

تقويم تكويني رقم 1, في مادة SVT
مدة الانجاز: ساعتان

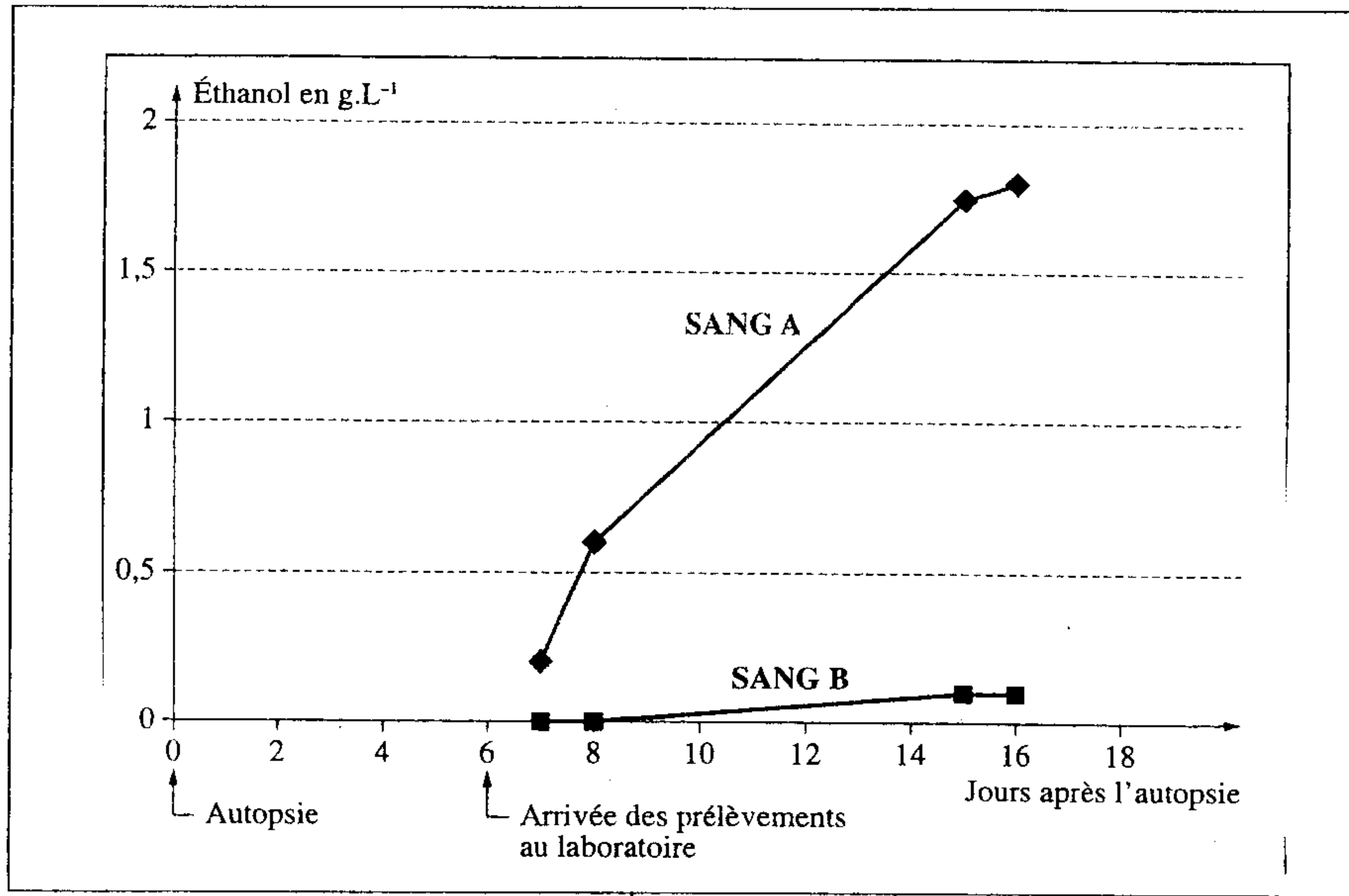
التمرين الأول : استرداد المعارف (5 نقط)

