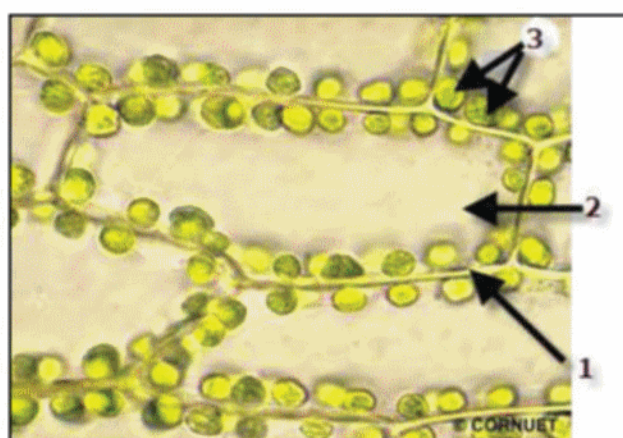
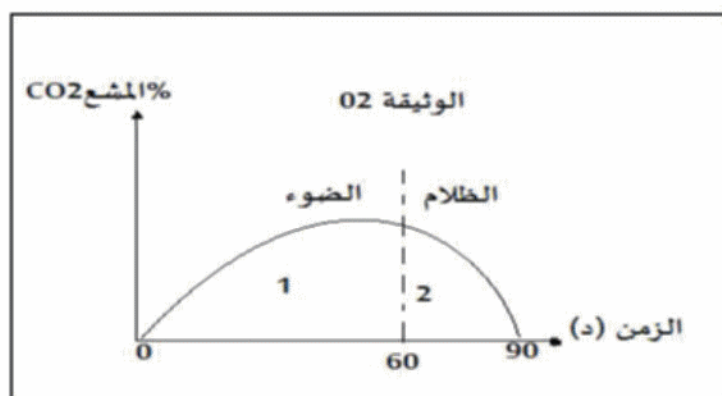




التمرين الأول:

يمثل شكل الوثيقة 01 نسيج يخضوري لورقة نبات أخضر (الإيلوديا).
1- أكتب البيانات الموافقة للأرقام علما أن: العناصر رقم 3 ملونة طبيعيا بالأخضر.

2- نضيء لمدة ساعة خلايا الوثيقة 01 في وسط به CO_2 مشع الكربون ثم نوضع في الظلام، وخلال التجربة نقيس كمية الـ CO_2 المشع المنبعث من طرف هذه الخلايا. سجلت النتائج في الوثيقة 02.



أ- حلل ثم فسر النتائج المتحصل عليها علما أن في المرحلة 1 يتم تركيب مادة عضوية تتلون بالأزرق البنفسجي عند المعاملة بماء اليود.
ب- إستنتج إسم ومقر الظاهرة المدروسة.
3- نريد دراسة تأثير الإشعاعات الضوئية على كمية الأوكسجين المطروح عند نبات الإيلوديا السابق. فتحصلنا على النتائج التالية:

نوعية الإشعاعات	بنفسجي	أزرق	أخضر	أصفر	برتقالي	أحمر
إمتصاص الضوء %	75	40	5	20	35	60
O_2 المطروح %	74	38	3	18	30	60

أ- أرسم على نفس المعلم التغيرات المدروسة بدلالة نوعية الإشعاع.

ب- حلل المتحنيين وماذا تستنتج من هذه الدراسة؟

التمرين الثاني:

أ. نقيس الشدة التنفسية أثناء إنبات بذور الشعير باستخدام تركيبين تجريبيين ممثلين بالوثيقة 01 حيث يحتوي الأول على بذور منتشة والثاني على بذور جافة. تمكنا في نهاية التجربة من تسجيل الملاحظات التالية والمدمومة في الجدول أدناه.

التركيب	نوع البذور	الملاحظات المسجلة
01	جافة	لا شيء.
02	منتشة	- تعكر ماء الجير (رائق الكلس). - ظهور قطرات مائية. - ارتفاع مستوى الماء الملون.

1- فسر الملاحظات المدونة في الجدول.

