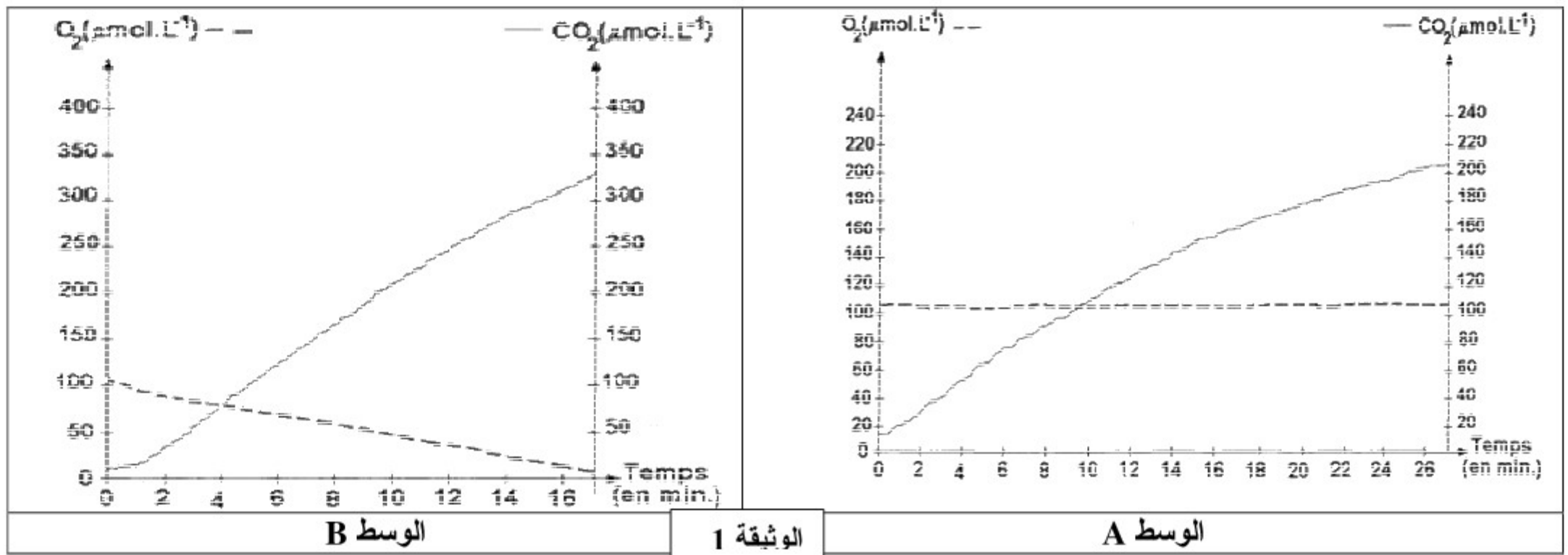


التمرين الأول: (16 ن)

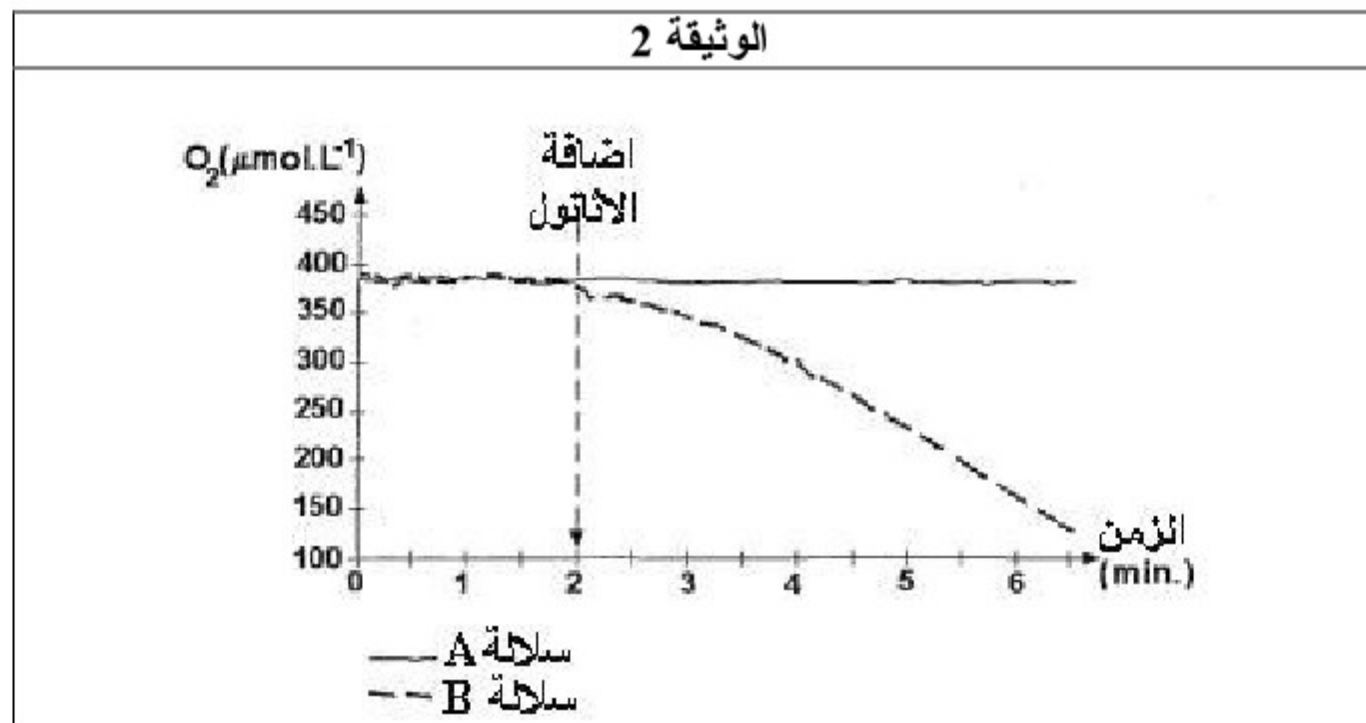
لمعرفة نوع الاستقلاب الخلوي المنتج للطاقة عند سلالتين من الخميرة A و B نقترح المعطيات التالية:
نحضر وسطين حيهوانيين يحتويان على الكليكوز و يتوفران على نفس الظروف : الوسط A يحتوي على السلالة A و الوسط B على السلالة B .
- يمثل الجدول التالي كمية الكليكوز في بداية و بعد 7 دقائق من التجربة.