- الميتوكوندريات عضيات خلوية موجودة في جميع الخلايا ، تلعب دورا أساسيا في عملية التنفس الخلوي ، يمكن اعتبارها معملا لانتاج الطاقة ،
 قدم عرضا واضحا ومنظما يتضمن :
 - تعريف الميتوكوندري ،
 - مقارنة بين مختلف أجزاء الميتوكوندري (الغشاء الخارجي ، الغشاء الداخلي و الماتريس) من حيث البنية والتركيب الكيميائي ،
 - تفسير أدوار مختلف أغشية وفضاءات الميتوكوندري مع كتابة التفاعلات الكيميائية .
 - تحديد عدد جزيئات ATP الناتجة عن هدم جزيئة حمض البيروفيك داخل الميتوكوندري مع التعليل .

التمرين الثاني : (5 نقط)

أثناء تشريح جثة ، لوحظت نتائج متناقضة لقياس تركيز الايتانول في عينتين دمويتين لنفس الشخص ، لفهم مصدر هذا الاختلاف نقترح المعطيات التالية .

- السيد X ضحية حادثة في عمله ، توفي ساعات بعد دخوله المستشفى ، فتم تشريح الجثة وأخذ الطبيب الشرعي عينتين دمويتين A و B التي وصلت إلى المختبر بعد 6 أيام من التشريح ، فتواصل قياس تركيز الايتانول لمدة عشرة أيام والنتائج ممثلة في الوثيقة 1



الوثيقة 1 : نتائج قياسات تركيز الايتانول في العينتين الدمويتين A و B.

الوثيقة 1

- البحث عن الكائنات الحية المجهرية في العينة الدموية A و B المأخوذة من الشخص X ، تم زرع العينتين الدمويتين A و B لمعرفة إذا ما كانت تحتوي على كائنات حية مجهرية والنتائج ممثلة في جدول الوثيقة 2

الكائنات الحية المجهرية	العينة A	العينة B
بكتيريا <i>Hafnia alvei</i>	متواجدة	غير متواجدة
خمائر <i>Candida albicans</i>	متواجدة	غير متواجدة
أخرى	غير متواجدة	بكمية قليلة

