

مارس 2018

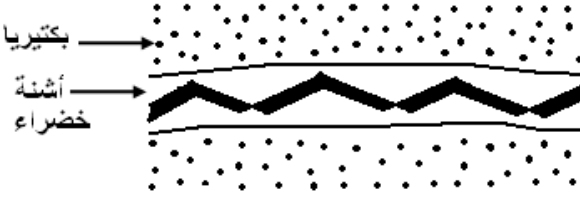
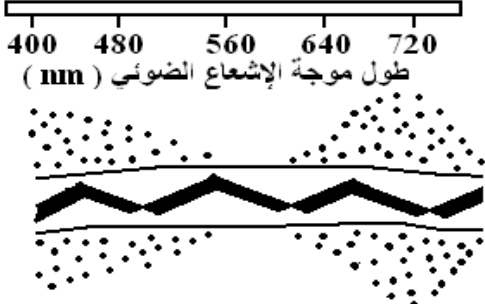
جذع مشترك علوم وتكنولوجيا (TCST)

المدة: 3 س

اختبار الفصل الثاني لمادة علوم الطبيعة والحياة

التمرين الأول:

للتعرف على أهمية الضوء في إنتاج الكتلة الحيوية عند النباتات اليخضورية ، ننجز التجربة التي قام بها العالم "أنجلمان" حيث إستعمل بكتيريا شرهة للأوكسجين ونوع من الأشنات الخضراء الخيطية الشكل. الشروط التجريبية ونتائجها موضحة في الوثيقة التالية:

 بكتيريا أشنات خضراء	1 وضع البكتيريا الشرهة للأوكسجين حول طحلب خيطي على شريحة زجاجية معرضة للضوء الأبيض بشدة كافية.
 طول موجة الإشعاع الضوئي (nm)	2 استخدم التركيب التجريبي السابق ، ولكنه اعترض الضوء الأبيض قبل وصوله إلى الطحلب و البكتيريا بموشور زجاجي .

1- علل إستعمال الموشور الزجاجي؟

2- ما الهدف من إستعمال البكتيريا في هذا المحضر؟

3- إستخلص الظاهرة المدروسة؟

4- هل نتائجها مطابقة لمعلوماتك؟ علل.

5- أكتب المعادلة الكيميائية للظاهرة المدروسة .

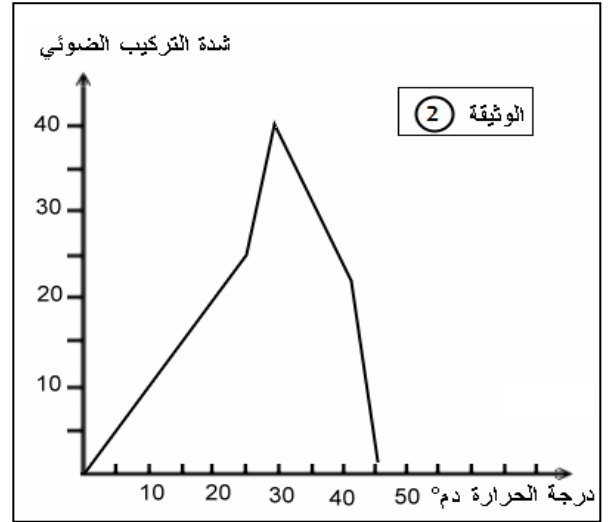
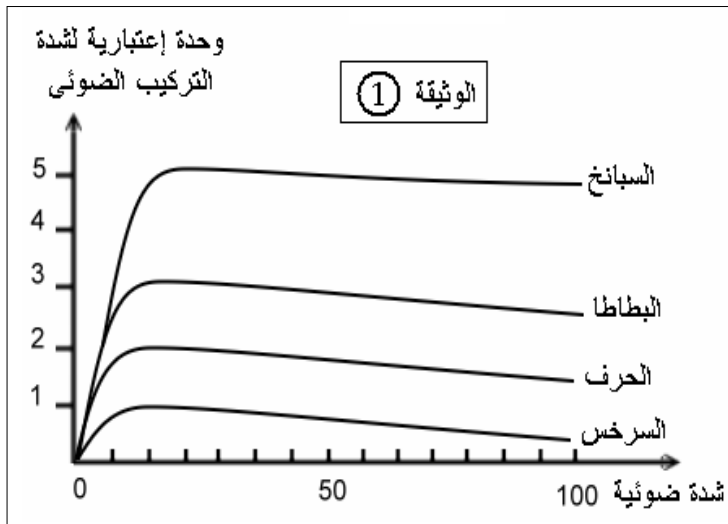
6- قدم تعريفا دقيقا للظاهرة المدروسة في هذا الموضوع.

