تمارين مقترحة في التنفس و التخمر

التمرين الأول : أكتب رقم الجواب الصحيح

أ – خميرة الخبز عبارة عن :

1 – فطر

2 – طحلب

3 – بكتيريا

ب – خلايا الخميرة تنمو في وسط :

1 – هوائي

2 – لاهوائي

3 – هوائي و لاهوائي

ج – خلايا الخميرة في الوسط اللاهوائي :

1 – تحافظ على شدة نشاطها

2 – يزداد نشاطها

3 – ينخفض نشاطها

4 – يتوقف نشاطها

د – ينتج التخمر طاقة :

1 – تعادل الطاقة المنتجة خلال التنفس

2 – أقل من الطاقة المنتجة خلال التنفس

3 – أكبر من الطاقة المنتجة خلال التنفس

هـ – كمية الطاقة القابلة للاستعمال الناتجة من هدم جزيئة غلوكوز خلال التنفس هي:

1 – 20 ٪ من الطاقة الكلية للغلوكوز

2 – 40 ٪ من الطاقة الكلية للغلوكوز

3 – 100 ٪ من الطاقة الكلية للغلوكوز

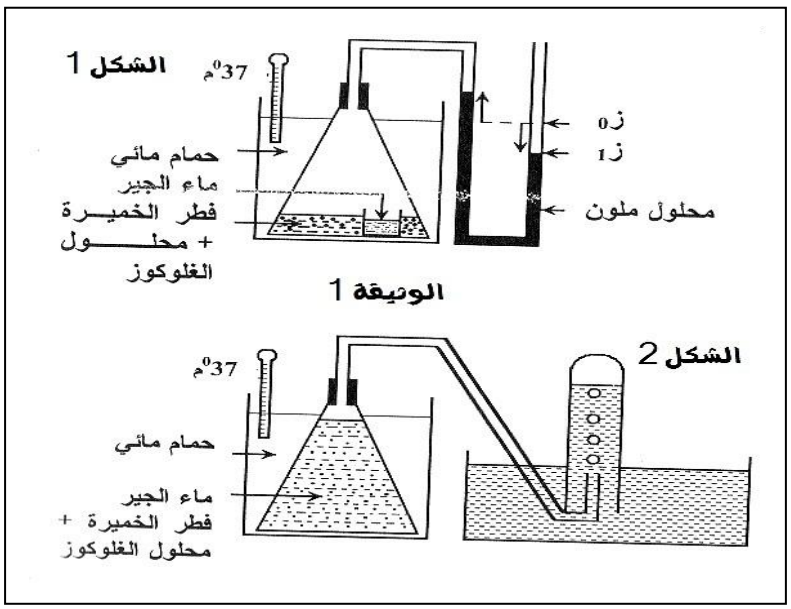
و – يطرح CO_2 خلال حدوث ظاهرة :

1 – التنفس فقط

2 – التخمر فقط

3 – التنفس و التخمر معا

التمرين الثاني : نستعمل التركيب التجريبي المبين في الوثيقة (1) بهدف معرفة مختلف الطرق لتحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في المغذيات الى طاقة قابلة للاستعمال من طرف الخلايا



1 – فسر النتائج المحصل عليها في كل شكل

2 – ضع عنوان للظاهرة التي تحدث في كل من الشكلين 1 و 2 .

3 – علل استعمال الحمام المائي في التركيبين التجريبيين للشكل 1 و 2.

4 – أكتب المعادلة الكيميائية للظاهرة التي حدثت في كل شكل

5 – قارن بين الظاهرتين (في جدول)

التمرين الثالث: نضع نفس الكمية من خميرة الخبز في وسطين احدهما هوائي و الآخر لا هوائي. يحتوي كل وسط على نفس الكمية من الغلوكوز. معايرة كتلة الخميرة المتشكلة بعد 10 أيام أعطت النتائج المبينة في الجدول التالي:

	وسط هوائي	و سط لاهوائي
كتلة الخميرة المتشكلة (غ)	2.2	0.03

نعيد التجربة السابقة في وسطين هوائيين يحتوي أحدهما على السكروز و الآخر على النشاء. معايرة كمية الخميرة المتشكلة في كل وسط أعطت النتائج التالية:

- ازدياد كتلة الخميرة في الوسط الهوائي الحاوي على السكروز

- عدم ازدياد كتلة الخميرة في الوسط الهوائي الحاوي على النشاء

المطلوب :