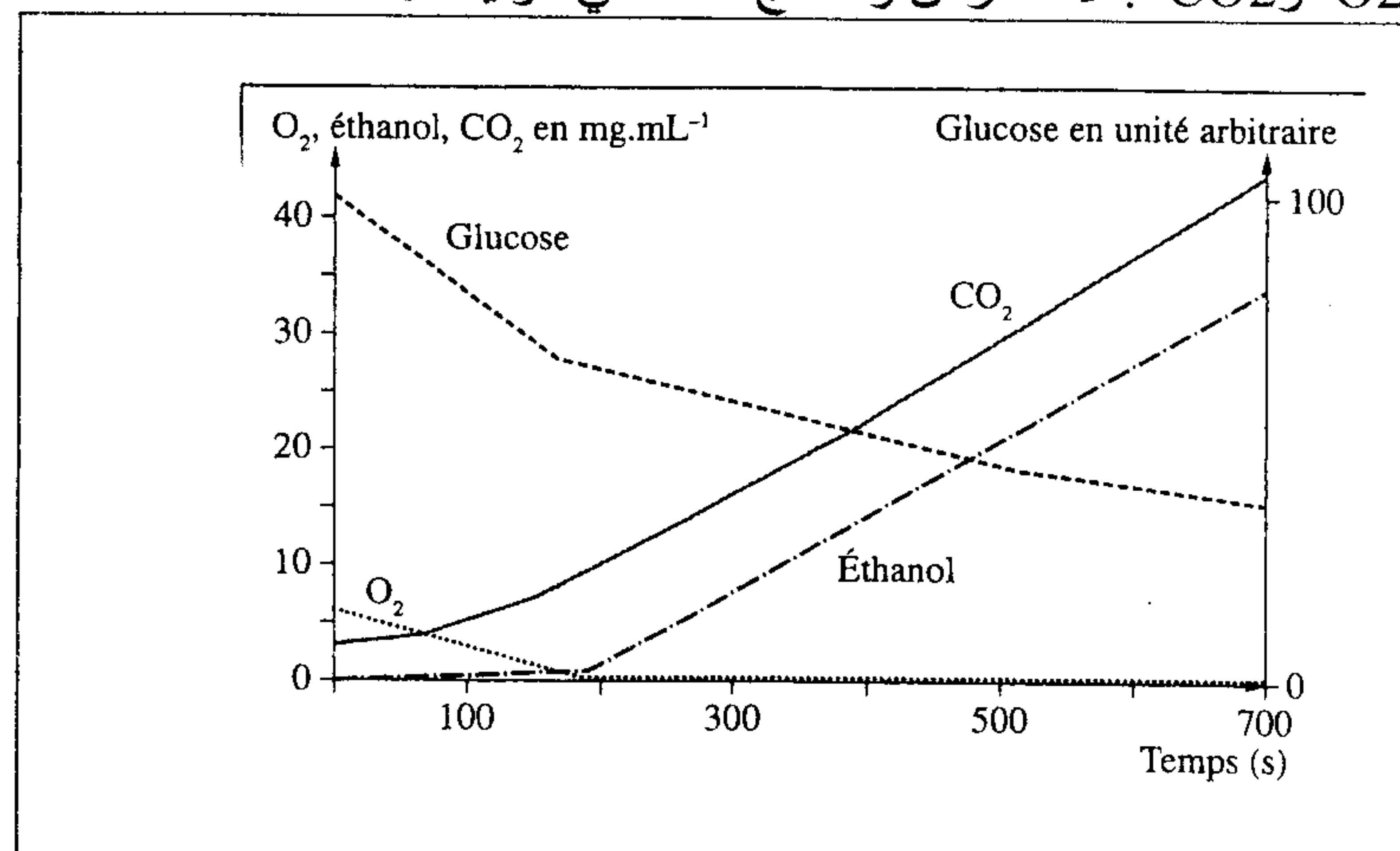
الوثيقة 2

* المتعضيات المجهرية تتواجد طبيعيا في معي الانسان (الفلورة المعوية) .

* الدم يحتوي على الكليكوز .

1 (ماهي المعلومات التي يمكن استخراجها من تحليل الوثيقتين 1 و 2 (تحليل + استخراج المعلومات) (2 ن)

