## اختبار الثلاثي الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة

### التمرين الأول: ( 05 نقاط)

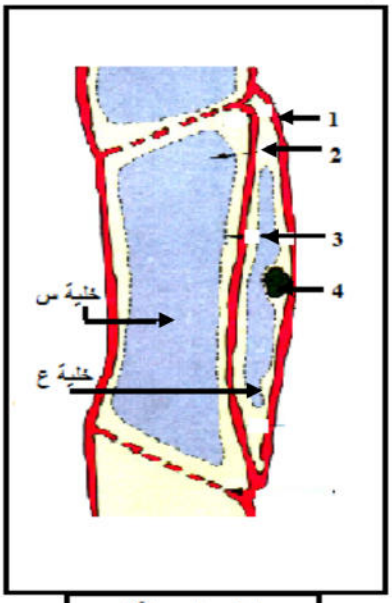
إن استعمال المادة ضرورة حتمية عند جميع الكائنات الحية، وذلك للقيام بالعديد من الظواهر .

بالاعتماد على الوثيقة (1) ومكتسباتك القبلية أجب على الأسئلة التالية:

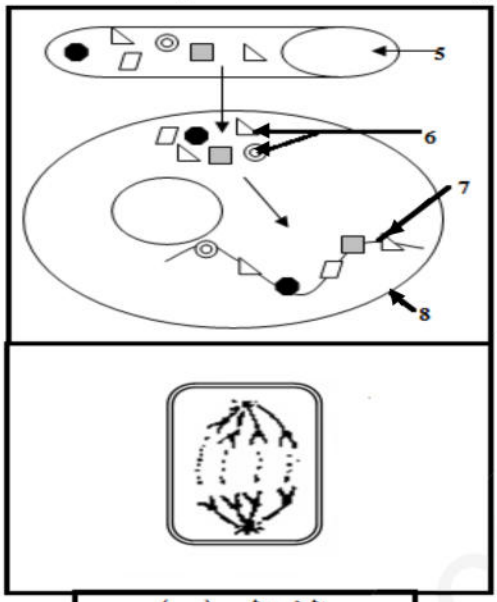
س1- ضع عنوان مناسب للشكلين (أ) و (ب).
ثم تعرف على البيانات المرقمة (من 1 إلى 8) والخليتين س – ع .

س2- هل عمر الخلايا س طويل أو قصير(محدود). مع التعليل.

س3- أكتب نص علمي تشرح فيه التجديد الخلوي وآلياته.
( مقدمة تتضمن مشكل علمي، عرض وخاتمة)




الشكل (أ)




الشكل (ب)

الوثيقة (1)

### التمرين الثاني: ( 07 نقاط )

بغية إيجاد الآليات التي تلجأ إليها العضوية لإنتاج الطاقة القابلة للاستعمال واستعمالاتها في مختلف الوظائف الحيوية نقترح عليك الدراسة التالية:

I. نضع خلايا خميرة الخبز في وسط غني بالغلوكوز ثم نغلقه، ونقوم بقياس تغيرات كمية كل من الأكسجين وكحول الإيثانول في الوسط. النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة [ 1 ] :

| الزمن (ثانية) | 0 | 100 | 200 | 300 | 400 | 500 | 600 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| كمية $O_2$ ( mg/l ) | 6 | 2.5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| كمية كحول الإيثانول ( mg/l ) | 0 | 0 | 3 | 07 | 14 | 20 | 27 |

الوثيقة [ 1 ]

أ* أرسم على نفس المعلم منحنيات تغيرات كل من الأكسجين، والإيثانول بدلالة الزمن.

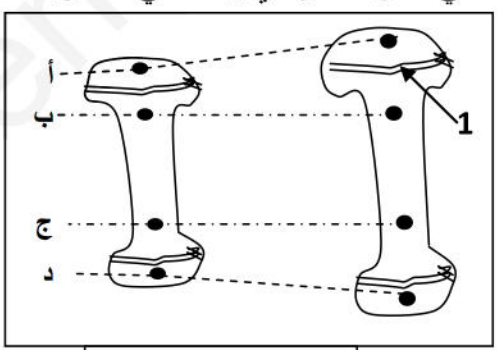
ب* حلل المنحنيات المحصل عليها، مع التفسير. ( دعم إجابتك بمعادلة إجمالية للظواهر المدروسة)

II. يتم أثناء الظواهر المدروسة في الجزء الأول إنتاج طاقة قابلة للاستعمال تستعمل في النمو مثلا والذي يحدث في مناطق محددة.

ولتحديد مناطق النمو عند الحيوان نقترح التجربة الموالية:

**تجربة:** نقوم بتخدير حيوان فتي (في طور النمو) ثم نكشف عن عظم من عظام طرفه السفلي ونضع أربعة مسامير من المعدن كالذهب أو البلاتين: أ، ب، ج، د بحيث يحاذي كل مسمار وجها من وجهي النسيج الممثل في البيان 1 من الشكل أ، ثم نسجل المسافة التي تفصل المسامير عن بعضها البعض ونترك الحيوان يكبر. (لاحظ الشكل أ )
النتائج المحصل عليها مدونة في الجدول (الشكل ب ).

