ثانوية: سلاطنية بشير -بومهرة أحمد-

التاريخ: 23 جمادى الأولى 1445 الموافق لـ: 07 ديسمبر 2023

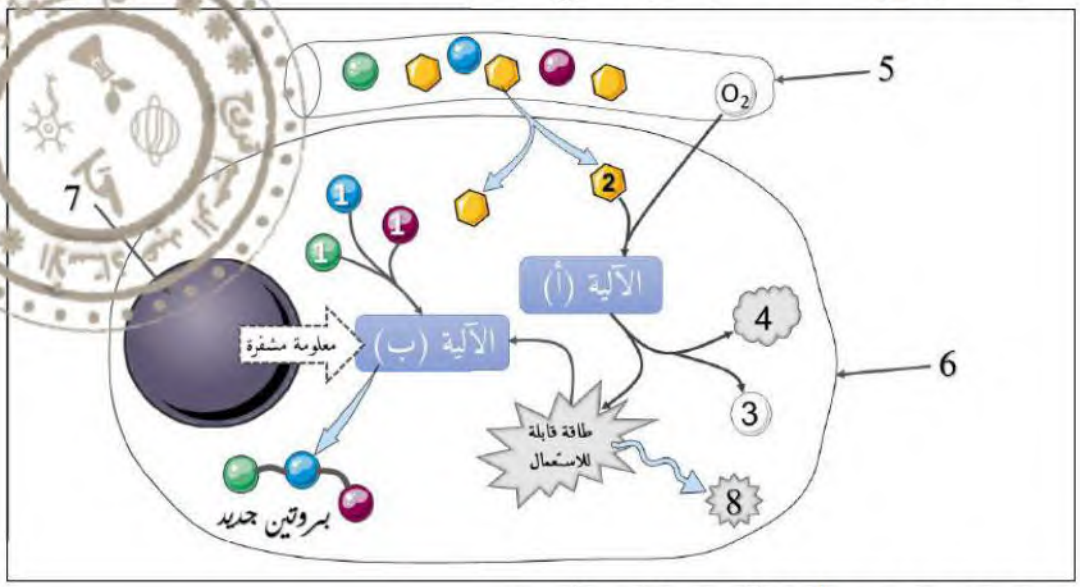
المستوى: السنة الأولى جذع مشترك علوم وتكنولوجيا

المدة: ساعتان

اختبار الثلاثي الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة

التمرين الأول: (05 نقاط)

لدراسة آليات استعمال المادة وتحويل الطاقة عند الخلية الحيوانية نقترح عليك **الوثيقة** التالية:



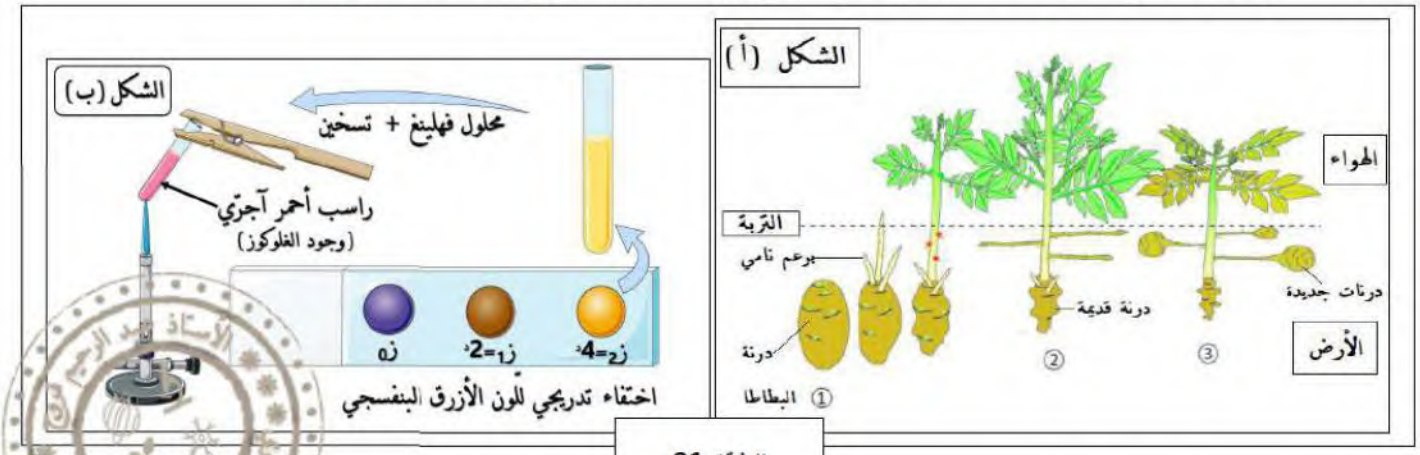
1- **تعرّف** على البيانات المرقمة من 1 إلى 8 وعلى الآليتين (أ وب) .

