وميتوكوندريات ضمن مفاعل حيوي يقيس تغيرات كمية الأكسجين المنحلة في المعلق بدلالة الزمن، شروط التجربة ونتائجها موضحة في الشكل (أ) من الوثيقة (2)



الوثيقة (02)

1- فسر تغيرات تركيز O2 في وجود الضوء خلال الفترتين (A-B) ثم (B-E) مبينا شروط تحرير O2 .
2- مستعينا بما توصلت إليه في السؤال 1، أكتب التفاعلات الموافقة لانطلاق O2 على مستوى الصانعات الخضراء في الظروف الطبيعية.

3- يرافق التفاعلات السابقة على مستوى التيلاكويد في الظروف الطبيعية تركيب جزيئات ال ATP ، الشكل (ب) من الوثيقة (2) يلخص نتائج قياس [H+] في الوسط الذي يحتوي على تيلاكويدات كاملة و كل العناصر المميزة للحشوة.

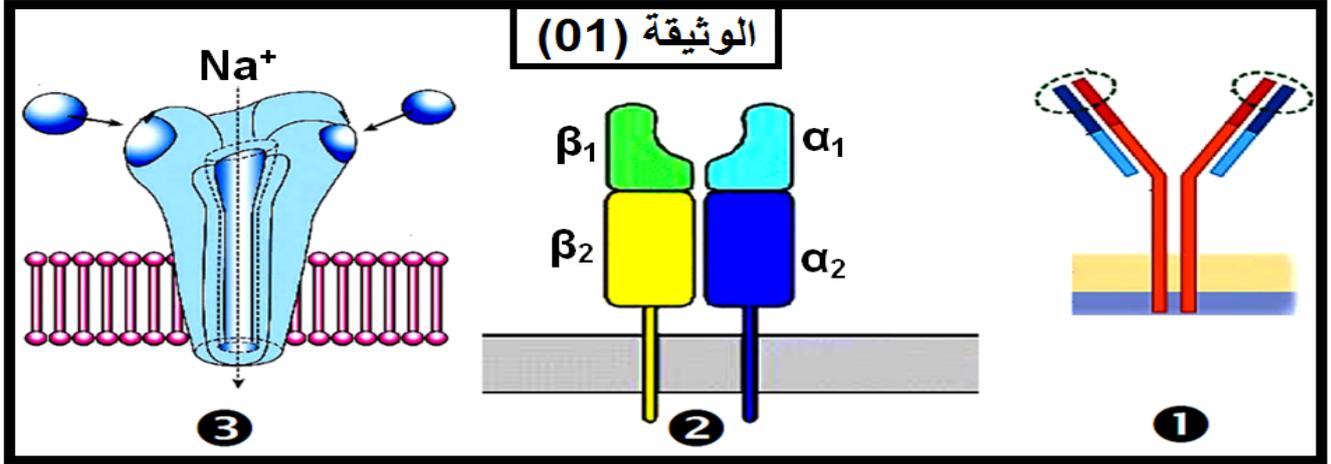
حلل منحنى الشكل ب- موضحا الجزء الذي يتم فيه تركيب ATP مع التعليل .

III- انطلاقا من الدراسة السابقة و معلوماتك لخص في رسم تخطيطي تحصيلي الظواهر التي تحدث على مستوى التيلاكويدات والتي تسمح بتركيب ال ATP و إرجاع NADP+ و علاقتها بتثبيت CO2.

الموضوع الثاني

التمرين الأول: (05 نقاط)