س1- ماذا يمثل البيان 1 من الشكل أ ؟




الشكل أ



1as.ency-education.com

س2- قارن بين النتائج المبينة في الجدول (الشكل ب).

س3- اشرح العلاقة بين الطاقة القابلة للاستعمال والنمو عند الحيوان.

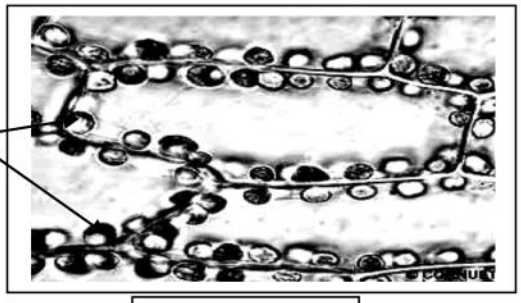
| المسافة بين المسامير (سم) | أ - د | ب - ج |
|---|---|---|
| بداية التجربة | 6 | 3.5 |
| نهاية التجربة | 8.5 | 3.5 |

**الشكل ب**

**التمرين الثالث: ( 08 نقاط )**

تسمح ظاهرة التركيب الضوئي التي يقوم بها النبات الأخضر ضمن شروط محددة بإدخال الطاقة إلى العالم الحي ووضعها تحت تصرف جميع الكائنات الحية.

**الجزء الأول:** تتميز أغلب الأشجار باحتواء خلايا أوراقها على العديد من العضيات الخلوية الخضراء (العضية X من الوثيقة -1-) والتي تحتوي على مادة اليخضور المكونة من عدة صبغات والمتمثلة في: صبغة اليخضور أ، اليخضور ب، الكزانتوفيل(الصبغة الصفراء) وصبغة الجزرين (الصبغة البرتقالية)، إلا أن بعض الأشجار خلال فصل الخريف مثلا تصفر أوراقها ثم تتساقط بعد فترة قصيرة .




**الوثيقة -1-**

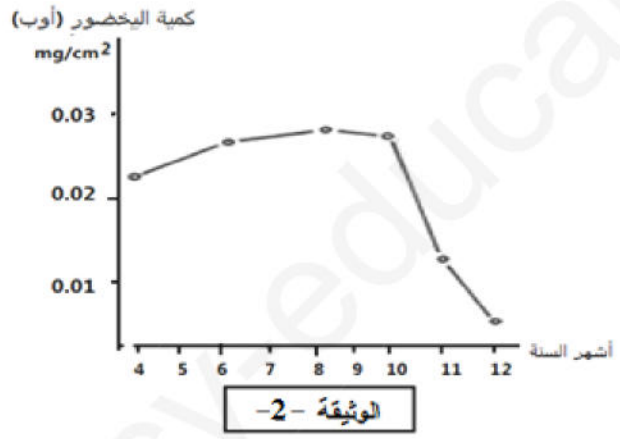
س1* سم العضيات الخلوية الخضراء X الموضحة في الوثيقة -1- ثم حدد دورها ودور مادة اليخضور المتواجدة بداخلها.

س2* اقترح فرضية تفسر فيها سبب اصفرار بعض الأوراق في فصل الخريف.

**الجزء الثاني:** لمعرفة سبب اصفرار الأوراق وتحديد بعض مظاهر التركيب الضوئي نقترح عليك التجارب التالية:

**التجربة1:** قمنا بدراسة الأوراق الساقطة فوجدناها تأخذ ألوانا مختلفة غير الأخضر كالأصفر أو البرتقالي، كما أن التحليل الكيميائي للصبغات المتواجدة بداخل العضيات الخضراء أظهر وجود صبغات مختلفة مثل الصبغة الصفراء والبرتقالية فقط.