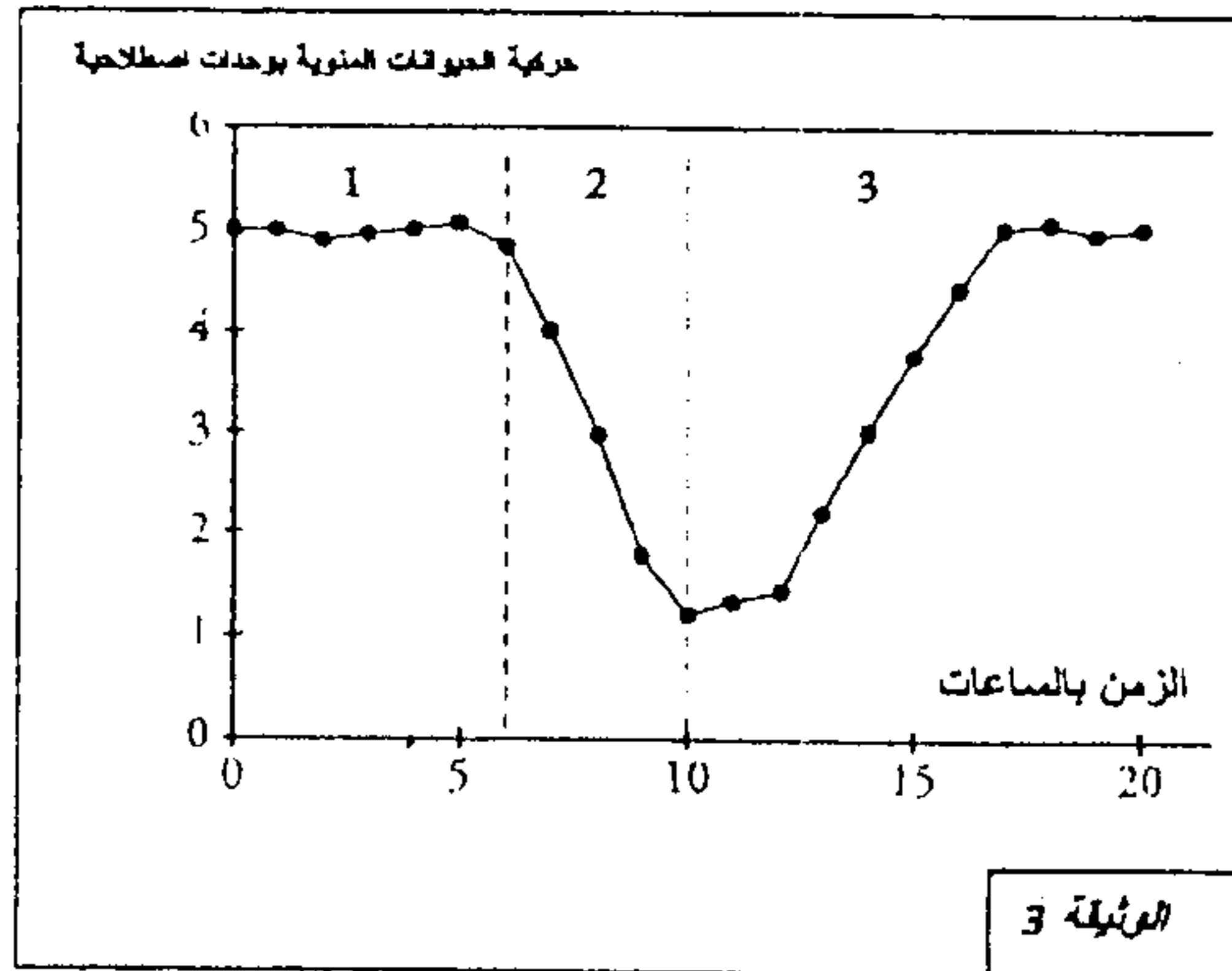
- تم زرع خمائر لها نفس استقلال *Hafnia alvei* و *Candida albicans* وتم قياس تطور تركيز كل من الكليكوز و الايتانول و O_2 و CO_2 بدلالة الزمن والنتائج ممثلة في الوثيقة 3



الوثيقة 3

2 (باستغلالك لمعطيات الوثيقة 3 وعلى المعلومات السابقة، فسر تطور تركيز الايتانول في العينة A (3 ن)

I- الحيوانات المنوية خلايا متحركة تنتقل بواسطة السوط ، فتقطع مسافة مهمة لتخصب الخلايا البيضية، تتغذى الحيوانات المنوية من السائل الموي الذي يحتوي على مواد مختلفة منها سكر الفريكتوز $C_6H_{12}O_6$ الشبيه بالكلكتوز حيث يتواجد بتركيز بين 1,5g و 6g في اللتر. لفهم كيفية تحرك هذه الخلايا تقترح المعطيات التالية :



الأوساط	محتوى الوسط من O_2	محتوى الوسط من ATP
1	توفير O_2 بصفة مستمرة	عدم تزويد الوسط ب ATP
2	توفير كمية من O_2 غير متجددة	عدم تزويد الوسط ب ATP
3	توفير كمية من O_2 غير متجددة	تزويد الوسط ب ATP

