الفئة المستهدفة: السنة أولى علوم و تكنولوجيا

المجال التعلمي الأول: استعمال المادة و تحويل الطاقة.

الوحدة التعلمية الثانية: تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في الأغذية.

النشاط الأول: التنفس.

رقم البطاقة : 10

نمط الحصة: عملي

المدة الزمنية: ساعتان

المعارف المبنية

- ✓ التنفس عبارة عن ظاهرة حيوية تحدث فيها مبادلات غازية تحترق على إثرها المادة العضوية (طاقة كيميائية كامنة) إلى طاقة حرارية وأخرى حرة قابلة للاستعمال.

الأهداف المنهجية

- ✓ المعالجة اليدوية.
- ✓ ايجاد علاقة منطقية بين المعطيات.
- ✓ تحليل الوثائق.
- ✓ التمثيل الخطي وانجاز حوصلة.

تنظيم سير الدرس

الأدوات

- ✓ بذور جافة، بذور منتشة، مكبرة، محرار، ماء الجير، أوعية، الكتاب المدرسي، شفافيات ،جهاز العرض.

وضعية الانطلاق

- ✓ كم تكون حرارة جسم الإنسان العادية؟ بالرغم من أن درجة حرارة جسم الإنسان مرتفعة نوعا ما لكنه يستطيع العيش في مناطق تنخفض فيها درجات الحرارة إلى أقل من 30 درجة تحت الصفر، فكيف يستطيع ذلك؟

الإشكالية

- ✓ **ما هي الآليات التي تسمح بالحصول على الطاقة من المغذيات؟ كيف تتم عملية التنفس؟**

الفرضيات

- ✓ هدم الأغذية، تفكيك البروتينات، عن طريق استنشاق الأوكسجين و طرح ثاني أوكسيد الكربون.

التقصي

- ✓ التحقق من الفرضيات انطلاقا من :
  - مقارنة النشاطات الأيضية لبذور جافة وبذور منتشة (زيادة استهلاك الأوكسجين وطرح ثاني اوكسيد الكربون، ارتفاع درجة الحرارة داخل حيز مغلق وانخفاض الوزن الجاف).

الحوصلة

- ✓ التنفس ظاهرة حيوية يتم خلالها هدم كلي لمادة الايض في الخلية وتحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في الاغذية الى طاقة داخلية قابلة للاستعمال.

التقييم

- ✓ حل التطبيق رقم 1 الصفحة 59.

الأستاذ: فيلالي أنور
ثانوية زروقي عمار- مرسط - تبسة

ملاحظات:

سير الدرس:

النشاط 01: التنفـــس

1.وضعية الانطلاق:

كم تكون حرارة جسم الإنسان العادية؟ بالرغم من أن درجة حرارة جسم الإنسان مرتفعة نوعا ما لكنه يستطيع العيش في مناطق تنخفض فيها درجات الحرارة إلى أقل من 30 درجة تحت الصفر، فكيف يستطيع ذلك؟

2. الاشـكالية: ما هي الآليات التي تسمح بالحصول على الطاقة من المغذيات؟ كيف تتم عملية التنفس ؟

3.الفرضيات المقترحة:

هدم الأغذية.

تفكيك البروتينات.

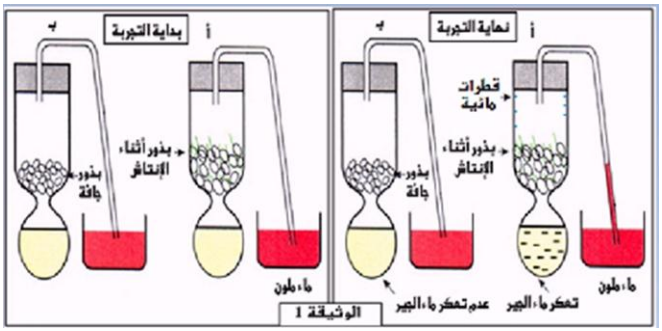
عن طريق استنشاق الأوكسجين و طرح ثاني أوكسيد الكربون.

4. التقصي:

1-1 .1.4 :المظاهر الخارجية للتنفس:

أ. المبادلات الغازية التنفسية:

تجربة: ننجز التركيب التجريبي الممثل في الوثيقة 1 ص 52.



الملاحظة: التركيب أ: ارتفاع الماء الملون وتعكر ماء الجير.

التركيب ب: عدم تعكر ماء الجير وعدم ارتفاع الماء الملون.

التفسير: ارتفاع الماء الملون راجع لامتصاص البذور المنتشة للأكسجين الموجود في الأنبوب وتعكر ماء الجير راجع لطرح البذور المنتشة لثاني أكسيد الكربون في الوسط.

النتيجة :أثناء الانتاش تقوم البذور المنتشة بعملية التنفس حيث تمتص الأكسجين وتطرح ثاني أكسيد الكربون.

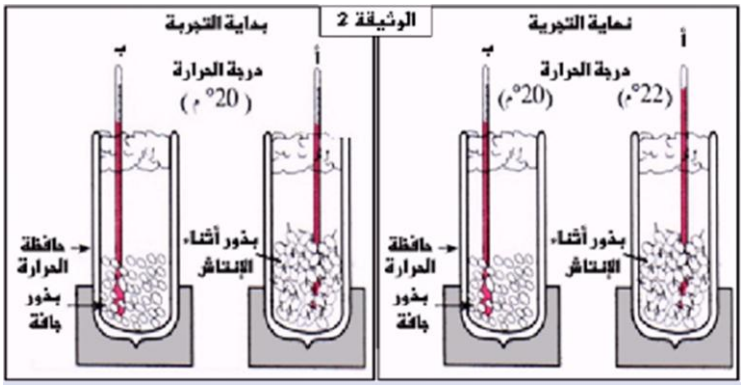
المصطلحات:

ملاحظات:

سير الدرس:

ب. ارتفاع درجة الحرارة:

تجربة: نقوم بالتجربة الموضحة في الوثيقة 2 ص52 .