**التجربة 2:** نتائج دراسة تطور صبغة اليخضور(أ / ب) من شهر أفريل إلى غاية ديسمبر ممثلة في الوثيقة -2-.




**الوثيقة -2-**

**التجربة3:** أمام منبع ضوئي نضع أنبوبي اختبار بهما محلول الكريزول ونبات الإيلوديا مع توفر جميع الشروط اللازمة لقيام هذا النبات بعملية التركيب الضوئي، بحيث يكون أحد الأنابيب قريب من المنبع الضوئي والثاني بعيد عنه. بعد مرور ساعة نلاحظ: تلون الأنبوب الأول (1) باللون الأحمر بينما الأنبوب الثاني (2) يتلون باللون الأصفر.

**ملاحظة:** محلول الكريزول يكون ذو لون أحمر في وسط خال من $CO_2$ ، وأصفر في وسط غني ب $CO_2$.

أ* باستغلال نتائج التجربتين 1 و 2، هل تأكدت من صحة الفرضية التي اقترحتها سابقا في السؤال2 (الجزء الأول) . مع التعليل.

ب* خلال التجربة 3 أي من الأنبوبين (1) و (2) يكون فيه انطلاق الأكسجين كبير. مع التفسير .

**الجزء الثالث:**

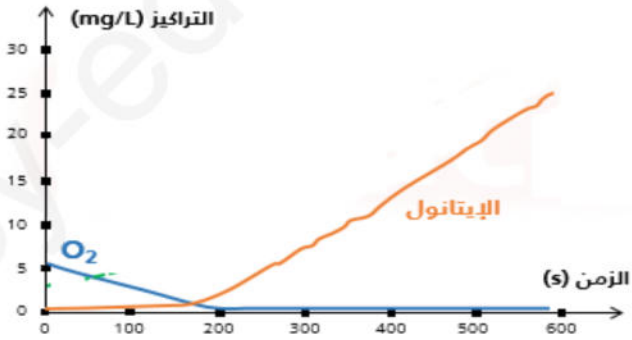
انطلاقا مما سبق وبالاعتماد على مكتسباتك القبلية، وضح على رسم تخطيطي دقيق **لبنية الثغر الورقي** مظاهر عملية التركيب الضوئي.