يتناسب الرمز + مع الكمية	(t = 7 min)	(t = 0 min)	
		++	++++
	++	++++	كمية الكليكوز في الوسط B

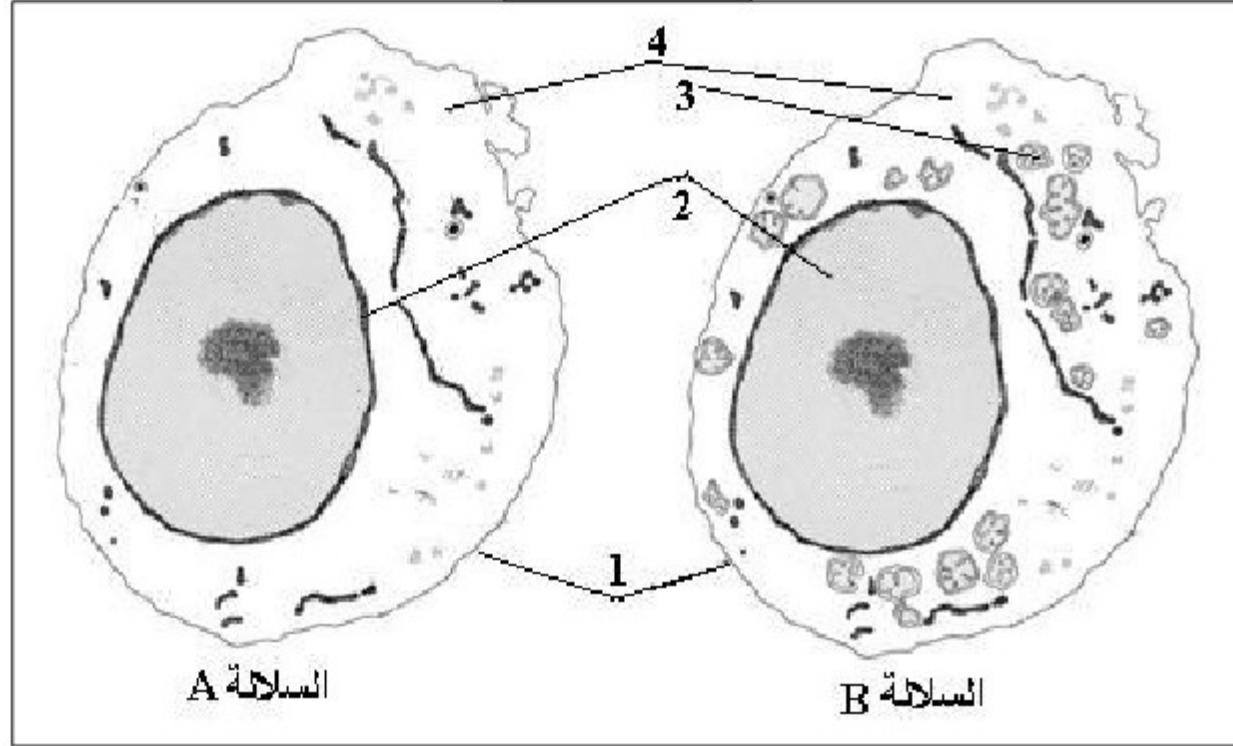
1 - كيف تفسر النتيجة المحصل عليها في نهاية التجربة؟
تمثل الوثيقة 1 نتائج قياس تركيز الأوكسجين و ثاني أكسيد الكربون في الوسطين A و B .