2- ماهي المعلومات المستخلصة؟

أ. نزرع 2 غ من خميرة الخبز (فطر مجهري وحيد الخلية يعيش حياة إختيارية هوائية ولاهوائية) في وسطين يحتويان على نفس الكمية من الغلوكوز، الأول مشبع بالـ O_2 والثاني يوضع في أنبوب مغلق ومملوء كلية.
نعرض المحضرين لنفس الشروط 20°، وتقوم التجربة حتى نفاذ الغلوكوز. النتائج المتحصل عليها موضحة في الجدول التالي:

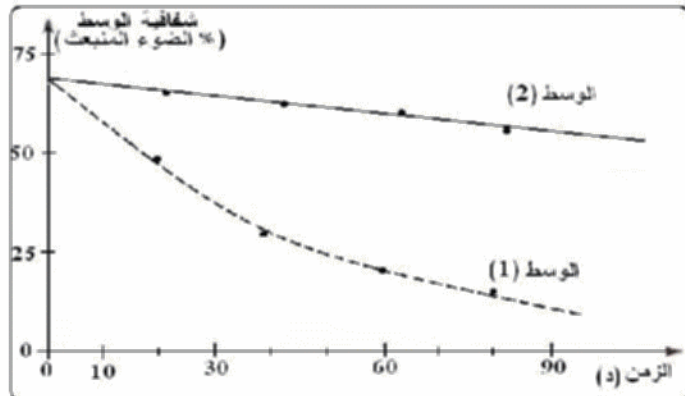
	الوسط 1	الوسط 2
كمية الـ O_2 المستعمل	1,07 غ	
كمية الـ CO_2 المطروحة	1,45 غ	0,45 غ
كتلة الكحول الناتج		0,46 غ
الغلوكوز المستعمل	1 غ	1 غ

أفسر هذه النتائج.

ب- ماهي الظواهر التي حدثت في كل من الوسطين؟

ج- الوثيقة 02 تبين نتائج متابعة تطور نمو الخميرة في الوسطين (1 و 2) بإستعمال مقياس لوني.

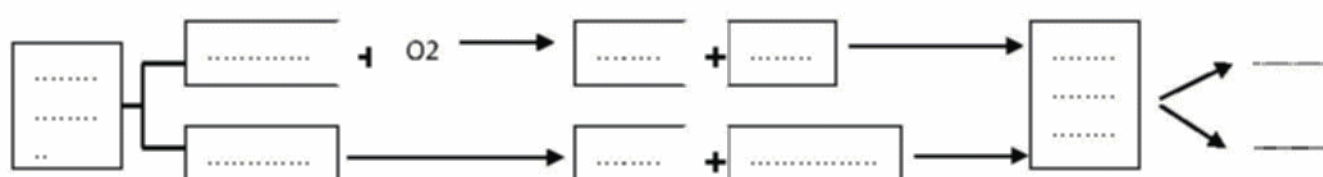
ملاحظة: إن شفافية الوسط تتناسب عكسا مع عدد خلايا الخميرة في وحدة الحجم.



أ- قدم تحليلا مقارنا للمتحنيين.

ب- ماهي العلاقة التي تربط بين نتائج الجدول والمنحنى؟

أ. معتمدا على معلوماتك وماتوصلت إليه أكمل المخطط التالي الذي يظهر الظواهر الطاقوية في خميرة الخبز.



الوضعية الإدماجية :

إختر وضعية من الوضعيتين التاليتين وأجب عليها.

الوضعية الأولى:

1- لدراسة تأثير بعض العوامل على ظاهرة التركيب الضوئي من أجل إنتاج الكتلة الحيوية في نظام بيئي، تم قياس تطور الكتلة الحيوية لأحد المروج الرعوية بدلالة المغيائية (نسبة الأمطار) لفترة زمنية تساوي سبع سنوات فكانت النتائج المحصل عليه كما هي مبنية في الجدول التالي:

السنة	1975	1974	1973	1972	1971	1970	1969
الكتلة الحيوية (غ/م ²)	236	227	80	10	181	180	260
المغيائية (نسبة الأمطار)	311	316	209	33	202	209	450

أ- حلل نتائج الجدول.

ب- ماذا تستنتج من ذلك.