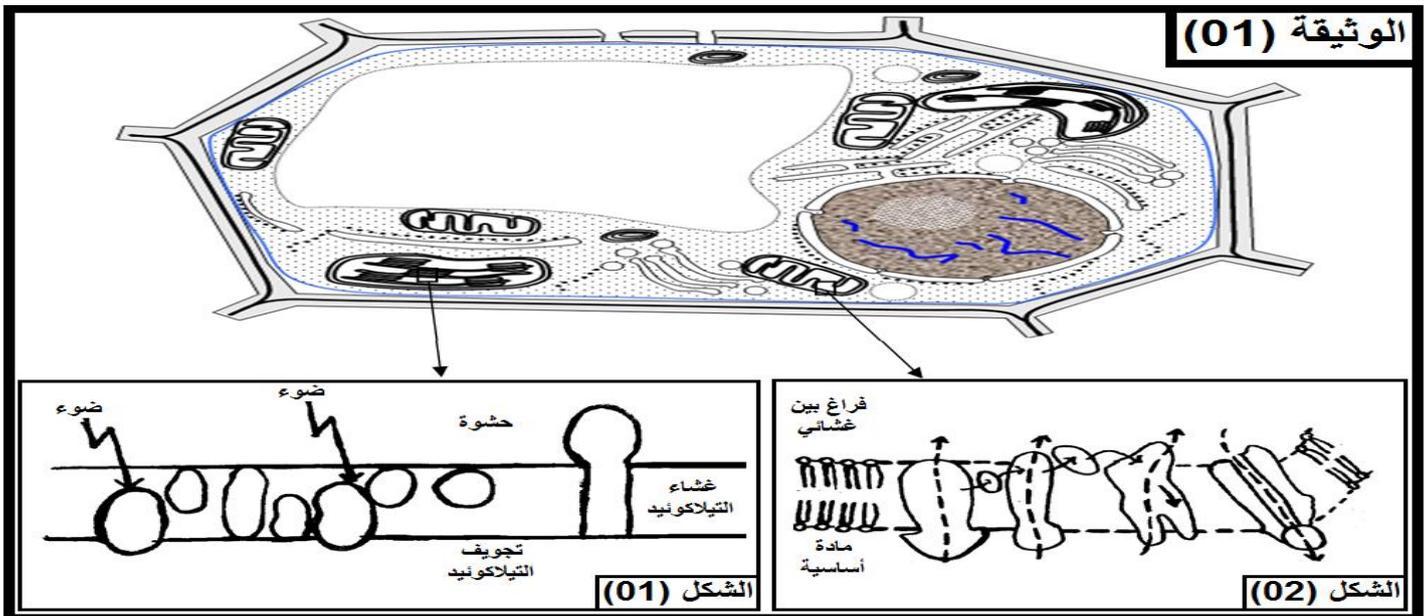
تتميز الخلايا بقدرتها على تركيب بروتينات تستطيع القيام بوظائف مختلفة و متنوعة مثل ضمان الاتصال العصبي، والدفاع عن الذات وغيرها .
تمثل جزيئات الوثيقة (01) بعض أنماط البروتينات الوظيفية .



- 1- سم الجزيئات المرقمة من الوثيقة (01).
- 2- حدد مقر تواجد (الجزيئات 1,2,3) ثم قارن بينها من حيث البنية و الدور .
- 3- انطلاقا مما سبق ومعارفك المكتسبة أكتب نصا علميا تبرز فيه العلاقة بين بنية ووظيفة جزيئات الوثيقة (01)

التمرين الثاني: (07 نقاط)