العلم يبني بيوتا لا عماد لها ۞ والجهل يهدم بيوت العز والشرف

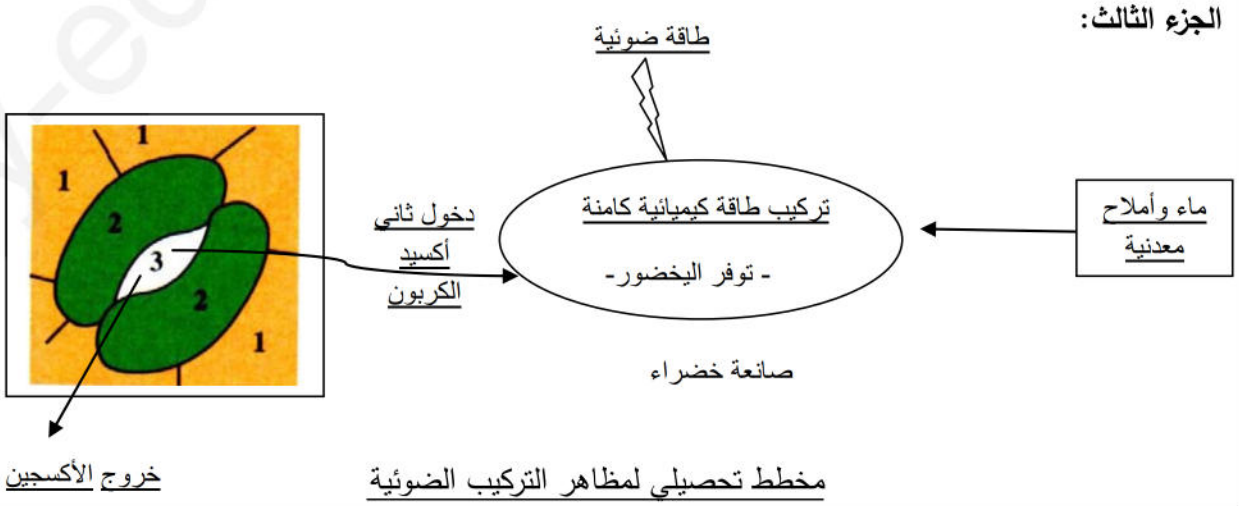


1as.ency-education.com

## الإجابة النموذجية لاختبار الثلاثي الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة

| | العلامة مجزأة | العلامة نهائية |
|---|---|---|
| **التمرين الأول:05 نقاط**<br>ج1* عنوان الشكل (أ): رسم تخطيطي لمقطع طولي خاص بجزء من الوعاء اللحائي .....<br>عنوان الشكل (ب): رسم تخطيطي لآليات التجديد الخلوي .....<br>البيانات: 1- جدار سليلوزي 2- هيولى 3- فجوة عصارية 4- نواة 5- وعاء دموي<br>6- جزيئات بسيطة (أحماض أمينية) 7- جزيئة معقدة (بروتين وظيفي) 8- غشاء الهيولي.<br>الخلية س: خلية غربالية .....<br>الخلية ع: خلية مرافقة .....<br>ج2- عمر الخلايا س قصير لأنها عديمة النواة .....<br>ج3- نص علمي :.....<br>يكون عمر معظم خلايا الجسم محدود في الزمان والمكان، لذلك تقوم العضوية بالتجديد المستمر لخلاياها وذلك بتدخل عمليات حيوية.<br>فما هو التجديد الخلوي؟ وحدد آلياته؟ .....<br>من مظاهر الحياة التي يتجلى فيها استعمال المادة التجديد الخلوي، ويتم خلالها بناء خلايا جديدة لتعويض الخلايا التالفة عن طريق تضاعف نشط للخلايا الأصلية ( الانقسام الخيطي المتساوي) وذلك باستعمال المادة المركبة في الخلايا الناتجة عن التركيب الحيوي. | 0.5ن<br>0.5ن<br>4*0.25 =1ن<br>0.25<br>0.25<br>0.5ن<br>0.25ن<br>0.25ن تعريف التجديد الخلوي 0.5ن آلياته 0.5ن احترام الهيكلة 0.5ن | 2.5ن<br>0.5ن<br>2ن |
| **التمرين الثاني: 07 نقاط**<br>**I. أ* رسم المنحنى بدقة مرفق بمقياس، مفتاح وعنوان الرسم.**<br>  <br><br>**عنوان المنحنى:** منحنى تغيرات كمية الأكسجين وكحول الإيثانول في وسط مغلق بدلالة الزمن.<br>**تحليل وتفسير:**<br>منحنيي تغيرات كمية الأكسجين وكحول الايثانول بدلالة الزمن في وسط مغلق نلاحظ<br>من 0-200 ثانية : تناقص كمية الأكسجين إلى أن تنعدم وغياب كحول الإيثانول، وهذا راجع لتوفر الأكسجين الذي تستهلكه الخميرة في هدم الغلوكوز كليا ( تنفس خلوي)<br>من 200-600 ثانية: إنعدام كمية الأكسجين راجع لاستهلاكه من قبل الخميرة في التنفس والوسط مغلق مع تزايد تدريجي في تركيز كحول الإيثانول في الوسط إلى أن يصل 27 mg/l وهذا بسبب الهدم الجزئي للغلوكوز في غياب الأكسجين من قبل | +0.75<br>0.25<br>+0.25<br>0.25<br>1ن + 1ن | 1.5ن<br>3.5ن |