ج- ماهي العوامل التي يمكنك إقتراحها عند مقارنة نتائج 1970 و 1973؟

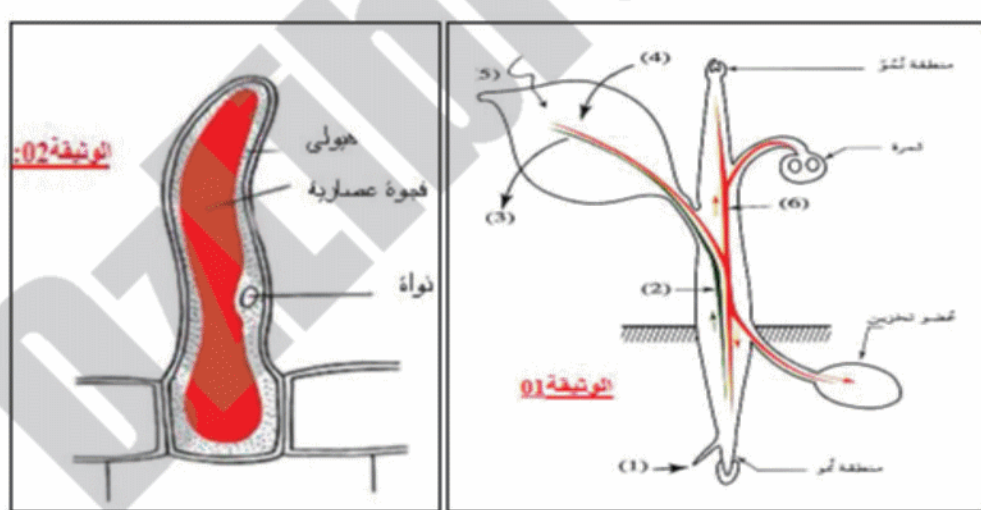
2- بينت نفس الدراسة السابقة أن نباتات المساحة الرعوية السابقة يزداد مردودها عند زراعتها في أرض غنية بالأملح المعدنية، ومن أجل ذلك أنجزت التجربة التالية على أنسجة نبات العنب مزروع في وسط إصطناعي غني جدا بعنصر البوتاسيوم (K^+) والنتائج ممثلة في الوثيقة التالية:

أ- ماهي المعلومات المستخلصة من خلال تحليل نتائج هذه الوثيقة؟
ب- إضافة إلى العوامل التي سبق التعرف عليها، ماهي العوامل الأخرى التي تحدد الإنتاجية في الأنظمة البيئية؟

الوضعية الثانية:

توضيح الوثيقة 01 رسم تخطيطي يبين مختلف العناصر

الموجودة في النبات وتبين الوثيقة 02 رسم تخطيطي يبين بنية الوبرة الماصة. أما الوثيقة 03 فهي تبين رسومات تخطيطية مبسطة توضح فيها تموضع مجاميع الخشب واللحاء في مقاطع منجزة، حيث نقوم بإنجاز مقاطع عرضية في جذر وساق نبات أخضر (الذرة)، ثم نقوم بتثبيتها ثم تلوين أوعية الخشب بملون أخضر الميثيل ليظهر باللون الأخضر تحت المجهر وأوعية اللحاء بلون أحمر الكارمن ليظهر باللون الأحمر وبعد الملاحظة المجهرية للوثائق نقوم بإنجاز الرسومات. بينما الوثيقة 04 فتوضح التركيب التجريبي المنجز لإظهار مصدر الكربون الداخل في تركيب المادة العضوية.



1- أكمل بيانات الوثيقة 01.

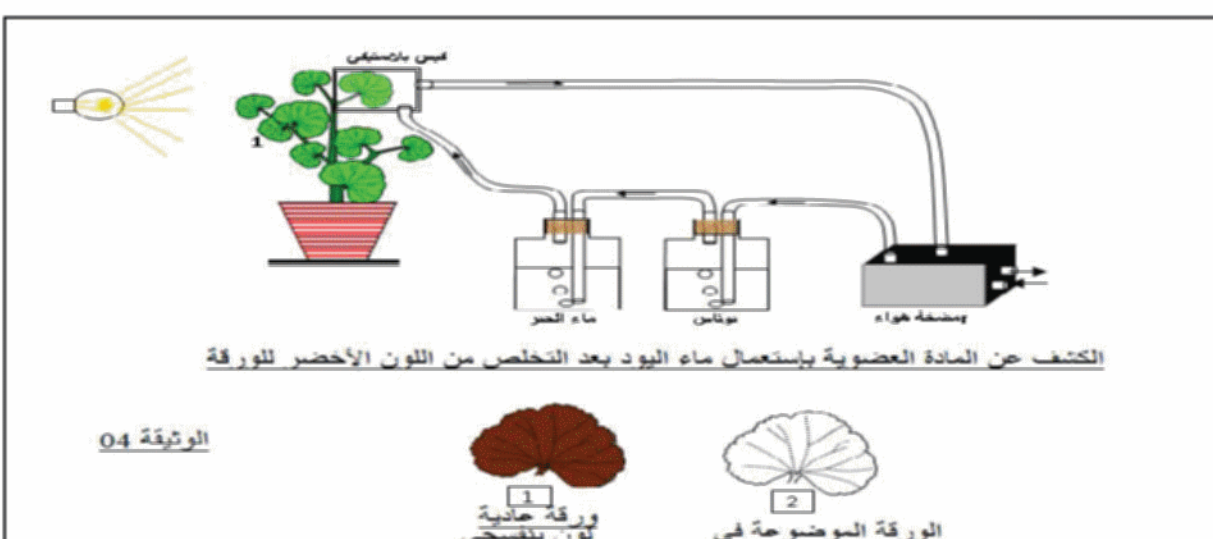
2- لماذا إستعمل البوتاس في الوثيقة 04.

