

12/12/2013

الثانية باك علوم فيزيائية

مدة الإنجاز: 2h

مادة علوم الحياة والأرض

الأسدوس الأول

فرض رقم 2



تمرين 1 ، (5 ن)

تحمل جزيئة ADN الخبر الوراثي و الذي قد ينتقل من خلية لاخرى بواسطة الانقسام غير مباشر . بعد تحديد مكونات و بنية جزيئة ADN عرف الانقسام غير المباشر ثم بين كيف يتم الحصول على خلايا متشابهة لها نفس الخبر الوراثي.

تمرين 2 ، (5 ن)

بهدف إظهار بعض الطرق الاستقلابية التي تسمح بتحرير الطاقة الكامنة في المواد العضوية ننجز الدراسة التالية :  
انطلاقا من مسحوق خلايا كبد لفأر يمكن فصل مختلف الأجزاء الخلوية بواسطة تقنية النبد فنحصل على مستخلص السيتوبلازم و عالق ميتوكوندريات توضع هذه الأجزاء في أوساط مختلفة كما يبين ذلك الجدول 1 .

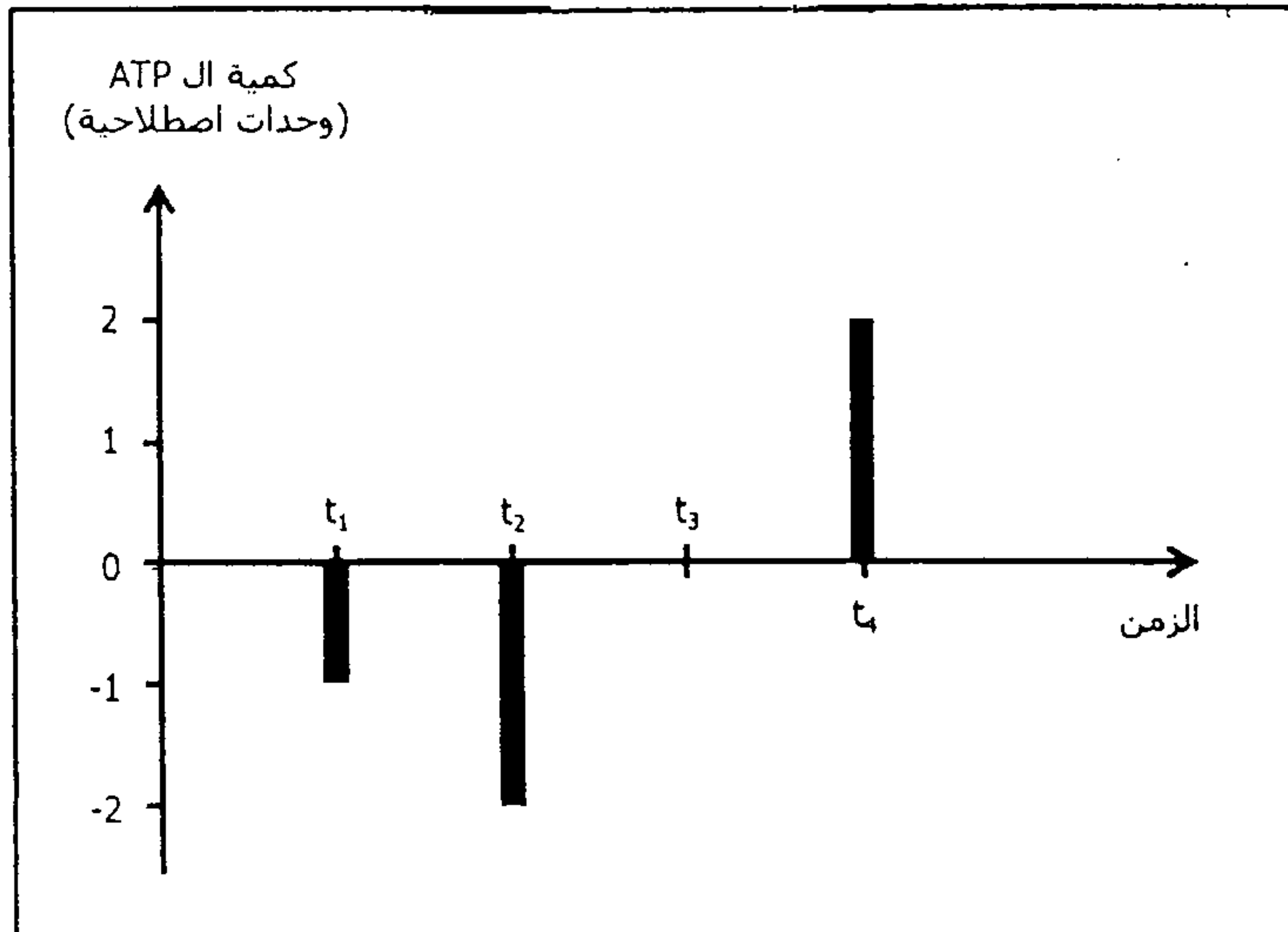
إنتاج ATP (وحدات اصطلاحية)				المادة الموجودة في الوسط
وسط لاهوائي		وسط هوائي		
مستخلص السيتوبلازم	عالق الميتوكوندريات	مستخلص السيتوبلازم	عالق الميتوكوندريات	
0	0	0	0	الكليكو
2	0	2	0	Pi + ADP + الكليكو
0	0	0	0	حمض البيروفيك
0	0	0	15	حمض البيروفيك + Pi + ADP

الجدول 1

لدراسة إحدى مراحل إنتاج ATP ، نقتح التجربة الآتية : نأخذ مستخلص السيتوبلازم ثم نضيف إليه كمية من الكليكو المشع ، نقوم بعد ذلك بتتبع الإشعاع في المركبات العضوية (الوثيقة 2) . وبتقدير كمية ATP مع مرور الزمن (الوثيقة 3) .