1as.ency-education.com

| | | |
|---|---|---|
| الخميرة .<br>ومنه: تقوم الخميرة في الوسط الهوائي بظاهرة التنفس الخلوي أما في الوسط اللاهوائي فتلجأ إلى التخمر الكحولي.<br>المعادلة الإجمالية للتنفس:<br>$C_6H_{12}O_6 + 6O_2 + 6H2O \xrightarrow[\text{تنفسية}]{\text{إنزيمات}} 6CO_2 + 12H_2O + 2840\ Kj$ كيلو جول<br>المعادلته الإجمالية للتخمر الكحولي:<br>$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{تخمر}} 2C_2H_5OH + 2CO_2 + 120\ KJ$ ( كيلو جول )<br>غلوكوز — إيثانول — غاز ثاني أكسيد الكربون — طاقة<br>II. ج1* غضروف الإتصال.....<br>**ج2* مقارنة:** زيادة المسافة بين المسمارين أ– د أما المسافة بين المسمارين ب – ج تبقى ثابتة .....<br>ج3* **شرح:**<br>تقوم الكائنات الحية الحيوانية بهدم الغلوكوز من أجل تحرير طاقة قابلة للاستعمال في العديد من الآليات مثل الانقسام الخيطي المتساوي والتركيب الحيوي والذي يتم في مناطق متخصصة من أجل نموه. | 0.5ن<br>0.5ن<br>0.5ن<br>0.5ن<br>0.5ن<br>1ن | 2ن |
| **التمرين الثالث: 08 نقاط**<br>**الجزء الأول:**<br>**ج1* صانعات خضراء -----مقر عملية التركيب الضوئي** .....<br>**دور مادة اليخضور:** امتصاص الإشعاعات الأكثر فعالية في عملية التركيب الضوئي (لاقط ضوئي)<br>**ج2* فرضية:** سبب اصفرار الأوراق بسبب تفكك صبغة اليخضور أ – ب وبقاء الصبغة الصفراء لغياب الضوء.<br>**الجزء الثاني:**<br>أ* نعم اصفرار الأوراق لتفكك صبغة اليخضور وبقاء صبغة اليصفور وهذا ما يظهر من خلال التجربة 2 التي توضح تناقص كمية اليخضور في الفصول التي تغيب فيها الشمس كفصل الخريف بالتقريب إلى أن تنعدم، والتجربة 1 التي تظهر احتواء الأوراق الصفراء المتساقطة على الصبغة الصفراء وغياب الصبغة اليخضور أ – ب التي تمتص جميع الإشعاعات باستثناء الصفراء التي تعكسها فتعطي للأوراق اللون الأصفر.<br>ب* يكون انطلاق الأكسجين بكمية كبيرة في الأنبوب الأول (1)، لأن هذا الأنبوب تلون بالأحمر وهذا دلالة على خلو الوسط من ثاني أكسيد الكربون لاستهلاكه من قبل النبات الأخضر أثناء قيام النبات بعملية التركيب الضوئي.<br>**الجزء الثالث:**<br>  <br><br>مخطط تحصيلي لمظاهر التركيب الضوئية | 0.5+0.5<br>0.5ن<br>0.5+0.5ن<br>0.25*6<br>0.5<br>+ 0.5ن<br>رسم بنية الثغر 1ن<br>+<br>6*0.25<br>1.5=<br>عنوان<br>0.5ن | 1.5ن<br>1ن<br>1.5ن<br>1ن<br>3ن |


1as.ency-education.com

**التمرين الثالث: 08 نقاط ( خاص بقسم ج م ع تك6)**

**الجزء الأول:**

ج1* نمو النبات الأخضر في الأنبوبين (1) و (2) راجع لامتصاص المحلول المعدني بواسطة الأوبار الماصة..... 0.5ن*2

بينما ذبول النبات الأخضر في الأنبوب (3) بسبب عدم قدرة الأوبار الماصة على امتصاص المحلول المعدني لتواجدها ضمن الطبقة الزيتية . 1ن — 2.5ن

**نتيجة:** الأوبار الماصة هي المسؤولة عن امتصاص النسغ الناقص ..... 0.5ن

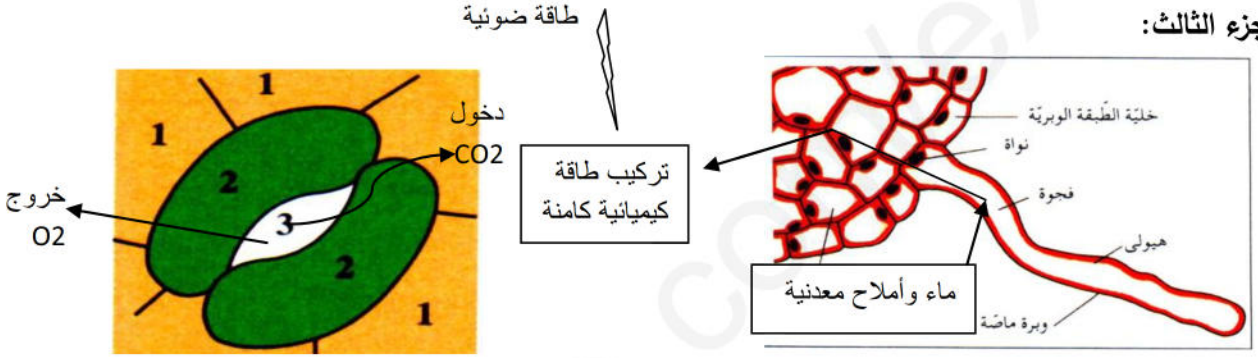
ج2* ينتقل المحلول المعدني (النسغ الخام) تصاعديا عبر الأوعية الخشبية من الجذور باتجاه الساق والأوراق..... 0.5ن — 0.5ن

**الجزء الثاني:**

**أ* المعلومات المستخرجة من الوثيقة 2:**

- الضوء (الطاقة الضوئية) ضرورية لحدوث التركيب الضوئي.
- يقوم النبات بامتصاص ثاني أكسيد الكربون لقيامه بعملية التركيب الضوئي. 1ن*2 — 2ن

**الجزء الثالث:**




مخطط تحصيلي لمظاهر عملية التركيب الضوئي — 3ن



1as.ency-education.com