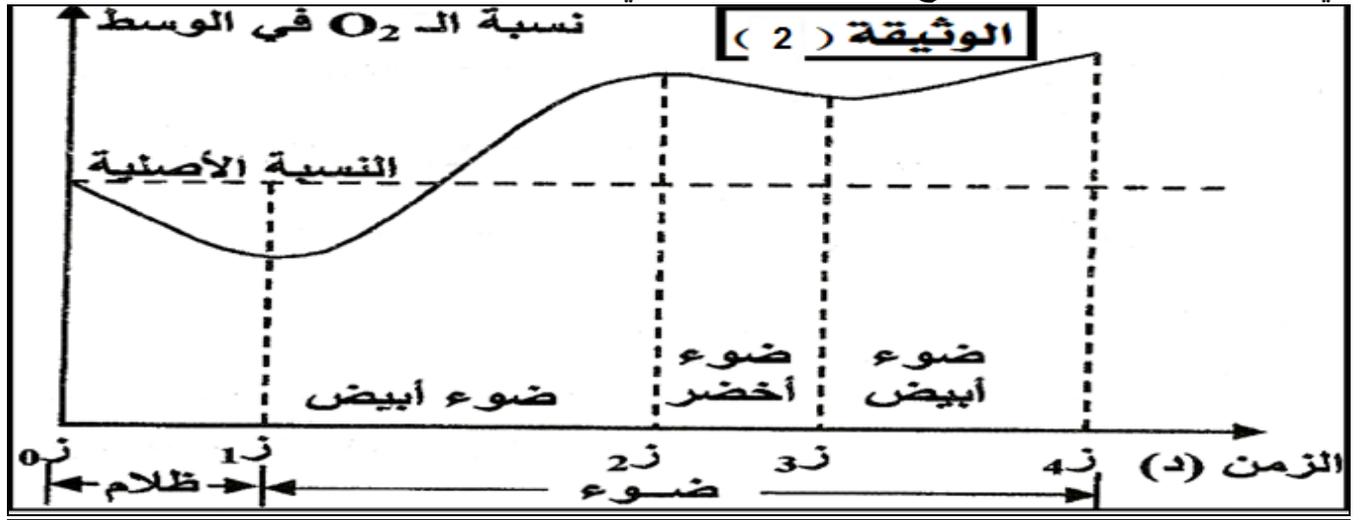
تستغل بعض الكائنات الحية الطاقة الضوئية في بناء جزيئات عضوية تخزن طاقة كامنة، ولمعرفة آليات تحويل نمطي الطاقة نقترح ما يلي:
I- تمثل الوثيقة (01) رسما تخطيطيا لما فوق بنية خلية مع جزأين من عضيتين هما مقران للتحويلات الطاقوية داخل الخلية.



- 1- صنف نوع الخلية الممثلة في الوثيقة 1 ، معللا إجابتك؟
- 2- وضح من خلال المقارنة بين التركيب الجزيئي للجزأين ، أن لكل منهما وظيفة نوعية في هذه التحويلات الطاقوية ؟

II- لتحديد شروط وآليات التحولات الطاقوية التي تتم على مستوى العضيتين الممثلتين في الوثيقة 1،
نقترح عليك التجربة التالية:

* تجربة: نضع نسيج خلوي من النوع السابق في وسط يحتوي على محلول مغذي مناسب وغني بـ CO_2 في شروط تجريبية مختلفة، سمح بقياس نسبة الـ O_2 في الوسط بانجاز الوثيقة 2 .