- 2 - حل الوثيقة 1 .
3 - اعط تفسيراً لهذه النتائج.
4 - استنتج نوع الاستقلاب الخلوي الطاقى بالنسبة لكل سلالة.
5 - اكتب التفاعل الإجمالي للاستقلاب الطاقى للسلالة A .
تمثل الوثيقة 2 نتائج قياس تركيز الأوكسجين في وسطين حيهوانيين أضيف إليهما الأثانول : الأول يحتوي على السلالة A و الثاني على السلالة B .

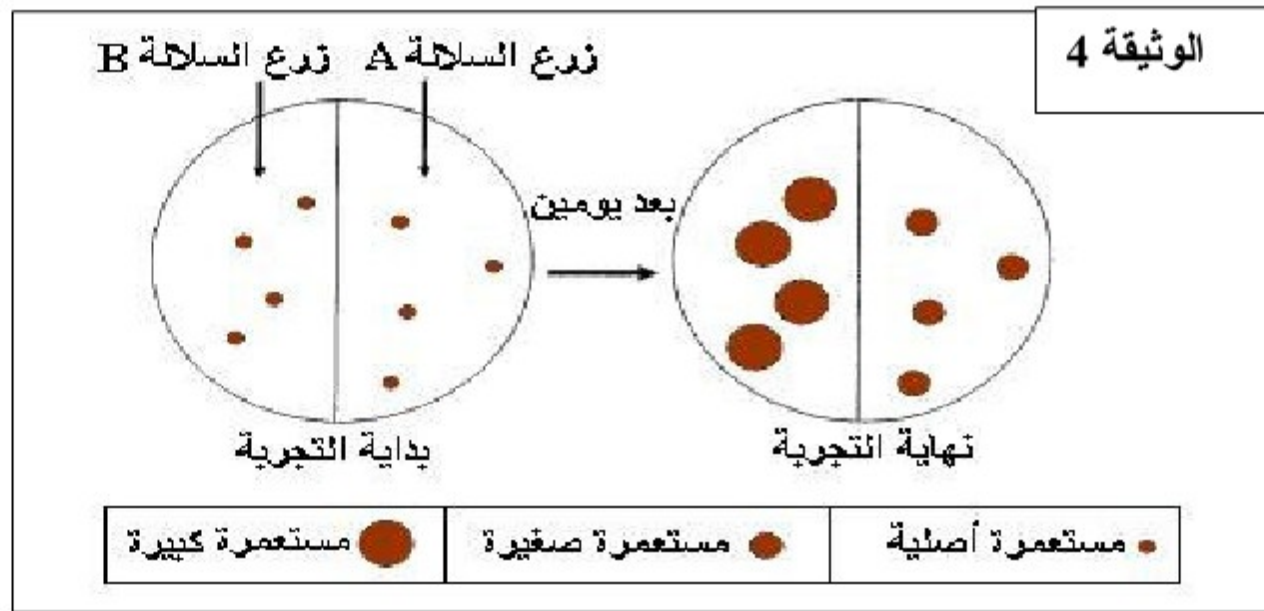


الوثيقة 3



- 6 - حلل الوثيقة 2 .
- 7 - فسر هذه النتائج.
- تمثل الوثيقة 3 رسمين تخطيطيين للسلالتين A و B .
- 8 - اعط الاسم المناسب للأرقام.
- 9 - اعتمادا على الوثيقة 3 فسر سبب اختلاف الاستقلاب الطاقي عند السلالتين .

نقوم بزرع السلالتين في وسطين يحتويان على كمية قليلة من الكليكوز و كمية كبيرة من الاثانول و بعد يومين نحصل على النتائج الممثلة في الوثيقة 4.



10 - اعتمادا على المعطيات السابقة و على معارفك فسر النتيجة المحصل عليها في كل وسط زرع الوثيقة 4.