الوتيفة 3 : نتيجة تجربة قياس حركية الحيوانات المنوية في ثلاثة أوساط مختلفة ، تحتوي كلها على الفريكتوز بكمية كافية

I (باعتمادك على كل المعطيات :
- فسر تطور حركية الحيوان المنوي في الأوساط الثلاث (3 ن))

II- لدراسة الخصائص الطاقية للتقلص العضلي قام الباحثان Kaufman et Cheveau بتحليل الدم الداخل و الخارج من عضلة عند حصان (على مستوى الشريان والوريد) والنتائج ممثلة في الجدول التالي .

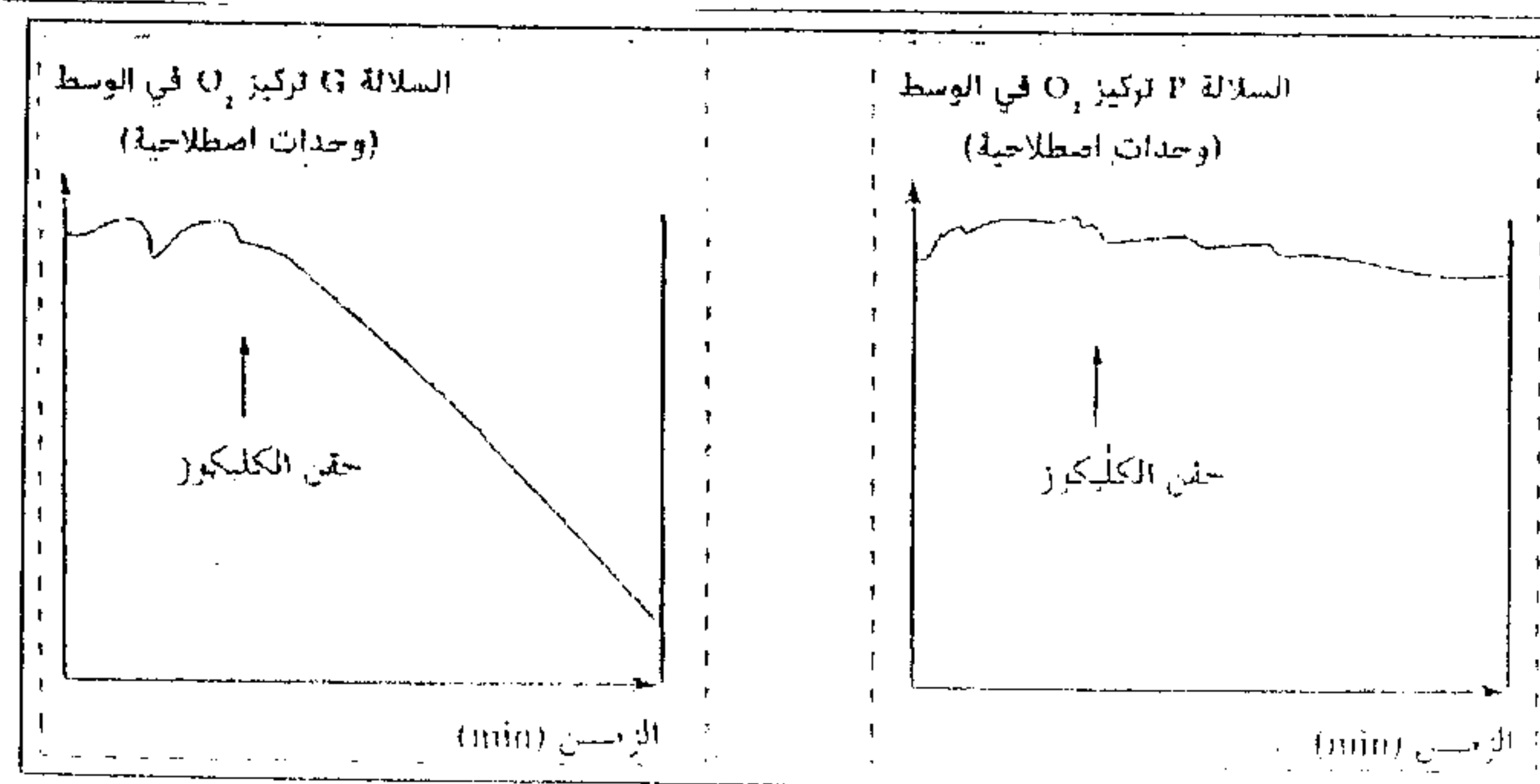
الكمية خلال جهد معين	الكمية خلال الراحة	في كل 1Kg من العضلة في الساعة
56.3251 لتر	12.220 لتر	حجم الدم الذي يقطع العضلة
5.2071 لتر	0.307 لتر	O_2 المأخوذ من الدم
5.9501 لتر	0.220 لتر	CO_2 المطروح في الدم
8.432g	2.042g	الكلكتوز المأخوذ من الدم
0 g	0 g	البروتينات المأخوذة من الدم
0 g	0 g	الدهنيات المأخوذة من الدم