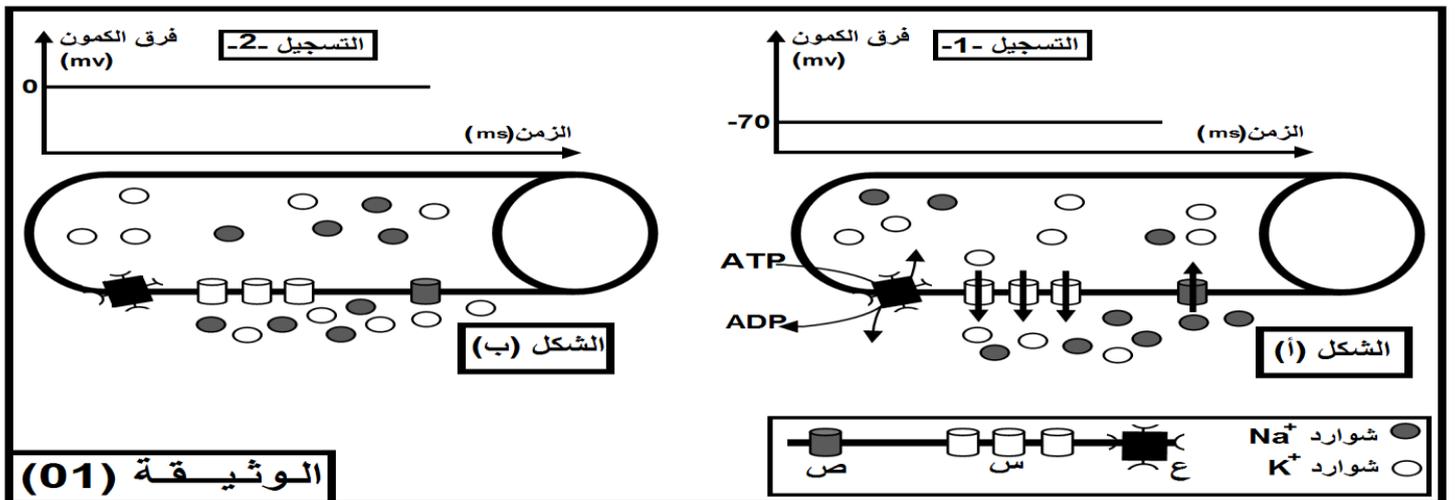


- 1- باستغلال معطيات الوثيقة 2 ، أدرس النتائج التجريبية محددًا شروط حدوث كل ظاهرة.
- 2- أكتب المعادلة الإجمالية لكل ظاهرة مبينًا نوع التفاعلات في كل منها؟
- 3- انطلاقًا من الدراسة السابقة و من معلوماتك، أعد رسم الشكل 2 من الوثيقة 1 مبرزًا عليه التفاعلات التي تحدث على مستواه.

التمرين الثالث 08 ن

تلعب البروتينات الغشائية دورًا أساسيًا في انتقال الرسائل العصبية على مستوى العصبون و المشبك، تبرز الدراسة التالية آلية عمل هذه البروتينات و مختلف الظواهر المرافقة لانتقال الرسالة العصبية .

I- تمثل الوثيقة (01) رسماً تخطيطياً لتوزيع شوارد Na^+ و K^+ على جانبي الغشاء الهوليولي للليف العصبي والتسجيل الكهربائي الخاص بالشكل (أ) عند ليف عصبي حي، أما الشكل (ب) في نفس الليف بعد إضافة مادة مثبّطة لإماهة الـ ATP.



- 1- بين باستدلال علمي أن مصدر التسجيل -1- مرتبط بظواهر شاردية تحدث على مستوى الجزيئات س، ع، ص
- 2- من خلال المقارنة بين الشكلين (أ) و (ب) اقترح تفسيراً للتسجيل 2.

II- لغرض إظهار حركة الشوارد المسببة للنقل المشبكي ندرس ما يلي :
تجربة (01): أجريت سلسلة تجارب تركيبها التجريبي و نتائجها موضحة في الوثيقة (02 - أ):
تجربة (02): تم حقن مادتين كيميائيتين مختلفتين س و ع على مستوى ف1 وف2 ثم دراسة الظواهر الكهربائية على مستوى (ر ذ م 2) من التركيب التجريبي السابق.
 النتائج المحصل عليها ممثلة في الشكلين (ب1) و (ب2) من الوثيقة (02-ب).
تجربة (03): لتوضيح العلاقة بين تراكيز المادتين السابقتين و قيمة الكمون المسجل في كل نوع من المشابك ف1 و ف2 نحقق التجربة الموضحة في شكل الوثيقة (02-ج)

الوثيقة (02-أ)	التسجيل في رقم 4	التسجيل في رقم 3	التسجيل في رقم 2	التسجيل في رقم 1	
	إحداثيات 1	إحداثيات 2	إحداثيات 3	إحداثيات 4	
الوثيقة (02-ب)					
	الشكل -ب-2		الشكل -ب-1		
الوثيقة (02-ج)		<p>تجربة 01</p> <p>نحقن في الشق المشبكي ف2 مادة الـ GABA بتركيزين مختلفين C1 و C2 ثم نسجل الكمون في نقطة ما من الغشاء بعد مشبكي</p>			
		<p>تجربة 02</p> <p>نحقن كميات متزايدة من الأستيل كولين في الشق المشبكي ف1 فنحصل على تسجيلات كهربائية على مستوى الغشاء بعد مشبكي</p>			

- 1- ما هي المعلومات المستخلصة من تحليلك للتسجيلات البيانية الموضحة في (الوثيقة 02-أ)؟
 - 2- ادرس منحنيات (الوثيقة 02-ب) ثم استنتج نوع المادتين المسببتين لحركة الشوارد .
 - 3- ما هي المعلومة الإضافية التي تقدمها نتائج الجدول (الوثيقة 02-ج)؟
- III- مما سبق و من خلال معلوماتك مثل برسم تخطيطي وظيفي آلية عمل المشبكين ف1 وف2**