التمرين الثاني:

من أجل إيجاد العلاقة بين العوامل المناخية والإنتاجية نهتم بدراسة تأثير العوامل المناخية التالية: الضوء ، درجة الحرارة ، تركيز (CO_2) على الإنتاجية.

المرحلة الأولى: سمحت الأبحاث حول تأثير كل من الضوء ودرجة الحرارة ونسبة تركيز (CO_2) في الوسط على شدة التركيب الضوئي أي تحسين الكتلة الحيوية ومنه الإنتاجية من الحصول على الوثائق 1 و 2 .

تظهر الوثيقة 1 العلاقة بين شدة الإضاءة والإنتاجية للنبات الأخضر، وتبين الوثيقة 2 (2) تأثير درجة الحرارة. 1- حلل الوثيقة (1).



أ- حدد تأثير شدة الإضاءة على الإنتاجية النباتية.

ب- قسم نباتات الوثيقة 1 (1) إلى شمسية وظلية.

ج- وجه المساعدة لأمكن في اختيار مكان وضع إصيص السرخس.

2- بإستغلال نتائج الوثيقة 2 (2) فقط علل تغير الإنتاجية بدلالة درجة الحرارة.

المرحلة الثانية: بغرض البحث عن هذا العامل المحدد للإنتاجية عند نبات معين تم إجراء التجربة التالية:

درس تأثير كل من عامل الضوء و عامل تركيز (CO_2) معا على الإنتاجية عند نبات الailوديا (نبات اخضر مائي) .

ثم دونت نتائج هذه الدراسة في الجدول التالي:

البعد بين المنبع الضوئي والنبات (سم) (1م ← 2م)	6	12,5	25	50	75	100	110
الإنتاجية بدلالة قطر فقاعات CO_2 في وسط غني بـ	47	34	25	17	12	11	11
الأوكسجين المنطقة مم CO_2 في وسط فقير من	25	25	24	17	12	11	10

1- مثل بيانيا على نفس المعلم المتعامد والمتجانس منحني تغيرات الإنتاجية بدلالة تركيز (CO_2) وشدة الإضاءة.

2- ماهو العامل الذي يتحكم (يحدد) في الإنتاجية في المجال (6_50) سم؟ وفي المجال (50_110) سم؟

التمرين الثالث:

من أجل تلبية الحاجات الغذائية المتزايدة للبشرية يسعى المختصون إلى البحث في العوامل المؤثرة على إنتاج الكتلة الحيوية من أجل التحكم فيها و تسخيرها لفائدة النباتات الزراعية
الجزء الأول: في البحث عن هذه العوامل أنجزت دراسات نتائجها ممثلة في الوثائق التالية :

سلالة البطيخ	(أ)	(ب)
المردود (كلغ)	17 °م	210
	27 °م	651
الوثيقة 2		

1-حلل معطيات الوثيقة 1 .

القرنفل		الطماطم		المزروعات
الحقل	البيت البلاستيكي	الحقل	البيت البلاستيكي	النظام الزراعي
6 أزهار	10 أزهار	7 كغ	12 – 15 كغ	المردودية في الم ²
الوثيقة 1				

2-كيف تفسر إختلاف النتائج بين النظامين الزراعيين؟

3-حلل نتائج الوثيقة 2.