(2) قارن كميات مختلف ثوابت العضلة في كلتا الحالتين ، ماذا تلاحظ ؟ ثم استنتج من هذه المقارنة مصدر الطاقة المستعملة في الجهد العضلي

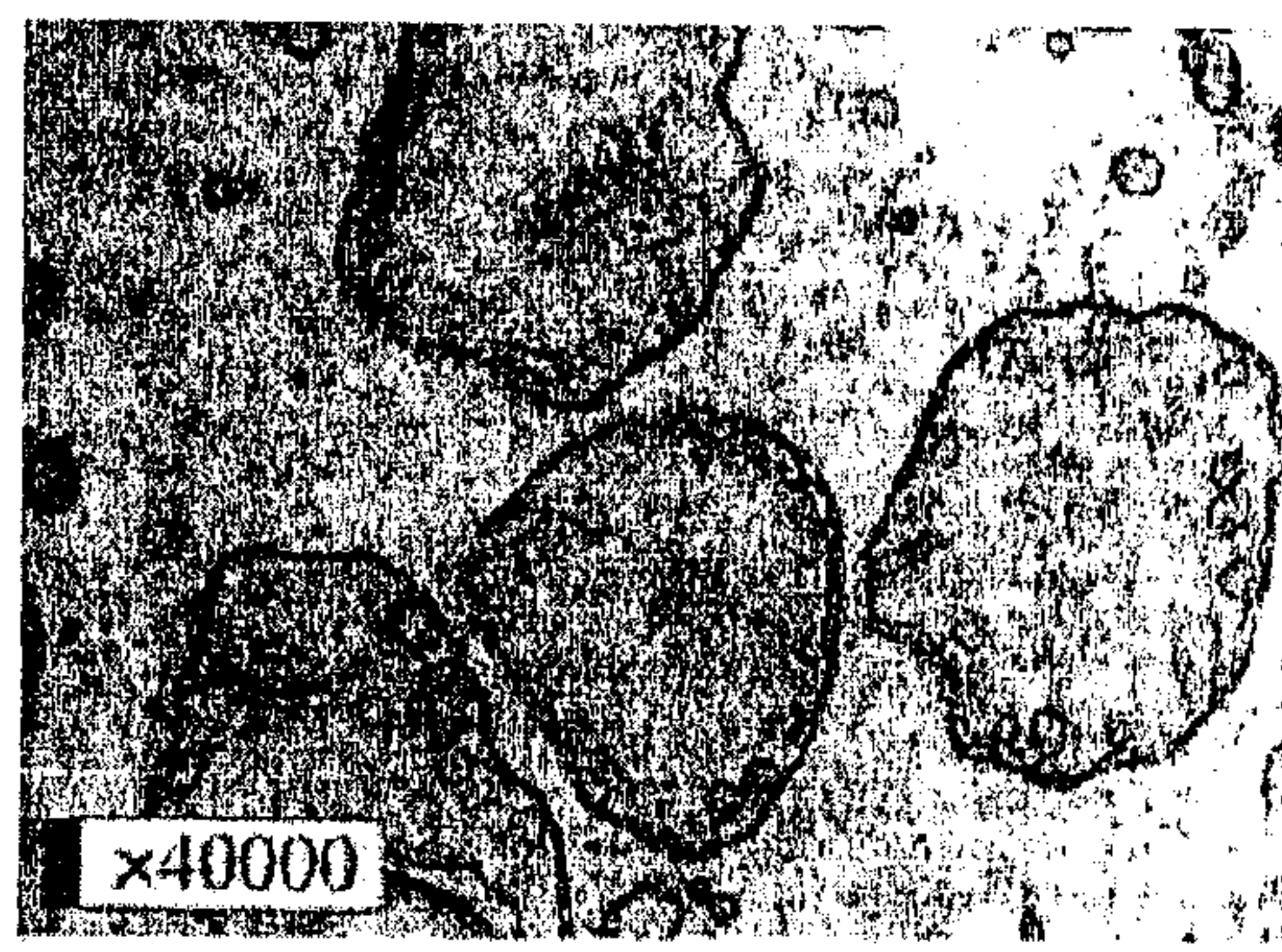
التمرين الرابع (5 نقط)