3- إنطلاقا من دراستك للوثائق ومعلوماتك:

أ- بين كيف تتمكن مختلف العناصر النسيجية من نقل النسغ الخام من التربة

ليصل إلى جميع أجزاء النبات.

ب- وضح مصدر الكربون الداخل في تركيب المادة العضوية.



تصحيح الاختبار:

التمرين الأول:

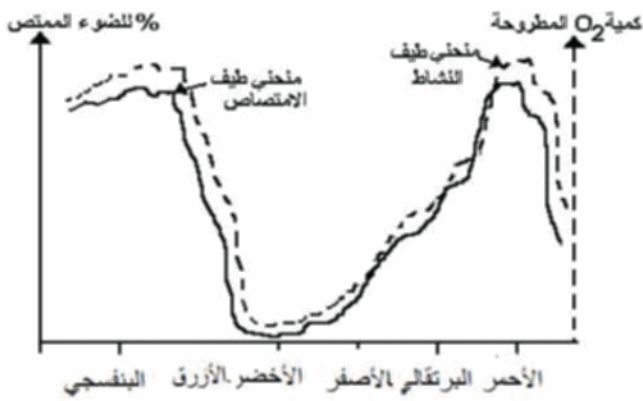
1-البيانات: 1-جدار هيكل 2-فجوة 3-صانعات خضراء.

2-أ-تحليل: يمثل المنحنى نسبة CO_2 المشع بدلالة الزمن.

في الضوء تزداد نسبة CO_2 المشع لتصل إلى أعلى قيمة لها ثم تتناقص في الظلام تدريجيا إلى أن تنعدم.

ب-الظاهرة: التركيب الضوئي. مقرها: الصانعة الخضراء.

3-أ. رسم المنحنى:



ب-يمثل المنحنيين تغير نسبة إمتصاص الضوء

ونسبة الأوكسجين المطروح بدلالة نوعية

الإشعاع حيث نلاحظ أن نسبة الإمتصاص

ونسبة الأوكسجين المطروح تكون مرتفعة عند

البنفسجي والأحمر.

بينما تكون متوسطة عند الأزرق، الأصفر

والبرتقالي، وضعيفة عند الأخضر.

الإستنتاج: كلما زادت نسبة الإمتصاص زادت

كمية الأوكسجين المطروحة، فنقول أن الأطياف الأكثر إمتصاصا هي الأكثر فعالية في عملية التركيب الضوئي

التمرين الثاني:

أ. 1- تفسير الملاحظات: البذور الجافة:

لم يحدث شيء لأن البذور جافة في فترة الحياة البطيئة لاستهلاك الأوكسجين.

البذور المنتشة:

-عكس ماء الجير: راجع لإرتباطه مع CO_2 .

-ظهور قطرات مائية: نتيجة تصادم بخار الماء المنطلق بجدار أنبوب الإختبار.

-إرتفاع مستوى الماء الملون: راجع إلى إمتصاص البذور المنتشة للأوكسجين المتواجد في الوسط.

2-المعلومات المستخلصة: تقوم البذور المنتشة بعملية التنفس أين تتم المبادلات الغازية التنفسية أي أنها

تمتص الأوكسجين وتطرح CO_2 مع بخار الماء.

II. أ-تفسير:

الوسط 1: الهوائي تم إستهلاك 1,07 غ من الأوكسجين لهدم 1 غ من الجلوكوز هدمًا كليًا مانج عنه كمية كبيرة من CO_2 .

الوسط 2: لاهوائي لم يستهلك الأوكسجين لذلك قامت الخميرة بهدم الجاوكوز هدمًا جزئيًا مانج عنه كمية قليلة من CO_2 وكحول كمادة عضوية تحمل طاقة كامنة.

ب- الظواهر: الوسط 1: تنفس.