4-وضح بدقة طبيعة العلاقة الموجودة بين رفع درجة الحرارة والإنتاجية النباتية؟

5-تعرض المزروعات في الحقل لعوامل ، البعض منها يمكن التحكم فيها والبعض الآخر لا.

أ-ماهي العوامل التي يمكن التحكم فيها؟

ب-إنطلاقا من إستغلالك للوثائق ،شخص العوامل التي تخضع للمراقبة في البيت البلاستيكي؟

التصحيح النموذجي:

التمرين الأول:

- 1 - استعمال المؤشور الزجاجي : لتحليل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف السبعة (البنفسجي ، النيلي ، الأزرق الأخضر ، الأصفر ، البرتقالي و الأحمر) بحث يسقط كل طيف على منطقة محددة من الطحلب.
- 2 - ما الهدف من استعمال البكتيريا في هذا المحضر ؟ الاستدلال على عملية التركيب الضوئي مناطق الطيف الممتص .
- 3 - استخلص الظاهرة المدروسة . ظاهرة التركيب الضوئي .
- 4 - هل نتائجها مطابقة لمعلوماتك ؟ نعم .
- علل : هناك علاقة بين طيف الامتصاص و كمية الأكسجين المنطلقة و نسبة البكتريا المتجمعة حول الطحلب ، حيث يمتص اليخضور الإشعاعات الحمراء ، الزرقاء ، البنفسجية و النيلية بنسبة كبيرة ، و الصفراء و البرتقالية بنسبة قليلة ، أما الإشعاعات الخضراء فلا يمتصها .
- 5 - أكتب المعادلة الكيميائية للظاهرة المدروسة في هذا الموضوع .
$$6CO_2 + 12H_2O \xrightarrow[\text{يخضو}]{\text{الضوء}} C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H_2O$$
- 6 - قدم تعريفا دقيقا للظاهرة المدروسة في هذا الموضوع . التركيب ظاهرة حيوية تميز النباتات الخضراء تتمثل في تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية كامنة في مادة العضوية

التمرين الثاني:

المرحلة ① :

1. أ - تزداد إنتاجية بعض النباتات إلى حد معين بزيادة الشدة الضوئية بينما تتناقص هذه الإنتاجية لنباتات أخرى بزيادة هذه الشدة الضوئية.

ب -

نباتات شمسية	نباتات ظليلة
سبانخ	سرخس
بطاطا	الحرف

ج - أنصح أي أن تضع أصيص السرخس في مكان قليل الإضاءة .

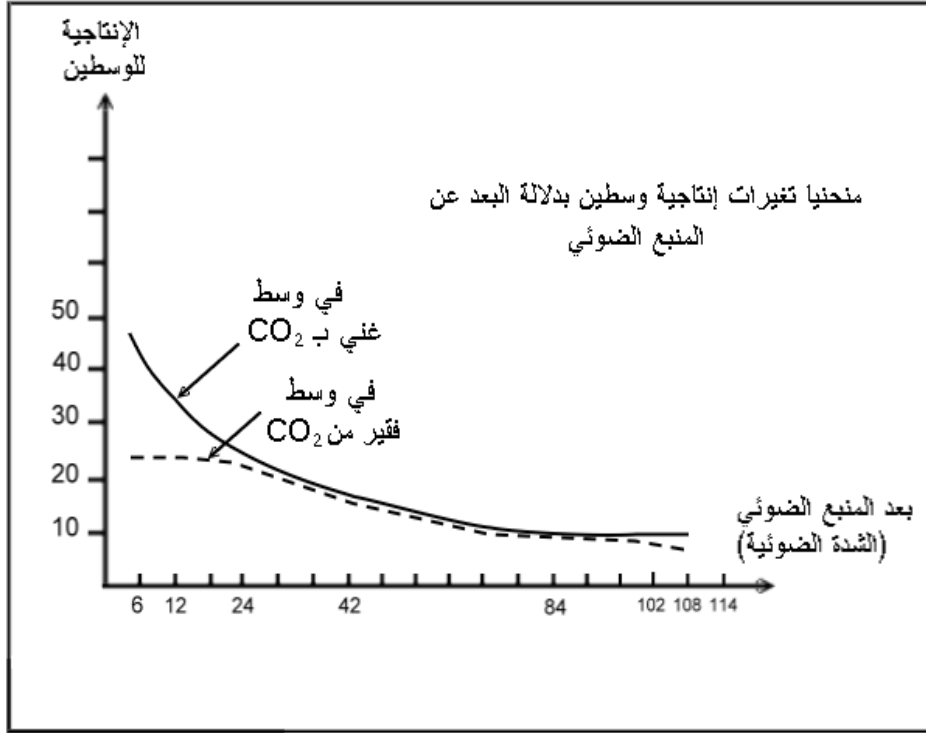
2 . التعليل :