الخميرة (*Saccharomyces cerevisiae*) كائن حي وحيد الخلية يستعمل الكليكوز كمستقبل لإنتاج الطاقة الضرورية لتركيب مادته الحية ونموه. تتوفر على سلالتين من الخميرة : سلالة متوحشة G تعطي عند نموها مستعمرات كبيرة القد. وسلالة طافرة P تعطي عند نموها مستعمرات صغيرة القد.

لتوضيح الاختلاف الملاحظ في قد المستعمرات وعلاقته بالاستقلاب الخلوي: نقتح المعطيات التجريبية التالية :
تم زرع السلالتين P و G في وسط زرع ملانم غني بثنائي الأوكسجين: وتم تتبع هذا الأخير قبل وبعد حقن الكليكوز في الوسط. تمثل الوثيقة 1 النتائج المحصل عليها وتمثل الوثيقة 2 مظهر الميتوكوندريات ملاحظة بالمجهر الإلكتروني باستعمال نفس التكبير من جهة وعددها عند خلايا الخميرة P و G من جهة ثانية.

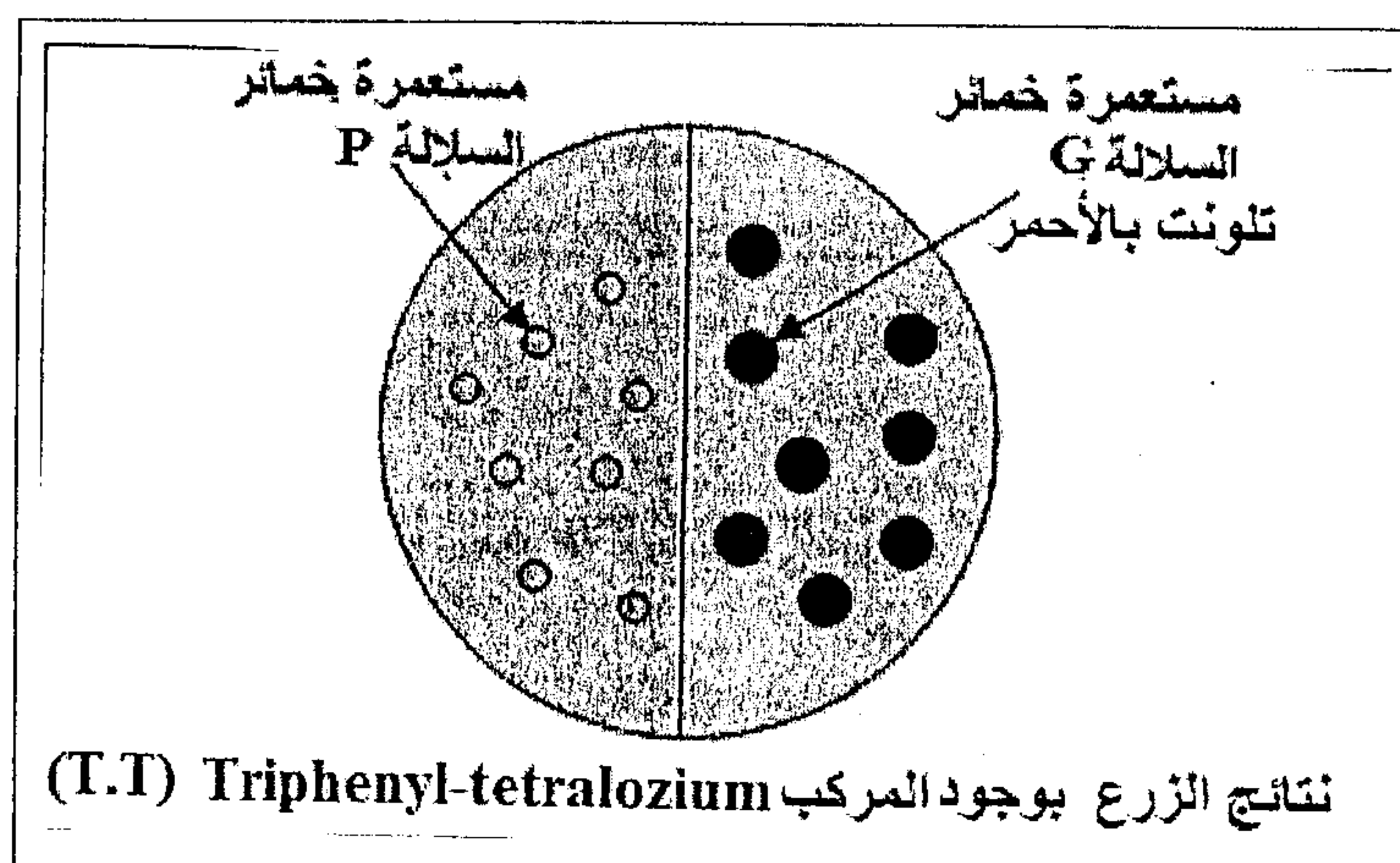


الوثيقة 1

مظهر ميتوكوندريات الخلايا G
العدد : تقريبا 15 في كل خليةمظهر ميتوكوندريات الخلايا P
العدد : تقريبا 4 إلى 5 في كل خلية

الوثيقة 2

1) باستغلالك لمعطيات الوثيقتين 1 و 2 ، حدد المسلك الاستقلابي المعتمد من طرف السلالة G و السلالة P (1 ن)
- للكشف عن دور الأوكسجين المستهلك ، أضيف لوسط زرع يحتوي على خلايا الخميرة P و G المركب T-T (Triphényl- téralozium) الذي يلعب دور المستقبل النهائي للإلكترونات المتدفقة عبر السلسلة التنفسية للميتوكوندريات ، ويختزل ليعطي مركب أحمر اللون يدعى Formazan وتمثل الوثيقة 3 النتائج المحصل عليها .



الوثيقة 3

2) ما المعلومات التي يمكن استخراجها من النتائج الممثلة في الوثيقة 3 (2 ن)
3) بتوظيفك لجميع المعطيات ، اربط العلاقة بين المسلك المعتمد من طرف السلالتين P و G وبنية الميتوكوندريات وقد المستعمرات (2 ن)