الزمن	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>	t <sub>4</sub>
المركبات المشعة	كليكو 6 فوسفات	فركتوز 1 - 6 ثنائي الفوسفات	APG	حمض البيروفيك

الوثيقة 2



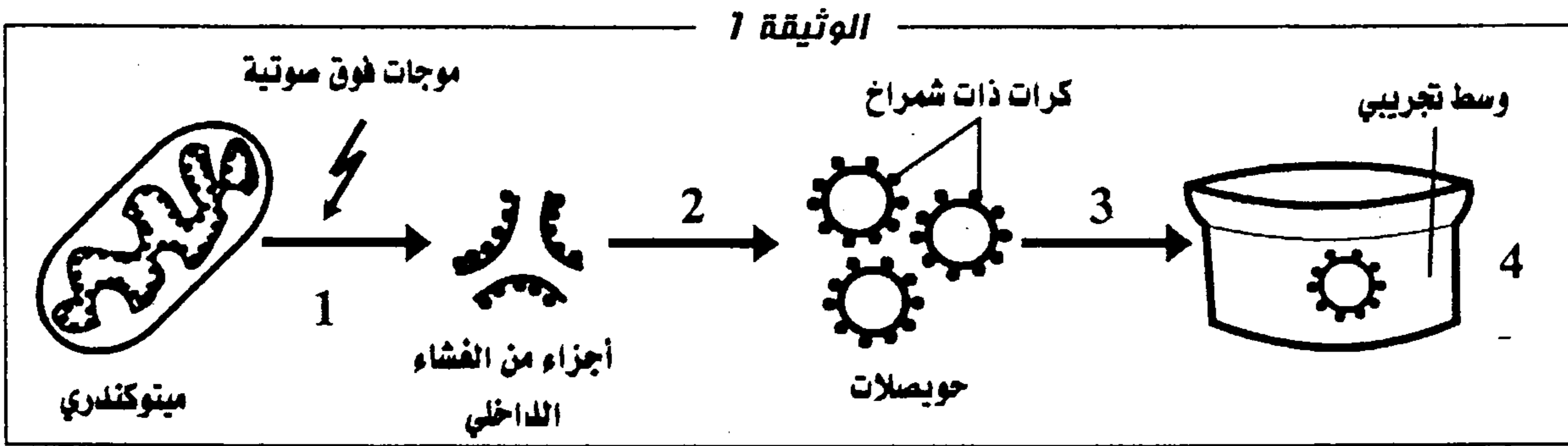
الوثيقة 3

- (1) - انطلاقاً من تحليل جدول الوثيقة 1 ، استنتج شروط و مقر تركيب ال ATP. (2 ن)  
 (2) - مستعينا بنتائج جدول الوثيقة 2 و بمعلوماتك ، حلل ثم فسر مبيان الوثيقة 3. (2 ن)  
 (3) - اعتماداً على المعطيات السابقة حدد الظاهرة التي تحدث من الزمن  $t_1$  إلى الزمن  $t_4$  محددًا موقع حدوثها و حصيلتها الطاقية. (1 ن).

تمرين 3 ، (5 ن)

يؤدي استعمال المضاد الحيوي Oligomycine عند بعض المرضى إلى الشعور بعياء عام . و للبحث عن مصدر هذا العياء نقترح المعطيات التجريبية التالية :

التجربة 1 : بعد تعريض الميتوكوندريات لفعل موجات فوق صوتية، تشكلت ثلقتان حويصلات من أجزاء الأغشية الداخلية للميتوكوندريات، و تعرض هذه الحويصلات فوق سطحها كريات ذات شمراخ كما هو مبين في الوثيقة 1 . يحتوي الوسط التجريبي المتضمن لهذه الحويصلات على  $O_2$  و المركبات المختزلة  $RH_2$  بالإضافة إلى ADP و Pi (الفوسفور غير العضوي)، ويمثل الجدول 1 النتائج المحصل عليها.



الجدول 1

ملاحظات	الظروف التجريبية
تركيب ATP و إعادة أكسدة $RH_2$ إلى R	حويصلات ميتوكوندرية
عدم تركيب ATP لكن إعادة أكسدة $RH_2$ إلى R	حويصلات بدون كرات ذات شمراخ

التجربة 2: تمت معايرة بعض المركبات الكيميائية في عضلة طرية لحيوان برماني، قبل و بعد مجهود عضلي خلال ظروف تجريبية مختلفة، و يلخص الجدول 2 نتائج تغيرات هذه المركبات :

الجدول 2

بعد التقلص (ب) $mg.g^{-1}$ من عضلة طرية	قبل التقلص (ب) $mg.g^{-1}$ من عضلة طرية	ظروف تجريبية شاهدة
1,35	1,35	ATP
استمرار تقلص العضلة طيلة مدة الاهاجة		
0	1,35	ATP
توقف سريع لتقلص العضلة رغم استمرار الاهاجة.		

بينت الدراسات أن الأوليكوميسين يمنع دخول البروتونات عبر الكرات ذات شمراخ إلى الماتريس.

- (1) - باستثمارك لمعطيات التجربة 1 ، وبتوظيفك لمعارفك ، أكتب التفاعلات الأساسية التي تحدث أثناء تركيب ATP محددًا موقع كل منها. (2 ن)  
 (2) - بعد تحليلك للنتائج المحصلة خلال التجربة 2 ، وبتوظيف معلوماتك ، وضح كيف يؤدي المضاد الحيوي oligomycine إلى عدم تجديد ATP و توقف تفاعلات تحويل الغليكوجين على مستوى الخلية العضلية، وبالتالي إحساس الشخص بالعياء. (3 ن)