حي حي قعلول - برج البحري - الجزائر

تزداد الإنتاجية بزيادة درجة الحرارة الى 30°م لزيادة نشاط الإنزيمات ومنه زيادة نشاط النبات وعند تجاوزها 30°م تنقص الإنتاجية لتتناقص نشاط الإنزيمات السابقة .

المرحلة ②

1- المنحنى :



2. - العامل الذي يحدد الإنتاجية في المجال (6 الى 50 سم) بعد ضوئي هو نسبة (CO2) في الوسط (NaHCO3) .

- العامل الذي يحدد الإنتاجية في المجال (50 الى 110 سم) بعد ضوئي هو شدة الإضاءة .

التمرين الثالث:

1 - حلل معطيات الوثيقة 1. :

تكون مردودية كل من الطماطم والقرنفل كبيرة في البيت البلاستيكي مقارنة بمردوديتها في الحقل.

2- كيف تفسر اختلاف النتائج بين النظامين الزراعيين ؟ تسمح البيوت البلاستيكية بتوفير أحسن الشروط المناخية لنمو النباتات ♦ فتحملها بذلك من الرياح ، الصقيع ، الثلوج و الأمطار الغزيرة ♦ وتعمل على حبس حرارة الشمس ♦ كما تعمل على إشباع الهواء بالرطوبة مقللة بذلك عملية النتح ♦ كما ترفع من نسبة CO2 في الهواء ♦ كما تمنع من وصول حبوب طلع من نباتات أخرى لضمان نقاوة السلالات .

3 - حلل نتائج جدول الوثيقة 2. : كلما زادت درجة حرارة الوسط زاد المردود .

حي حي قعلول - برج البحري - الجزائر

Web site : www.ets-salim.com / Fax 023.94.83.37 : الفاكس : Tel : 0560.94.88.02/05.60.91.22.41/05.60.94.88.05

4- وضح بدقة طبيعة العلاقة الموجودة بين رفع درجة الحرارة و الإنتاجية النباتية ؟

ترتبط الإنتاجية النباتية بظاهرة التركيب الضوئي التي تتم بتدخل أنزيمات متخصصة تتأثر بدورها بدرجات حرارة الوسط فيكون نشاطها أعظميا في درجة حرارة مثلى ، وكلما ابتعدنا عن هذه الدرجة تناقص نشاط ظاهرة التركيب الضوئي بسبب تناقص نشاط الأنزيمات المشرفة عليها

5 - تتعرض المزروعات في الحقل لعوامل البعض منها يمكن التحكم فيه والبعض الآخر لا.

أ- فما هي التي يمكن التحكم فيها ؟ ♦ التسميد. ♦ السقي

ب - انطلاقا من استغلالك للوثائق : - شخّص العوامل التي تخضع للمراقبة في البيت البلاستيكي ؟

♦ درجة الحرارة. ♦ نسبة الـ CO_2 .. ♦ الإضاءة . ♦ نسبة الأملاح المعدنية. ♦. السقي .