مادة علوم الحياة والأرض

الأسدوس الأول

فرض رقم 2

18/12/2013

الثانية باك علوم فيزيائية

مدة الإنجاز: 2h

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 النبذ فنحصل على مستخلص السيتوبلازم و عالق ميتوكندريات توضع هذه الأجزاء في أوساط مختلفة كما يبين ذالك الجدول 1.

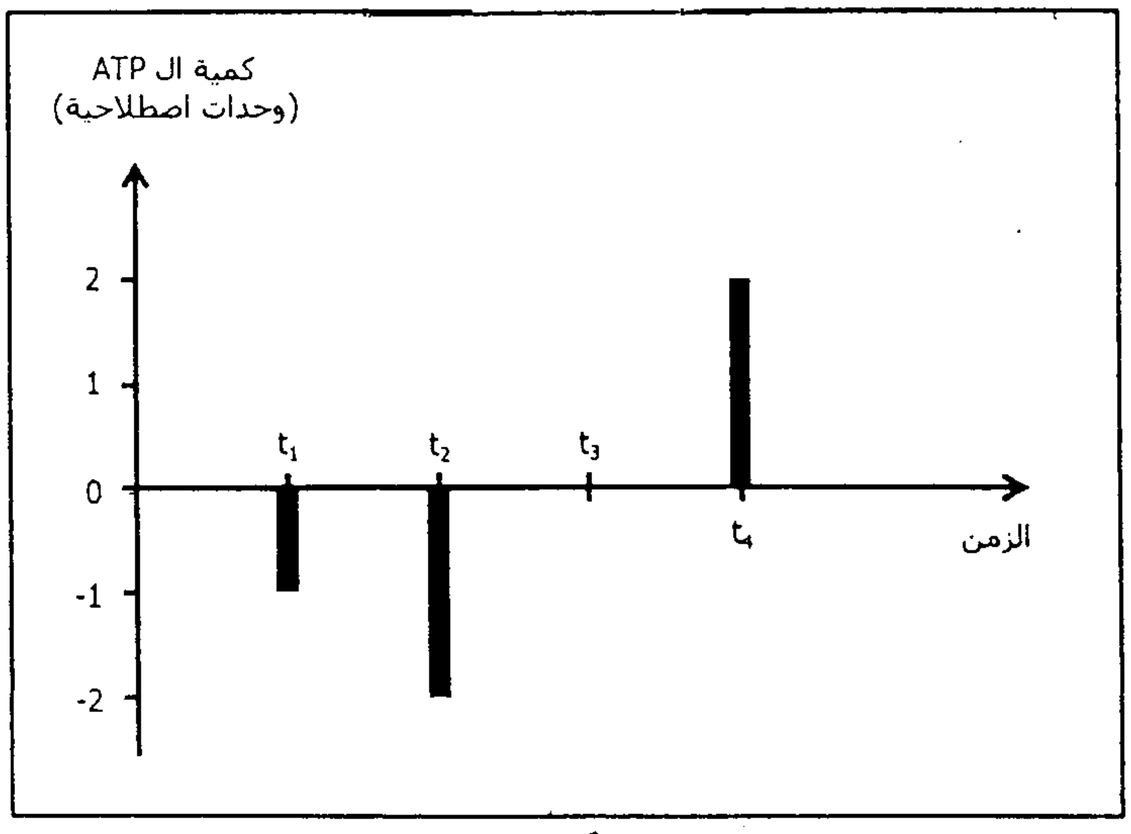
الجدول 1

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

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

الوثيقة 2

الزمن	t_1	t_2	t_3	t_4
المركبات المشعة	كليكوز 6 فوسفاط	فركتوز1 – 6 ثنائي الفوسفاط	APG	حمض البيروفيك



الوثيقة 3

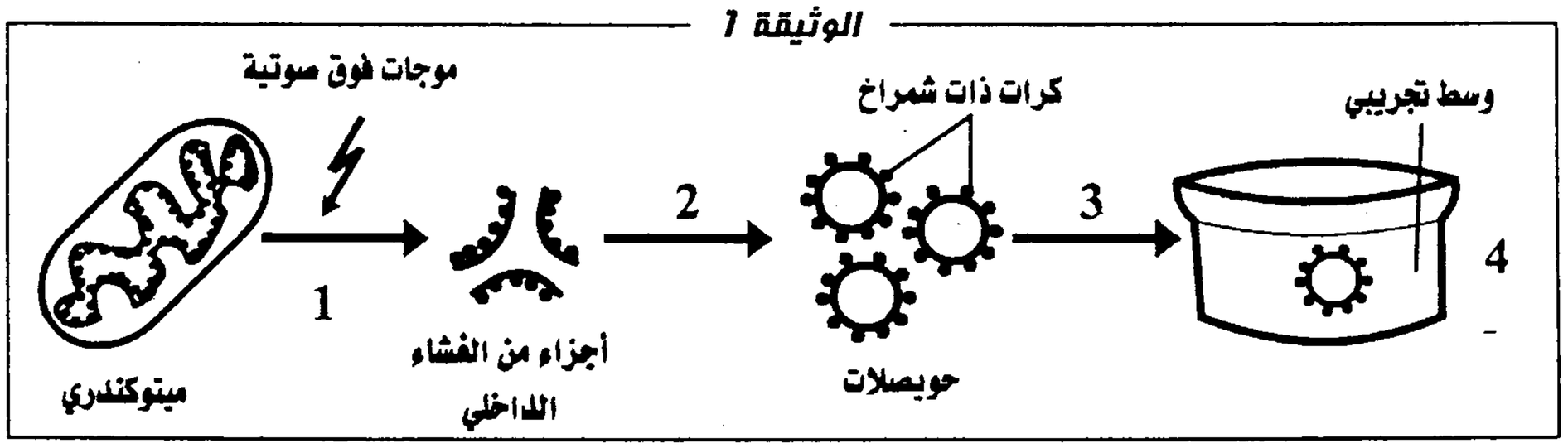
1)- انطلاقا من تحليل جدول الوثيقة 1 , استنتج شروط و مقر تركيب ال ATP. (2 ن)
2)- مستعينا بنتائج جدول الوثيقة 2 و بمعلوماتك , حلل ثم فسر مبيان الوثيقة 3 . (2 ن)
3)- اعتمادا على المعطيات السابقة حدد الظاهرة التي تحدث من الزمن t_1 إلى الزمن t_4 محددا موقع حدوثها و حصيلتها الطاقية . (1 ن).

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 تلقائيا 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.

الوثيقة 1



الجدول 1

الظروف التجريبية	ملاحظات
حويصلات ميتوكوندرية	تركيب ATP واعادة اكسدة RH_2 إلى R
حويصلات بدون كرات ذات شمراخ	عدم تركيب ATP لكن اعادة اكسدة RH_2 إلى R

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

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

1)- باستثمارك لمعطيات التجربة 1 , وبتوظيفك لمعارفك , أكتب التفاعلات الأساسية التي تحدث أثناء تركيب ATP محددا 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 وتوقف تفاعلات تحويل الغليكوجين على مستوى الخلية العضلية، وبالتالي إحساس الشخص بالعياء. (3 ن)