- **الملاحظات :**
  - ارتفاع درجة الحرارة مقدارب 2 درجة في الحافظة أ.
  - بينما لا ترتفع درجة الحرارة في الحافظة ب.
- **التفسير:** أثناء التنفس تستهلك المادة العضوية في البذرة فينتج طاقة ويكون جزء من هذه الطاقة على شكل حرارة يمكن قياسها

د-استهلاك المادة العضوية :

تجربة: نحضر 100 غ من البذور مع مرور الأيام أثناء الانتاش والجدول التالي يبين تغير الوزن الجاف للبذرة ثم النبيتة خلال الانتاش.

الزمن بالأيام	00	5	10	15	20
الوزن الجاف للبذرة ثم النبيتة بالغرام.	100	80	70	80	125

الأسئلة المقترحة:

- ترجم نتائج الجدول على شكل منحنى بياني؟
- حلل و فسر المنحنى المحصل عليه؟ماذا تستنتج ؟

المصطلحات:

- **التنفس Respiration :** الية بيوكيميائية يتم فيها تحرير كلي للطاقة داخل الخلايا من خلالها الهدم الكلي للمادة العضوية للمواد العضوية

ملاحظات:

سير الدرس:

الاجابة المقترحة:

- **رسم المنحنى البياني:**



- **التحليل:** نقصان الوزن الجاف للبذرة أثناء انتاشها حتى 10 أيام وبعد 15 يوم يتحول الرشيم إلى نبيتة تعتمد في غذائها على نفسها وبالتالي نلاحظ زيادة الوزن الجاف للنبيتة مع مرور الأيام.
- **التفسير:** نقصان الوزن الجاف للبذور المنتشة راجع لاستعمال مدخراتها في نمو الرشيم ويظهر جليا في تاكل حبيبات النشا أثناء الانتاش.

النتيجة : النشاط التنفسي مستهلك للمادة العضوية – مادة الايض.

2.4.طبيعة الطاقة في البذور:

يقوم الرشيم في البذرة بتحويل الطاقة لكي تكون في متناوله كمصدر قابل للاستعمال ، والجدول التالي يمثل نتائج متابعة وزن النشا والجلوكوز مع مرور الأيام خلال الانتاش .

الزمن بالأيام	00	02	04	07	12	20
نشاء	100	70	20	10	00	00
جلوكوز	00	1.5	04	06	02	00
استهلاك الأكسجين	00	01	2.2	03	1.5	0.5

الاسئلة المقترحة:

- حلل نتائج الجدول؟
- ماهو الشكل الذي توجد عليه الطاقة في البذرة؟
- ماذا تستنتج ؟

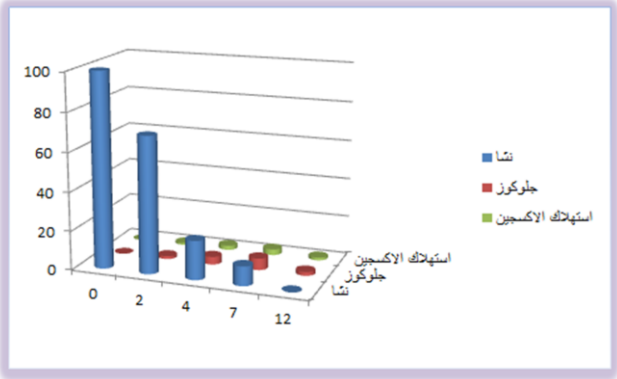
المصطلحات:

ملاحظات:

سير الدرس:

الاجابة المقترحة:

- **رسم المنحنى البياني**



- **التحليل :** خلال النتاش ومع مرور الزمن تتناقص كمية النشا يقابلها زيادة في الجلوكوز حتى اليوم العشرون. أما بالنسبة لحجم الأكسجين المستهلك فان تطوره يوازي تطور الجلوكوز.
- **الشكل الطاقوي في البذرة :**

هي طاقة كيميائية كامنة مخزنة في المادة العضوية للمدخرات.

النتيجة: يتحول النشا إلى جلوكوز بالاماهة الإنزيمية –عنصر مغذي طاقوي –ثم يهدم ويتأكسد في وجود الأكسجين لإنتاج الطاقة الجاهزة القابلة للاستعمال خلال التنفس .

الخلاصة

التنفس ظاهرة يتم من خلالها هدم كلي للمادة العضوية في الخلية وتحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في المغذيات إلى طاقة داخلية قابلة للإستعمال وانطلاق حرارة ويمكن تلخيص مظاهر التنفس في المعادلة التالية :

$$C_6H_{12}O_6 + 6\,O_2 \xrightarrow{\text{انزيمات تنفسية}} 6CO_2 + 12H_2O + E(2840\ KJ)(ATP)$$

- حيث 60 % من هذه الطاقة تضيع على شكل حرارة .
- 4 % من هذه الطاقة تكون على شكل قابل للإستعمال.

التقويم:

حل التطبيق رقم 03،01 الصفحة 59.

المصطلحات: