المستوى : الجذع المشترك علوم وتكنولوجيا .

السنة الدراسيـــــة : 2011/ 2012 المـــــدة : 3ساعات

اختبار الثلاثي الثاني في مادة العلوم الطبيعية :

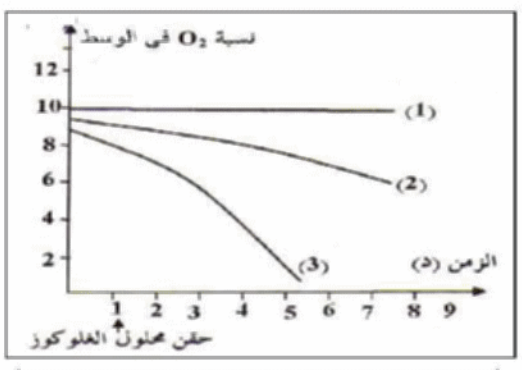
التمرين الأول:

بغية إيجاد مفهوم للظواهر التي تستخدمها العضوية الحية في الحصول على الطاقة من المغذيات ننجز التجارب التالية:

التجربة الأولى :

نعرض معلق خميرة الخبز في وسط مغذي يحتوي على الغلوكوز لتهوية قصوى لمدة 24 ساعة ، المدة الكافية لإستهلاك كافة المغذيات العضوية في الوسط .

وضع المعلق في حيز مغلق ، ثم قمنا بمعايرة كمية اللأوكسيجين الممتص في وجود الغلوكوز بتراكيز مختلفة ،وفي غيابه ، والنتائج المحصل عليها ممثلة بالوثيقة (1) .



- المنحنى1: تركيز الغلوكوز 0غ / ل.
- المنحنى 2: تركيز الغلوكوز 1.8غ / ل.
- المنحنى 3: تركيز الغلوكوز 18 غ / ل.

1. حلل وفسر منحنيات الوثيقة .
2. ماذا تستنتج؟
3. إعط تعريفا للظاهرة المدروسة في هذه التجربة .

التجربة الثانية :

زرعت كميتين متساويتين من خميرة الجعة (2غ) في وسطين (أ ،ب) يحتويان على نفس الوسط المغذي ، حيث :

الوسط (أ) : غني بالأوكسيجين (وسط هوائي) .

الوسط (ب) :عديم الأوكسيجين وغني بالأزوت (وسط لاهوائي) .

النتائج حسب الجدول التالي :

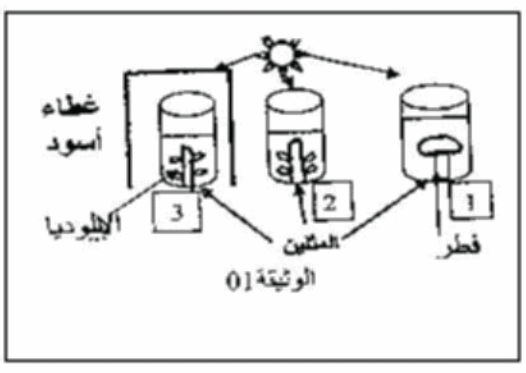
	الوسط (أ)	الوسط (ب)
الغلوكوز المستهلك في نهاية التجربة	1غ	1غ
حجم الـ O_2 المستهلك	0,75 ل	0 ل
حجم CO_2 المستهلك	0,75 ل	0,24 ل
كمية الماء	1,2 غ	0 غ
الكحول الإيثيلي الناتج	0 غ	0,46 غ
الطاقة الحرارية الناتجة	1703,12 كيلوجول	70,16 كيلوجول
كتلة الخميرة الناتجة في نهاية التجربة	2 غ + 0,6 غ	2غ +0,02 غ

1. تعرف على الظاهرتين الحادثتين في الوسط(أ)والوسط (ب) .دعم إجابتك بمعادلات توضح المواد المستهلكة والمواد الناتجة .
2. ماذا تستنتج فيما يخص كمية الطاقة الناتجة في كل وسط ؟ علل ؟

التمرين الثاني :

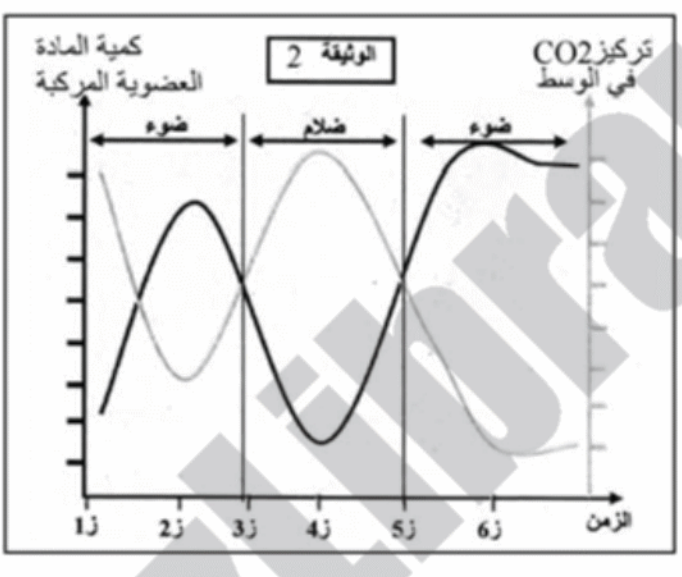
تسمح ظاهرة حيوية يقوم بها النبات الأخضر بإدخال الطاقة إلى العالم الحي ووضعها تحت تصرف جميع الكائنات الحية لإظهار بعض مظاهر هذه الظاهرة نقوم بالدراسة التالية:

I. ننجز التركيب التجريبي الممثل في الوثيقة (1) ، علما أن محلول الميثيلين يأخذ اللون الأزرق في وجود الأوكسجين وشفاف في غياب الأوكسجين .



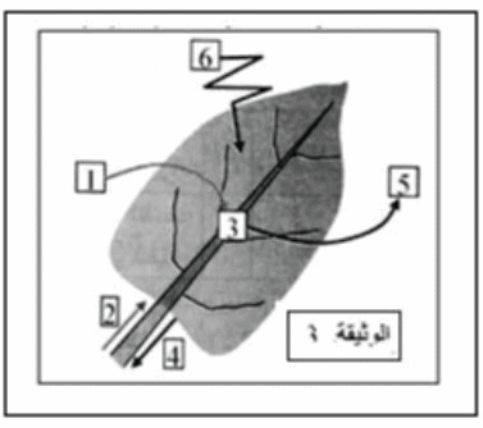
1. ماهي التغيرات التي تحدث في أنابيب الإختبار ؟
2. فسرحدوث هذه التغيرات ، وماذا تستنتج؟
3. ماهو النشاط المدروس في هذا التركيب التجريبي ؟

II. نضع طحلب أخضر (كلوريلا) في وسط ملائم للحياة ثم نقوم بقياس كمية ال CO_2 في الوسط من جهة وكمية المادة العضوية المتشكلة من طرف الطحلب من جهة أخرى في وجود الضوء وفي الظلام ، الوثيقة (2) تبين النتائج المحصل عليها بدلالة الزمن .



1. حلل بإختصار هذه الوثيقة .
2. ماهي العلاقة بين CO_2 والمادة العضوية ؟
3. بالإعتماد على معلوماتك ومما سبق ، ماذا يمكنك إستنتاجه فيما يخص العلاقة بين CO_2 ، الضوء والمادة العضوية ؟دعم إجابتك بمعادلة كيميائية .

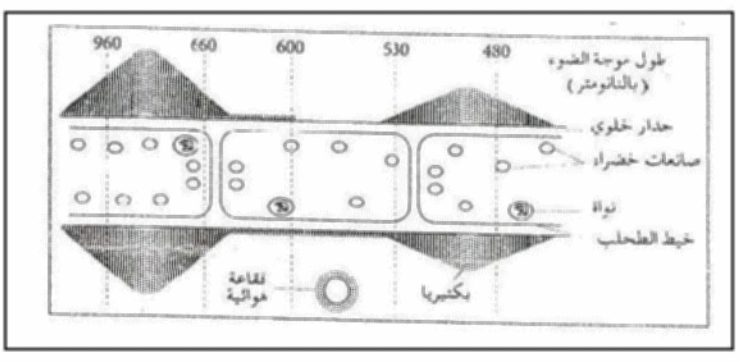
III. لديك الوثيقة (3) :



1. أكتب البيانات المرقمة .
2. إعط تعريفا دقيقا لظاهرة التركيب الضوئي .

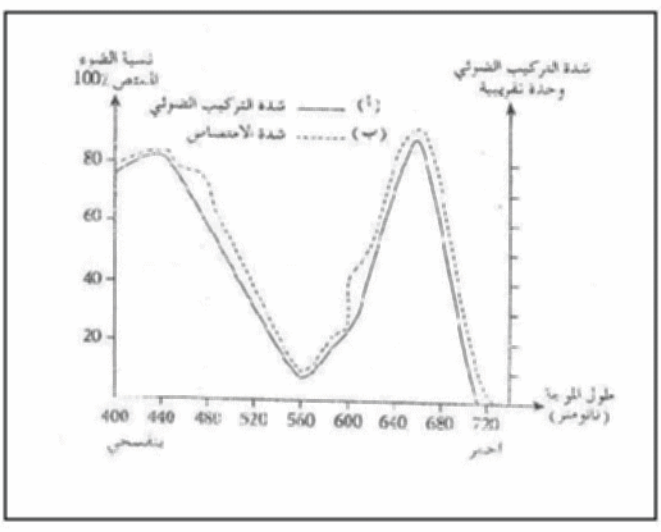
التمرين الثالث:

قام أنجلمان عام 1984 ، بالتجارب التالية :



التجربة 1: وضع بين صفيحة وسائرة خيطا من طحلب أخضر ثم عرضه للضوء تحت المجهر الضوئي . أضاف إلى الوسط بكتيريا هوائية (شرهة للأوكسجين) على طول الصفيحة . بعد بضعة دقائق من القيام بالتجربة إنتشرت البكتيريا كما هو موضح في الوثيقة .

1. علل استعماله للبكتيريا الهوائية ؟
2. حلل النتائج المحصل عليها بدقة؟
3. فسر النتائج المحصل عليها .
4. ماذا تستنتج ؟



التجربة 2: دونت نتائجها في منحنيات الوثيقة المقابلة .

1. ماهي العلاقة التي درسها أنجلمان في هذه التجربة ؟
2. مالذي تظهره دراسة المنحنى (ب) ؟
3. قارن بين المنحنيين (أ) و(ب) ، ماذا تستنتج ؟

التجربة 3: وضع طحلب ايلوديا في أنبوب يحتوي على ماء غني بغاز ثاني أوكسيد الكاربون ، وعرض الطحلب للضوء وحسب خلال هذه التجربة عدد الفقاعات الغازية ، حسب شدة الإضاءة ، النتائج المحصل عليها مسجلة في الجدول التالي :

نسبة الإضاءة	0	5	10	20	40	60	80	100
عدد الفقاعات	0	0	18	35	40	50	40	35

_أرسم منحنى تغير عدد الفقاعات الغازية بدلالة نسبة الضوء . حلل المنحنى .

_ماطبيعة الغاز المطروح؟

-إستخرج تأثير الضوء على عملية التركيب الضوئي .

Dzlibrary.com

المستوى: TCST	تصحيح إختبار الفصل2 في مادة العلوم الطبيعية	العام الدراسي:2011-2012

التمرين 1: (5,25)

التجربة 1:

1)- تحليل و تفسير المنحنى 1: (0,5)

التحليل:نسبة الأكسجين في الوسط ثابتة

التفسير: بقيت نسبة الأكسجين ثابتة لإن الوسط خال من الغلوكوز.

- تحليل و تفسير المنحنى 2: (0,5)

التحليل: قبل حقن الغلوكوز (1,8 غ) ثابت لنسبة الأكسجين بعد حقن الغلوكوز تناقصت نسبة الأكسجين تدريجيا بنسبة قليلة جدا ثم في نهاية التجربة تتناقص بوتيرة أكبر.

التفسير: قبل الحقن ثبات النسبة يعود إلى غياب الغلوكوز, بعد الحقن إنخفاض في الأكسجين في الوسط يعود إلى شدة تفكيك الغلوكوز من طرف الخميرة للقيام بعملية الأكسدة

- تحليل و تفسير المنحنى 3: (0,5)

التحليل: قبل الحقن ثبات الأكسجين, بعد الحقن تتناقص بوتيرة كبيرة جدا

التفسير: ثبات الأكسجين يعود إلى عدم وجود الغلوكوز و بعد الحقن, الوتيرة كانت بكمية كبيرة جدا لإن كمية الغلوكوز كانت كبيرة (1,8 غ) لإنتاج الطاقة الازمة.

2) نستنتج أن الخميرة أثناء التنفس تفكك المادة العضوية بإستعمال أكسجين الوسط, و هذا لأكسدها و إستخراج الطاقة الازمة. و كلما كانت كمية المادة, العضوية أكثر كلما زادت سرعة إستهلاكها من طرف الخميرة. (0,25)

3) تعريف الظاهرة المدروسة في هذه التجربة: (0,5)

التنفس هي عملية حيوية تقوم بها جميع الخلايا الحية تتم أثناء إستهلاك أو هدم كلي للمادة الأيضية و إنتاج طاقة كبيرة و تحويل كلي للمادة العضوية (الأيضية) إلى مواد معدنية (الماء) و ثنائي أكسيد الكربون.

التجربة 1:

1) الظاهرة (الوسط أ) - التنفس (0,5)

الظاهرة (الوسط ب) - التخمر (0,5)

معادلة التنفس: (0,5)

معادلة التخمر: (0,5)

2) نستنتج فيما يخص كمية الطاقة الناتجة في الوسط (أ) الطاقة كبيرة جدا و هذا لهدم كلي للمادة العضوية. (0,5)

نستنتج فيما يخص كمية الطاقة الناتجة في الوسط (ب) الطاقة ضئيلة جدا و هذا لهدم جزئي للمادة العضوية. (0,5)

التمرين 2: (7,75)

1)1- التغيرات التي تحدث في أنابيب الإختبار هي كالتالي:

الأنبوب 1: يتنقل لون المبثيلين من أزرق إلى الشفاف. (0,5)

الأنبوب 2: تغير من الأزرق إلى الأخضر الشفاف. (0,5)

الأنبوب 3: تغير من الأزرق إلى الشفاف. (0,5)

2- التفسير:

الأنبوب 1: قام الفطر بعملية التنفس و هذا بإستهلاك الأكسجين من الوسط و بالتالي أصبح المحلول خال من الأكسجين و لهذا تغير لونه من ألأزرق إلى الشفاف. (0,25)

الأنبوب 2: يتغير من الأزرق إلى الأخضر لأن الأيلوديا خضراء فقامت التركيب الضوئي أي أخذت ثنائي أكسيد الكربون و طرحت الأكسجين و في نفس الوقت قامت بعملية التنفس بنسبة قليلة جدا. (0,25)

الأنبوب 3: تغير إلى الشفاف بسبب قيام الإيلوديا بعملية التنفس و توقفها عن التركيب الضوئي بغياب الضوء (الضوء الأسود) (0,25)

الإستنتاج: أن كل من النبات الأخضر و العديم البخضور يقومان بعملية التنفس في كل الأحوال, أما بالنسبة لعملية التركيب الضوئي فلا يقوم بها إلا النباتات البخضورية تحت شروط معينة من الضوء, ثنائي أكسيد الكربون, الأملاح المعدنية و البخضور. (0,25)

3- النشاط المدروس في هذا التركيب هو: تأثير عامل الضوء على عملية التركيب الضوئي و التنفس. (0,5)

2) 1- تحليل: (1,25)

الفترة 1: من ز1 إلى ز2 وجود الضوء: هناك تناقص في تركيز ثنائي الأكسجين في الوسط و تزايد كمية مادة العضوية المركبة هذا ما يدل على أن الكلوريلا قامت بعملية التركيب الضوئي أثناءها إمتصت ثنائي أكسيد الكربون و أدمجته في جزيئات المادة العضوية التي تزداد كميتها.

الفترة 2: من ز2 إلى ز3 وجود الضوء: هناك تناقص للمادة العضوية و تزايد للثنائي أكسيد الكربون, قيام الكلوريلا بعملية التنفس أي هدم المادة العضوية و تحويلها كلية إلى ثنائي أكسيد الكربون و ماء و طاقة.

الفترة 3: من ز3 إلى ز4 : إستمرار التنفس و هذا لوجودها في الظلام.

الفترة 4: من ز4 إلى ز5 : تناقص ثنائي أكسيد الكربون و تزايد كمية المادة العضوية رغم وجودها في الظلام هذا راجع لوجود كمية كبيرة من ثنائي أكسيد الكربون ممتصة أثناء وجود النبات في الضوء و بتراكمه يفضل عملية التنفس.

الفترة 5: من ز5 إلى ز6 : كمية مادة العضوية تزداد بشدة بينما ثنائي أكسيد الكربون يتناقص بنفس الوتيرة ثم نلاحظ استقرار كليهما.

2- العلاقة بين ثنائي اكسيد الكربون و مادة العضوية هي عكسية, طردية كلما زادت مادة العضوية, تناقص ثنائي أكسيد الكربون أي يدمج في تركيب مادة العضوية. (0,25)

3- أثناء وجود النبتة في الضوء تمتص ثنائي أكسيد الكربون و عند وجودها في الظلام تقوم بدمج ثنائي أكسيد الكربون في مادة العضوية. (0,25)

$$6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6H_2O + 6O_2$$ (0,5)

3) 1- البيانات: 1- ثنائي أكسيد الكربون 2- نسخ خام 3- نفصل 4- نسخ كامل 5- ثنائي الأكسجين 6- الضوء (1,5)

2- التركيب الضوئي ظاهرة حيوية تقوم بها إلا النباتات الخضراء أثناءها يتم تركيب المادة العضوية تحت شروط: ثنائي أكسيد الكربون, الماء, أملاح معدنية, الضوء و البخضور. (1)

التمرين 3: (7)

1) إستعمال البكتريا الهوائية لأنها محبة للأكسجين أي على كلها زاد تجمع البكتريا, هذا يدل على وجود نسبة الأكسجين مرتفعة و هذا يكون دليل على شدة التركيب الضوئي المقامة من طرف الطحلب في مختلف الأطياف و في النهاية نستنتج أنواع الأطياف الأكثر امتصاصا و أكثر نجاعة للتركيب الضوئي. (0,5)

2) تحليل النتائج: البكتريا تراكمت بكثرة في مجال الأطياف بين طول مجة960 و 660 نانومتر بعدها تناقصت كميتها في المجال بين 660 و 600 نانومتر, حيث تختفي في المجال بين 600 و 530 نانومتر, ترجع تزداد تراكمها في المجال بين 530 و 480 فيما تحت لكن أقل كثافة كما تواجدت في المجال الأول. و هذا على طول السطح الخارجي للجدار الخلوي لخيط الطحلب. (1)

3)تفسر هذه النتائج كما يلي: البكتريا المحبة للأكسجين تراكمها يدل على تواجد الأكسجين و لهذا كلما كان تراكمها كبير كانت شدة الأكسجين في المنطقة عالية و العكس صحيح و إنعدام تواجدها أي إنعدام إنطلاق الأكسجين, كما أن إنطلاق الأكسجين يدل على قيام الطحلب بعملية التركيب الضوئي و كلما كانت نسبة الإنطلاق كبيرة كانت شدة التركيب الضوئي عالية و العكس صحيح إذن تراكم و عدمه للبكتريا دليل و عامل تواجد عملية التركيب الضوئي و شدته أي تحدتد الأطياف و مجالها الأكثر نجاعة و إمتصاصا لعملية التركيب الضوئي. (1)

4) نستنتج من هذا أن الضوء الأبيض بأطياف يمتص من طرف النبات الأخضر بطريقة إختيارية أي هنالك أطياف تمتص بشدة من طرف النبات الأخضر لأنها تأتي بطاقة أكبر للقيام بعملية التركيب الضوئي و هنالك أطياف تمتص بكمية ضئيلة حيث توافق لطاقة ضئيلة أي شدة التركيب الضوئي ضئيلة. و هنالك البعض لا تمتص بتاتا فينعكس و لهذا نرى النباتات الخضراء خضراء. (0,5)

التجربة 2 :

1- العلاقة التي درسها أنجلمان في هذه التجربة هي علاقة شدة الضوء الممتص مع شدة التركيب الضوئي. (0,5)

2- تظهر دراسة المنحنى (ب) تغيرات شدة الإمتصاص من طرف النبتة بالنسبة لطول الموجة الضوئية للأطياف. (0,5)

3- المنحنيين (أ) و (ب) متطابقة, نستنتج أن شدة التركيب الضوئي مرتبطة بشدة الإمتصاص. (1)

التجربة 3:

رسم المنحنى. (0,5)

1- تحليل المنحنى: (0,75)

من 0 إلى 5 عدد الفقاعات منعدم و هذا راجع إلى إنعدام الضوء او لقلته.

من 10 إلى 40 عدد الفقاعات يتزايد بزيادة شدة الضوء.

من 40 إلى 100 تراجع عدد الفقاعات لذبول النبتة.

2- طبيعة الغاز المطروح هو الأكسجين. (0,25)

3- تأثير الضوء على عملية التركيب الضوئي: كلما كانت شدة الضوء عالية كلما كانت عملية التركيب الضوئي كبيرة لكن للشدات الكبيرة جدا (البنفسجية) و التي تأتي بطاقة كبيرة تثر سلبيا على النبات حيث تنقص عملية التركيب الضوئي. (0,5)

Dzlibrary.com