التمرين الثاني

I -1 – تحديد طبيعة الوسطين A وB من خلال التركيب التجريبي :

- **الوسط A :** وسط هوائي لأن الحوض مفتوح أي ان الخميرة مع اتصال مع الهواء الخارجي ، مما يسمح بتجديد الهواء (الاكسجين).
- **الوسط B :** وسط لا هوائي لأن الوعاء مغلق بسدادة مما يمنع تجديد الهواء داخل الوعاء فيصبح خال من الاكسجين.

3- العلاقة بين تطور كمية الغلوكوز و الزيادة في كتلة الخميرة المسجلة في الوسطين A وB :

- **في الوسط A :** في وجود الاكسجين ، تستهلك الخميرة كمية كبيرة من الغلوكوز في مدة زمنية قصيرة نسبيا (9أيام) يقابلها زيادة كبيرة في كتلة الخميرة (1.97غ).
- **في الوسط B :** في غياب الاكسجين ، تستهلك الخميرة كمية ضئيلة من الغلوكوز خلال مدة زمنية أطول تقدر بـ 45 يوم ، يقابلها زيادة ضعيفة في كتلة الخميرة (0.255غ).

4- **الظاهرة الحيوية المنتجة للطاقة التي حدثت في كل من الوسطين A وB** :

- **في الوسط A :** تنفس

التعليل :في وجود الاكسجين استهلاك تام من الغلوكوز من طرف الخميرة (انتاج كمية كبيرة من الطاقة)

- **في الوسط B :** تخمر كحولي
- **التعليل :** غياب الاكسجين ، هدم جزئي للغلوكوز من طرف الخميرة (انتاج كمية قليلة من الطاقة)

5 – تعريف الظاهرتان :

- **التنفس :** هي ظاهرة حيوية يتم خلالها هدم كلي للغلوكوز في وجود الأكسجين وينتج عن ذلك تحويلكلي للطاقة الكيميائية الكامنة الموجودة في المادة العضوية (الغلوكوز)..
- **معادلة التنفس :**

$$C_6H_{12}O_6 + 6CO_2 + 6H_2O \xrightarrow{\text{إنزيمات تنفسية}} 6CO_2 + 12H_2O + \text{طاقة } (2840kj)$$

- **التخمر :** هي ظاهرة حيوية يتم خلالها هدم جزئي للغلوكوز في غياب الأكسجين وينتج عن ذلك تحويل جزئي للطاقة الكيميائية الكامنة الموجودة في المادة العضوية (الغلوكوز).
- **معادلة التخمر الكحولي :**

$$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2\ CO_2 + 2\ CH_3CH_2OH + \text{طاقة } (120kj)$$

5 – المقارنة بين التنفس والتخمر :

	التنفس	التخمر الكحولي
الوسط	هوائي (وجود الأكسجين)	لا هوائي
هدم مادة الأيض	كلي	جزئي
ظهور مادة عضوية جديدة	لا	نعم (الإيثانول)
كمية الطاقة	أكبر	أقل
النشاط الخلوي خلال حدوث الظاهرة	كبير	ضعيف

II -1 – تفسير النتائج المبينة في الوثيقة (2) :

- في الزمن t1 : انخفاض إشعاع الغلوكوز في الوسط الخارجي وظهوره في هيولى الخلايا الوسطين A و B يفسر بإدخال الغلوكوز من الوسط الخارجي واستعماله من طرف الخلايا .
- في الزمن t2 : ظهور اشعاع متوسط في حمض البيروفيك في الهيولى في الوسطين معا وإشعاع ضعيف في ميتوكندريات الوسط A يدل على انحلال الغلوكوز وتحويله الى حمض البيروفيك على مستوى الهيولى هذا الأخير ينفذ الى داخل الميتوكندري.
- في الزمن t3 :بالنسبة للوسط A اختفاء الاشعاع في الهيولى وظهوره القوي في حمض البيروفيك والضعيف في احماض حلقة كريبس يدل على استعمال الميتوكندريات لحمض البيروفيك
- في الزمن t4 : تركيز الاشعاع في احماض حلقة كريبس داخل ميتوكندريات الوسط A وظهور CO2 المشع في الوسط الخارجي يفسر بحدوث تفاعلات حلقة كريبس.

2 - مخطط تركيبي يبرز فيه مراحل هدم الغلوكوز في الخلية بالنسبة للوسط A .