2- **أكتب** نصًا علميًّا تشرح فيه مصدر المواد العضوية (المغذيات) والطاقة القابلة للاستعمال عند الخلية الحيوانية الموضحة بالوثيقة

التمرين الثاني: (07 نقاط)

للتعرف على مصدر المادة الضرورية للتركيب الحيوي عند نبات البطاطا نقترح عليك ما يلي:

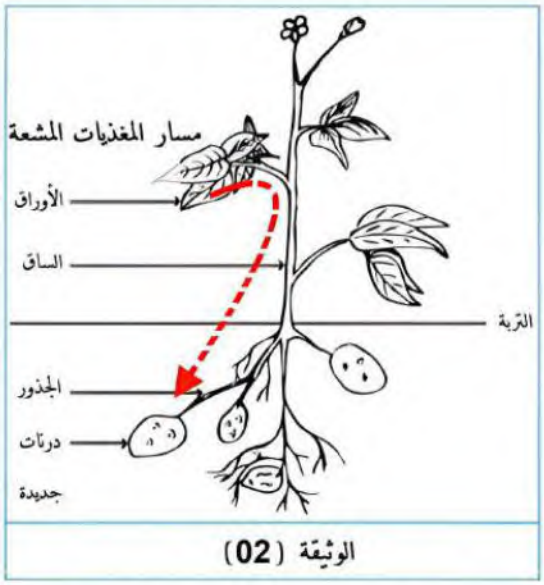
I. درنة البطاطا هي ساق ترابية غنية بالمواد العضوية (**النشاء أساسا**) تحتوي على براعم على شكل عيون تعطي نباتًا جديدا عند زراعتها والذي بدوره ينتج عدة درنات جديدة (**الشكل (أ) من الوثيقة 01**) ، للتعرف على مصدر المواد الضرورية لنمو نبات البطاطا في بداية حياته وُضِعت كمية من النشاء في أنبوب اختبار مع ماء مقطر وكمية من مستخلص درنة البطاط القديمة، نأخذ عينات على فترات مختلفة (ز1 وز2) ونضيف لها قطرة من ماء اليود، نضيف للعينة الأخيرة محلول فهلنغ مع التسخين، النتائج موضحة **بالشكل (ب)** .



الوثيقة 01

1- باستغلالك **للوثيقة (1) بيّن** مصدر المادة الضرورية للتركيب الحيوي عند نبات البطاطا في بداية حياته.

II.للتعرف على مصدر النشاء المدخر في درنات البطاطا المتكونة أجريت التجربة التالية: حضنت نبتة بطاطا مورقة في وسط يحتوي على CO_2^* **مشع** لمدة ساعة فلاحظنا تشكل مادة عضوية مشعة (غلوكوز* مشع) على مستوى الأوراق، نقلت النبتة بعد ذلك إلى وسط غير مشع (يحتوي على CO_2 غير مشع) ثم تتبعنا مسار المغذيات المشعة فتحصلنا على النتائج الموضحة **بالوثيقة (02)**.



الوثيقة (02)

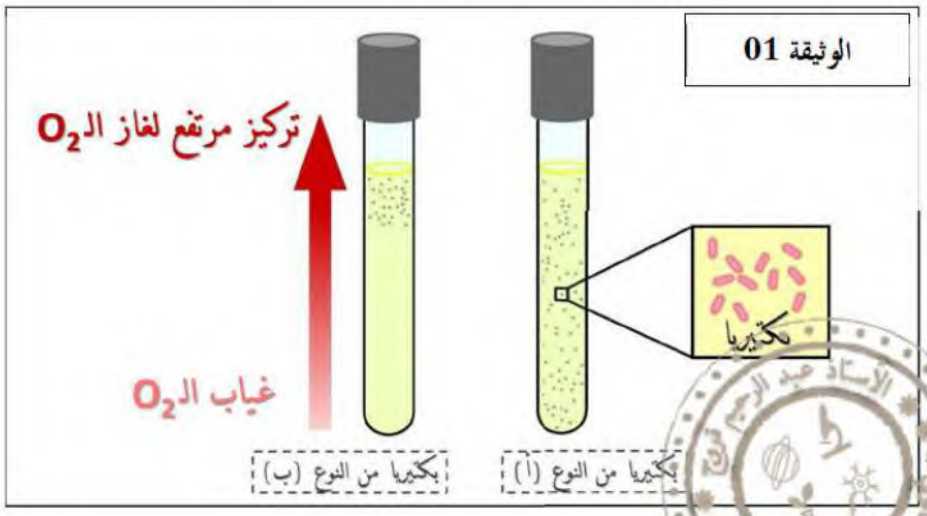
1- **استخرج** باستغلالك نتائج **الوثيقة (2)** مصدر المواد العضوية المدخرة في درنة البطاطا المتكونة.