1- قارن بين نتائج الجدول. اقترح تفسيرا لذلك

2- فسر نتائج التجربة 2

التمرين الرابع: 1- **التجربة الأولى :** في شروط جد معقمة نضع شرائح الجزر في وسط يحتوي على محلول مغذي مناسب غني بالأوكسجين ووعاء يحتوي على ماء الجير فنسجل ارتفاع في مستوى الماء الملون وتعكر ماء الجير (وثيقة 2)

التجربة الثانية: نعيد التجربة السابقة بتعويض شرائح الجزر بكمية من خميرة الخبز توضع في وسط مغذي مناسب غني بالغلوكوز و يحتوي على كمية محدودة من الأوكسجين. النتائج المحصل عليها هي:

*** ازدياد كتلة خميرة الخبز

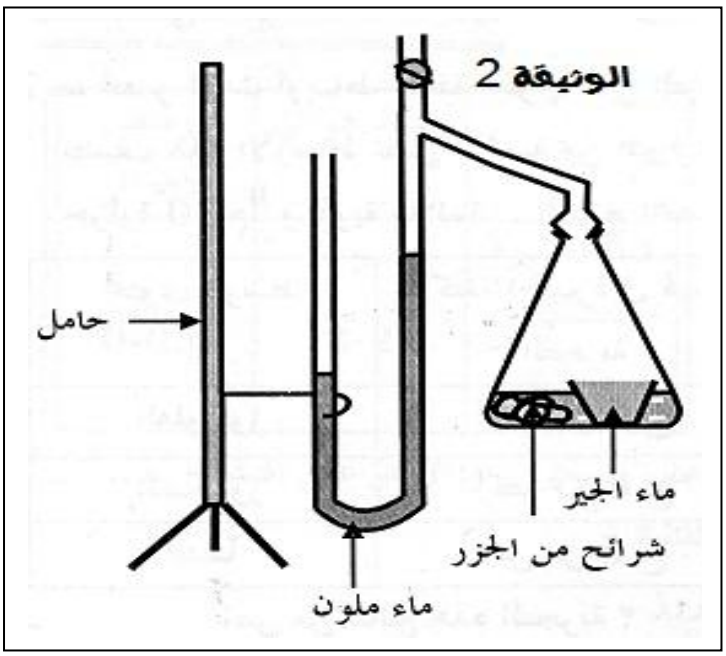
*** انخفاض في كمية الغلوكوز في الوسط

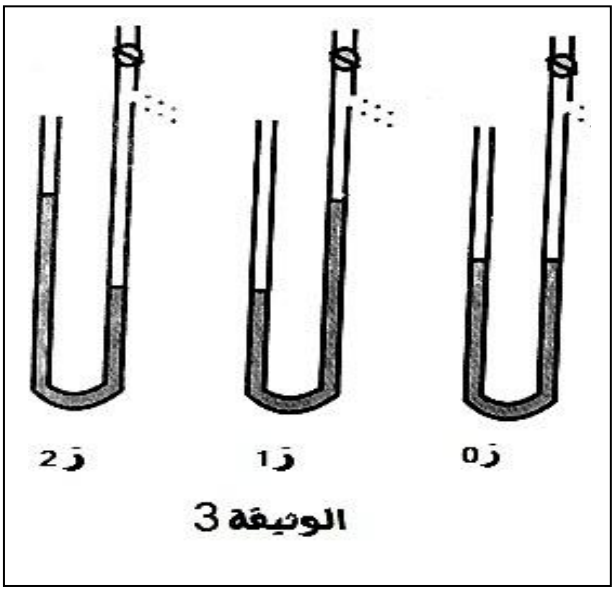
*** ظهور CO_2 في الوسط

*** انخفاض O_2 في الوسط

1- مـــــاهي الظاهرة التي نريد دراستها؟علل اجابتك.

