

كلية العلوم

القسم : علم الحياة

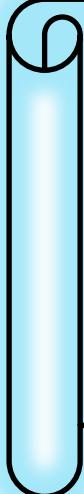
السنة : الرابعة



١

المادة : تنفس نباتي

المحاضرة : الخامسة/عملي /



{{{ A to Z مكتبة }}}}

مكتبة Facebook Group : A to Z

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

٢

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960



Ministry of Higher Education  
and Scientific Research  
Faculty of Science  
Department of Biology



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي  
كلية العلوم  
قسم علم الحياة

## مقرر التنفس النباتي السنة الرابعة - قسم علم الحياة

### الجلسة العلمية الخامسة التنفس

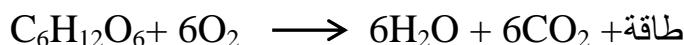
## التنفس

### القسم النظري:

بعد التنفس النباتي أحد العمليات الحيوية الأساسية لضمان بقاء النبات فهو عملية حيوية تحدث في الخلايا النباتية، حيث يقوم النبات بتحويل الغلوكوز إلى طاقة على شكل ATP باستخدام الأكسجين ليستفاد من هذه الطاقة في مختلف الأنشطة الحيوية للنبات مثل النمو والنقل عبر الأنسجة وتجديد الخلايا.

يتضمن التنفس النباتي عدة مراحل في الخلايا النباتية تبدأ في التحلل السكري في السيتوبلازم وينتتج عنها البيروفات وتستمر هذه العملية في الجسيمات الكوندرية ضمن حلقة كريبس لتنتهي في أغشية الجسيمات الكوندرية عبر سلسلة النقل الإلكتروني.

المعادلة الكيميائية لتنفس الهوائي في النبات:



### أهمية التنفس النباتي:

- توفر الطاقة للنبات ل القيام بوظائفه الحيوية المختلفة.
- إطلاق غاز ثاني أوكسيد الكربون الذي يستخدم في عملية التركيب الضوئي.
- تحسين استهلاك الماء.

### العوامل المؤثرة على التنفس النباتي:

- |                                  |             |                    |
|----------------------------------|-------------|--------------------|
| (3) النوع النباتي                | (2) الرطوبة | (1) تركيز الأكسجين |
| (5) تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون |             | (4) المغذيات       |

### معامل التنفس:

هو مقياس لقياس نسبة غاز ثاني أكسيد الكربون الناتج إلى الأكسجين المستهلك في عملية التنفس ويعكس هذا العامل نوع المادة العضوية التي يقوم الكائن الحي بتحويلها إلى طاقة.

المعادلة الأساسية لمعامل التنفس:

- $$RQ = \frac{\text{CO}_2}{\text{O}_2}$$
- عندما يتم استقلاب الكربوهيدرات يكون معامل التنفس = 1
  - عندما يتم استقلاب الدسم يكون معامل التنفس أقل من 1
  - عندما يتم استقلاب البروتينات يكون معامل التنفس أكبر من 1

## **القسم العملي:**

### **التجربة الأولى الكشف عن الحرارة المتحركة من عملية التنفس:**

#### **طريقة العمل:**

خذ ثلاثة زجاجات ترامس املاً الزجاجة الأولى حتى منتصفها بورق ترشيح مبلل واملاً الثانية حتى منتصفها ببادرات الفول الحية واملاً الثالثة حتى منتصفها بحبات الفول المقتولة بالغلي سد الزجاجات بسدادات قطنية يخترق كل منها ميزان حرارة طويل بحيث تتغمض نهاية الميزان بين البادرات سجل درجة الحرارة الأولية التي تظهر على موازين الحرارة اترك التجربة لمدة ثلاثة ساعات ثم لاحظ التبدل بدرجة حرارة كل زجاجة على نتائجك؟.

#### **النتيجة:**

تعود تغيرات درجة الحرارة في الترمص الحاوي على البادرات الحية كونها قامت بعمليات التنفس وانتاج  $\text{CO}_2$  بشكل متزامن مع انتشار جزء من الطاقة على شكل حرارة، أما الانبوب الحاوي البذور الميتة نلاحظ أن الحرارة حافظت على نفسها كون البذور لا تقوم بأي عملية حيوية وقد حافظت على درجتها ولم تخفيض بسبب وجودها في ترمص حافظ للحرارة، أما الترمص الحاوي على ورق الترشيح فقد حافظ على درجة حرارة ثابتة لأنه جماد.

### **التجربة الثانية أهمية الاكسجين في تنفس وانبات البذور:**

#### **طريقة العمل:**

خذ وعاءين وضع في كل منهما قطن مبلل بالماء وضع في كل وعاء بضعة بذور من الحمص أو الفول اسقي البذور في الوعاء الأول بالماء وفي الوعاء الثاني اغمرها بالزيت قارن بعد 2-3 أيام معدلات الانبات في الوعاءين دون نتائجك وعللها؟

#### **النتيجة:**

في الوعاء الحاوي على الماء نلاحظ أن حبات الفول أنبأت وذلك كون الماء عمل على زيادة حجم البذور وانتباجهما مما يدفع المورثات لتصنع الأنزيمات والقيام بعملية التنفس النباتي.

في الوعاء الحاوي على الزيت شكل الزيت طبقة عازلة للاكسجين وبالتالي لم تستطع البادرات القيام بالتنفس الحيوي وفلم تتبت بسبب نقص الاكسجين.