SAFI HASSAN

نتوفر على خلايا خميرة عادية،زرعت عدة أيام في وسط حيهوائي يتم فيه تجديد $O_2$ و الكليكوز باستمرار.في البداية نقوم بنقل عينة من هذه الخلايا في وسط جديد يحتوي على $O_2$ عادي(بارد) وكليكوز (حار ) معلم بالنظير المشع للكربون.

1. اكتب الصيغة الإجمالية للكليكوز .
2. ما الهدف من استعمال مواد مشعة في التجارب،المخبرية؟
3. ما دور الكليكوز بالنسبة لخلايا الخميرة؟

نتابع التجربة بأخذ عينات من خلايا الخميرة،نوقف فيها كل تفاعلات الاستقلاب بواسطة مواد سامة وذلك في لحظات متتالية متقاربة جدا نسميها $t_1$ ،$t_2$ ،$t_3$ و $t_4$. تم نقوم بتفجير الخلايا، نبدها،عزل مكوناتها و الكشف عن شدة الإشعاع و طبيعة المواد المشعة في كل عنصر.
الجدول التالي يبين النتائج المحصل عليها:

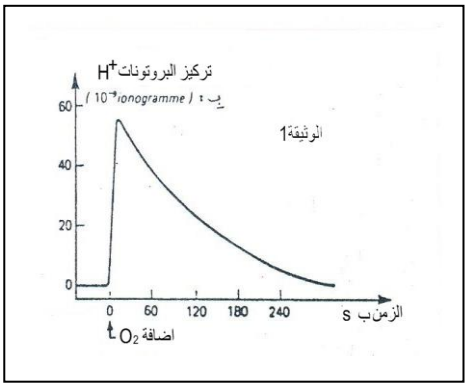
| | | في وسط الزرع (خارج الخلايا) | في الجبلة الشفافة | بداخل الميتوكوندريات |
|---|---|---|---|---|
| اللحظات | $t_1$ | $G^+$ | $G^{++}$ | لا شيء |
| | $t_2$ | لا شيء | $A\text{-}P^{++}$ | $A\text{-}P^+$ |
| | $t_3$ | لا شيء | لا شيء | $A\text{-}K^+$ و $A\text{-}P^{+++}$ |
| | $t_4$ | $CO_2^+$ | لا شيء | $A\text{-}K^{+++}$ |

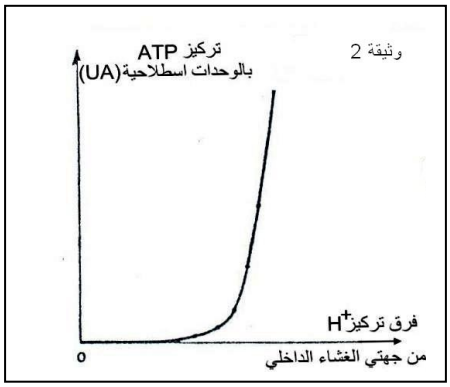
| | |
|---|---|
| G | الكليكوز |
| A-P | حمض بروفيك |
| A-K | أحماض دورة كريبس |
| + تبين شدة الإشعاع المنبعث من المادة | |

4. بين الهدف من هذه التجربة؟
5. ما ذا يمكن أن نستنتج من مقارنة النتائج المحصل عليها في الجدول،مع التعليل.
6. استخلص المراحل الأساسية،مرتبة،للظاهرة المدروسة (مقتصرا فقط على ما تبديه التجربة) مبينا باختصار أهم ما يحدث في كل مرحلة.

لفهم كيفية التركيب المكثف لATP في التنفس نتابع التجربة كالتالي :

في وسط مغلق ملائم (يحتوي على كمية كبيرة منADP و $P_i$) ميتوكوندريات معزولة و حمض بروفيك نضيف في اللحظة $t_0$ محلول غني بـ$O_2$ تم نقيس تركيز البروتونات في الوسط.النتيجة في الوثيقة 1 . نعيد التجربة عدة مرات مع زيادة تركيز $O_2$ و حمض بروفيك ثم نقيس تركيز ATP.النتيجة في الوثيقة 2 .

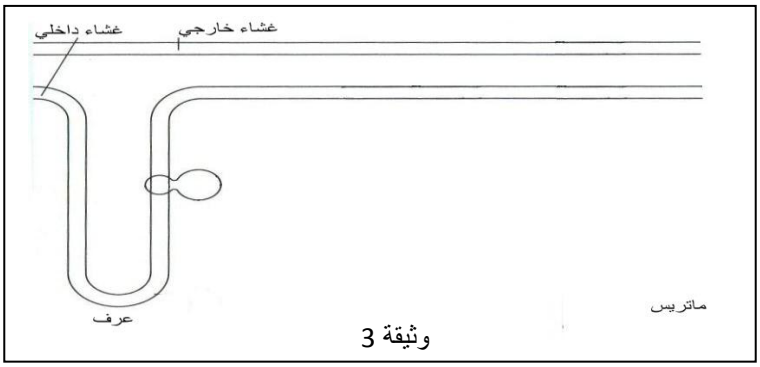



7. حلل نتيجتي الوثيقتين 1 و2.
8. فسر نتيجة الوثيقة 2.
9. في أي لحظة ستكون الميتوكوندريات الوثيقة 1 في أعلى درجة تركيب ATP،علل.
10. ماذا سيحدث بعد 300 ثانية في نفس الميتوكوندريات؟علل .
11. ما هو المصدر المباشر للبروتونات $H^+$.

بينت الأبحاث أن تركيب ATP بكثافة في الميتوكوندري يتم على مستوى الغشاء الداخلي.

12. باعتمادك على كل المعطيات و على معارفك.وضح آليات إنتاج ATP على مستوى الغشاء الداخلي للميتوكوندري بتدوين أهم التفاعلات على رسم الوثيقة 3 ومبينا مسار البروتونات $H^+$ انطلاقا من نواتج دورة كريبس .



وثيقة 3