التمرين الثالث: (08 نقاط):

تعتمد الخلايا الحية لتلبية حاجاتها الطاقوية على آليات محددة ومنظمة لتحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في مادة الأيض إلى طاقة قابلة للاستعمال، وللتعرف على هذه الآليات نقترح عليك الدراسة التالية:

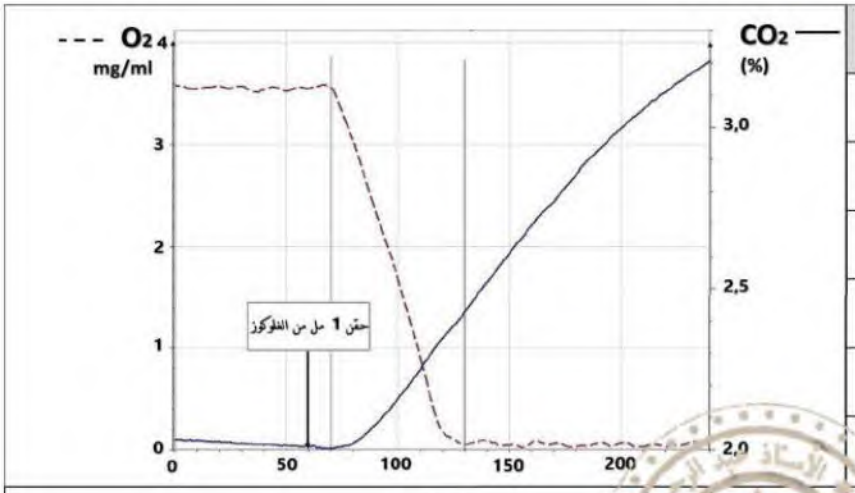
البكتيريا كائنات حية وحيدة الخلية تضم أنواع عديدة تعيش في أوساط متنوعة وتعتمد طرق مختلفة للحصول على الطاقة، للتعرف على آليات تحويل الطاقة عند بعض أنواع البكتيريا أجريت التجربة التالية:

I.حُضِن نوعان من **البكتيريا (أ وب)** في أنبوبي اختبار مختلفين بهما وسط سائل يحتوي على الغلوكوز بحيث يتم غَلي الوسط قبل الاستخدام لطرد الـ O_2 المذاب داخل السائل، ويغطى كل منهما بغطاء بلاستيكي يسمح بمرور الهواء، **الوثيقة (1)**.



1. **اقترح** فرضية تفسر اختلاف تنوع البكتيريا (أ وب) في الأنبوبين باستغلالك **للوثيقة (1)**.

II. تتميمًا للدراسة السابقة حضنت البكتيريا من **النوع** (أ) في وسط ملائم يحتوي على كمية قليلة من الـ O_2 وتمت معايرة كل من نسبة الـ CO_2 (%) وكمية الـ O_2 (مغ/مل) باستخدام جهاز EXAO قبل وبعد حقن 1 مل من الغلوكوز، النتائج موضحة **بالشكل** (أ) **من الوثيقة (2)**، في نفس السياق أجريت مقارنة بين سلوك البكتيريا من **النوع** (ب) في وجود وفي غياب الـ O_2 من خلال حضنها في وسط ملائم يحتوي على الغلوكوز ، النتائج موضحة في **الشكل** (ب) **من الوثيقة (2)**.



الشكل (أ)

المواد المعايرة	النتائج المحصل عليها	
الـ O_2	وجود	غياب
كمية الـ CO_2 المطروحة	++	0
الغلوكوز المستهلك	+	0
الايثانول	0	0
تكاثر البكتيريا	++	0

0=معدوم، +=كمية قليلة ++=كمية معتبرة

الشكل (ب)

الوثيقة (2)

1. باستغلالك **للوثيقة (2) وضّح** آليات تحويل الطاقة التي تعتمدها كل من البكتيريا (أ وب) ، ثم **صادق على** الفرضية السابقة.

III. **أنجز** مخططًا تحصيليًّا يوضح آليات تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في مادة الأيض إلى طاقة قابلة للاستعمال.