التمرين الثاني: (4 ن)

من خلال عرض واضح و منظم بين الآليات المنتجة للطاقة على مستوى الميتوكوندري. (مع الإشارة إلى التفاعلات الكيميائية)

التمرين الأول: (4ن)

مقدمة: التذكير بالآليات المنتجة للطاقة وطبيعة هذه الطاقة.
عرض : تحديد مراحل إنتاج و إفراز البروتينات و دور الطاقة في كل مرحلة(دخول الأحماض الأمينية، تجميعها، نقل الحويصلات داخل السيتوبلازم، ظاهرة الإخراج) مع الإشارة إلى العضيات المتدخلة.
خلاصة: تلخص أهمية الطاقة في النشاط الخلوي الإفرازي.

التمرين الثاني: (12ن)

- 1 - لا يحدث أي تغير في تركيز ATP في الوسط، بعد إضافة السكر في الزمن t0 و الكليوز في الزمن t1 و لكن يزداد هذا التركيز بشكل نسبي بعد إضافة حمض بيروفيك في الزمن t2 و يرتفع أكثر بإضافة حمض بيروفيك+ADP+Pi في الزمن t3 و يتوقف بعد إضافة مادة كابحة للنشاط الأنزيمي في الزمن t4.
- 2 - يمكن تفسير هذه النتائج بكون الميتوكوندري لا يستعمل السكر و الكليوز كمستقلبات لإنتاج ATP بينما يستعمل حمض البيروفيك لتفكيكه و إنتاج ATP عن طريق تفسفر ADP بوجود Pi و تتطلب هذه التفاعلات وجود أنزيمات ميتوكوندرية تتدخل في مراحل دورة كريبس و التفسفر المؤكسد.
- 3 - قبل إضافة الأكسجين كانت نسبة ATP منعدمة و بعد إضافة الأكسجين ارتفع تركيز ATP بشكل كبير .
- 4 - نستنتج أن الميتوكوندريات لا يمكنها إنتاج ATP إلا في وجود الأكسجين.
- 5 - لا يحدث أي تغير في تركيز O2 في الوسط، بعد إضافة السكر و الكليوز و لكن يتناقص هذا التركيز بشكل نسبي بعد إضافة حمض بيروفيك و ينخفض أكثر بإضافة حمض بيروفيك+ADP+Pi و يتوقف بعد إضافة مادة كابحة للنشاط الأنزيمي.
- 6 - يمكن تفسير هذه النتائج بكون الميتوكوندريات لا تستعمل الأكسجين بوجود السكر و الكليوز بينما تستهلكه في وجود مستقلب قابل للتفكيك كحمض البيروفيك و أن هذا الاستهلاك مرتبط بتفسفر ADP مما يفسر ارتفاع الاستهلاك بوجود ADP+Pi. كل هذه التفاعلات تتطلب وجود أنزيمات نشيطة .
- 7- يعتبر الأكسجين المستقبل النهائي للالكترونات في السلسلة التنفسية و بالتالي المساعدة على أكسدة النواقل الحرة NADH و FADH2 المنتجة خلال تفكك المادة العضوية ،فانتقال الالكترونات على مستوى السلسلة التنفسية يعمل على إخراج البروتونات من الماتريس إلى الحيز البيغشائي مما ينشأ عنه مجال للبروتونات يعتبر خزاناً للطاقة ، فتندفق هذه البروتونات عبر الكرات ذات شمراخ يساعد على تنشيط تفسفر ADP وإنتاج ATP و هذا ما يسمى التفسفر المؤكسد.
- 8 - على عكس الغشاء الخارجي، يحتوي الغشاء الداخلي على نسبة كبيرة من البروتينات الغشائية و أنزيمات منتجة لـ ATP و هذا راجع لكونه يعتبر مقراً للسلسلة التنفسية و التفسفر المؤكسد. بينما الغشاء الخارجي يشبه الغشاء الستوبلازمي في بنيته فهو يسمح بالتبادلات بين الجبلية الشفافة و الميتوكوندري.



10- العينة 1 : التخمر و العينة 2 : التنفس

11 - التخمر الكحولي



التنفس



12 - العينة 1 : التخمر ينتج طاقة ضعيفة تؤدي إلى تكاثر ضعيف.

العينة 2 : التنفس ينتج طاقة مهمة تؤدي إلى تكاثر مهم..

التمرين الثالث: (4ن)

1 -

اللييف a	اللييف b
شريط فاتح كبير + المنطقة H متسعة + حزي Z	شريط فاتح صغير + المنطقة H ضيقة + حزي Z متقاربين + طول الساركومير أصغر
طول الشريط الداكن متساوي بين اللييفين	

2 - اللييف a في حالة ارتخاء بينما اللييف b في حالة تقلص.

3 - يجب إنجاز رسم تخطيطي لبنية الساركومير مع تحديد مختلف مكوناته.

4 - انخفاض في تركيز الكرياتين فوسفات و ارتفاع في تركيز Pi مع ثبات في تركيز ATP .

5 - يفسر ثبات تركيز ATP بتجديده.