2- ما هي المعلومات المستخلصة من التجارب 1 و 2؟





2- نتائج تغيرات مستوى السائل في النانومتر خلال التجربة الثانية مبينة في الوثيقة (3)

3- فسر النتائج المحصل عليها في الأزمنة ز1/ز2

4- أكتب المعادلة العامة للظواهر المدروسة في هذه التجربة

5- بين أهم الاختلافات بين هذه الظواهر المدروسة

الأستاذة معنصري لبـــــنى تتمنى لكم التوفيق و النجاح

إعداد و تقديم : الأستاذة معنصري لبـــنى سنة أولى جذع مشترك علوم و تكنولوجيا

حل للتمارين المقترحة في التنفس و التخمر

التمرين الأول :

1 -أ- ب-3 ج-3 د-2 هـ- 2 و- 3

التمرين الثاني :

1- تفسير النتائج:

الشكل (1): تعكر ماء الجير راجع الى تشبعه بغاز CO_2 مما يدل على ان الخميرة طرحت غاز CO_2

ارتفاع منسوب الماء الملون راجع الى انخفاض الضغط داخلها بسبب نقص غاز O_2 مما يدل على أن الخميرة امتصت غاز O_2

الشكل (2): انطلاق الفقاعات الغازية راجع الى طرح غاز CO_2 من طرف الخميرة

2- الظاهرة التي تحدث في الشكلين:

الشكل (1) : تنفس

الشكل (ب) : تخمر

3- تستعمل الحمام المائي من أجل توفير درجة حرارة مناسبة لحدوث النشاط الحيوي(تنفس,تخمر)

4- المعادلات:

تنفس: $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O \longrightarrow 6\ CO_2 + 12\ H_2O + E$

تخمر: $C_6H_{12}O_6 \longrightarrow 2\ CO_2 + 2C_2H_5\text{-}OH + E$

5- المقارنة :

أوجه المقارنة	التنفس	التخمر
وجود O_2	+	-
استعمال مادة الأيض	هدم كلي	هدم جزئي
النواتج	ماء+ CO_2	CO_2 + مادة عضوية (كحول مثلا)
الطاقة الناتجة	كبيرة	ضئيلة

تصويب: انزع سهم (ماء الجير) في الشكل (2)

التمرين الثالث:

-1-

المقارنة: كتلة الخميرة المتشكلة في الوسط الهوائي أكبر من كتلة الخميرة المتشكلة في الوسط الاهوائي

التفسير: تكاثر الخلايا في الوسط الهوائي كان اكبر لتوفر كمية كبيرة من الطاقة الناتجة من عملية التنفس حيث تم هدم الغلوكوز كليا مما ادى الى توفر طاقة كبيرة. أما في الوسط الاهوائي فتتكاثر خلايا الخميرة بظاهرة التخمر حيث تم هدم المادة العضوية جزئيا مما ادى الى انتاج طاقة ضئيلة و بالتالي تكاثرها يكون قليلا.

-2-

تفسير نتائج التجربة 2:

ازدياد كتلة الخميرة في الوسط الحاوي على السكاروز نتيجة حصولها على الطاقة الناتجة عن التنفس حيث تم هدم المادة العضوية (سكاروز –سكر ثنائي) و تبسيطها الى سكريات احادية (غلوكوز،فركتوز)

عدم ازدياد كتلة الخميرة في الوسط الحاوي على النشاء لأن النشاء سكر معقد لا ينفذ الى داخل الخلايا و لا تستطيع الخميرة تبسيطه الى سكريات احادية و بالتالي عدم توفر مادة الأيض لإنتاج الطاقة اللازمة للتكاثر.

التمرين الرابع:

-1- الظاهرة التي نريد دراستها هي :ظاهرة التنفس

التعليل: (شرائح الجزر في وجود الأكسجين) و (خلايا الخميرة في وجود الأكسجين + غلوكوز) تسمح بحدوث ظاهرة التنفس

-2- المعلومات المستخلصة من التجارب 1 و 2:

– عملية التنفس تسمح بامتصاص O_2 و طرح CO_2

– تسمح باستهلاك مادة الأيض لإنتاج طاقة تستعمل في التكاثر

-3-تفسير النتائج المحصل عليها:

z_1 : ارتفاع مستوى الماء في جهة الوعاء الحاوي على خميرة الخبز دلالة على انخفاض الضغط في الحيز الحاوي على خميرة الخبز وهذا نتيجة امتصاص الأكسجين خلال التنفس

z_2: انخفاض مستوى الماء الملون في جهة الوعاء الحاوي على خميرة الخبز دلالة على ارتفاع الضغط في الحيز الخاوي على خميرة الخبز و هذا نتيجة طرح غاز CO_2 اثناء عملية التخمر

-4- و -5- نفس اجابة التمرين 2

الأستاذة : معنصري لبنى تتمنى لكم التوفيق و النجاح