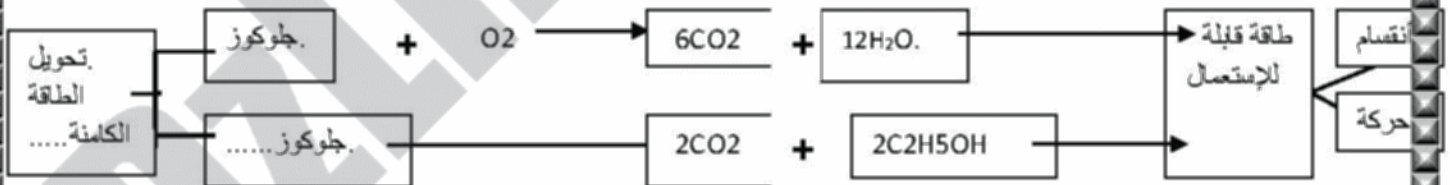
الوسط 2: تخمر.

ج- α -تحليل مقارن: يمثل المنحنى نسبة شفافية الوسط بدلالة الزمن حيث تكون شفافية الوسط 2 مرتفعة نسبيًا مقارنة بشفافية الوسط 1، التي تتناقص بسرعة كلما زاد زمن التجربة حتى تقارب الإنعدام.

β -إن الهدم الكلي للجلوكوز في وجود الأوكسجين ينتج عنه طاقة كبيرة تسمح بالتكاثر السريع للخميرة مايزيد من عددها في الوسط فتقل شفافية الوسط 1.

بينما الهدم الجزئي للجلوكوز في غياب الأوكسجين ينتج عنه طاقة منخفضة ما يؤدي إلى زيادة ضعيفة في عدد الخميرة وبالتالي لاتتناقص شفافية الوسط 2 بنسبة كبيرة.

III. المخطط:



الوضعية الإدماجية:

الوضعية 01:

1-أ-نلاحظ أنه كلما زادت المغيائية زادت الكتلة الحيوية بإستثناء 1973 بالرغم من كمية الأمطار المعتبرة كان المردود قليلا.

ب-الماء عنصر ضروري لحدوث ظاهرة التركيب الضوئي وإذا لم توفر الكمية الكافية من الماء للنبات اليخضوري خلال عملية تركيب المادة العضوية تتوقف لذلك يقل المردود.

ج- من مقارنة نتائج سنة 1970 و1973 يتبين أن الكتلة الحيوية قليلة جدا بالرغم من توفر نفس المغيائية والعوامل الممكنة إقتراحها هي :-الحرارة المرتفعة.

-نقص كمية الأملاح المعدنية.

2-أ-تظهر الوثيقة وزن الكتلة الجافة بدلالة تركيز K^+ في الوسط حيث نلاحظ تزايد هذا الوزن تدريجيا كلما زاد تركيز K^+ إلى غاية الوصول إلى قيمة معينة وينخفض الوزن.

المعلومة: يحتاج النبات الأخضر إلى K^+ لكن بقيم محددة إذا زادت عن القيمة المثلى توقفت عملية التركيب الضوئي لذلك ينخفض الوزن وهذا ما يعرف بالعامل المحدد.

ب-العوامل التي تحدد الإنتاجية: -نوعية التربة: خصوبة/نفاذية.

-عوامل مناخية: شدة الإضاءة/تركيز CO_2 /درجة الحرارة.

الوضعية 02:

1-البيانات: 1-الأوبار الماصة، 2-النسغ الخام، 3- O_2 ، 4- CO_2 ، 5-الضوء، 6-النسغ الكامل.

2-أستعمل البوتاس في الوثيقة لأنه يعمل على تثبيت CO_2 .

3-أ-تقوم الأوبار الماصة بإمتصاص الماء والأملاح المعدنية لينتقل عبر الأوعية الخشبية إلى الورقة الخضراء أين يتم تركيب المادة العضوية في وجود الضوء وال CO_2 ، تنقل المادة العضوية إلى جميع أعضاء النبات عبر الأوعية اللحائية.

ب-مصدر الكربون الداخل في تركيب المادة العضوية هو ال CO_2 الجوي، حيث قامت الورقة (1) المعرضة للهواء المشبع بال CO_2 بتركيب المادة العضوية وتلونت بالأزرق البنفسجي عند معاملة بماء اليود. بينما الورقة (2) التي

عرضت للهواء الخالي من CO_2 لم تتركب المادة العضوية لذلك تلونت بالبني المصفر المميز لماء اليود.

الورقة تحول الكربون المعدني إلى كربون عضوي