ثانوية : مصطفى بن بولعيد بمسعد

السنة الدراسية :2026/2025

المستوى : 1 ج م ع تك

الزمن :ساعتين

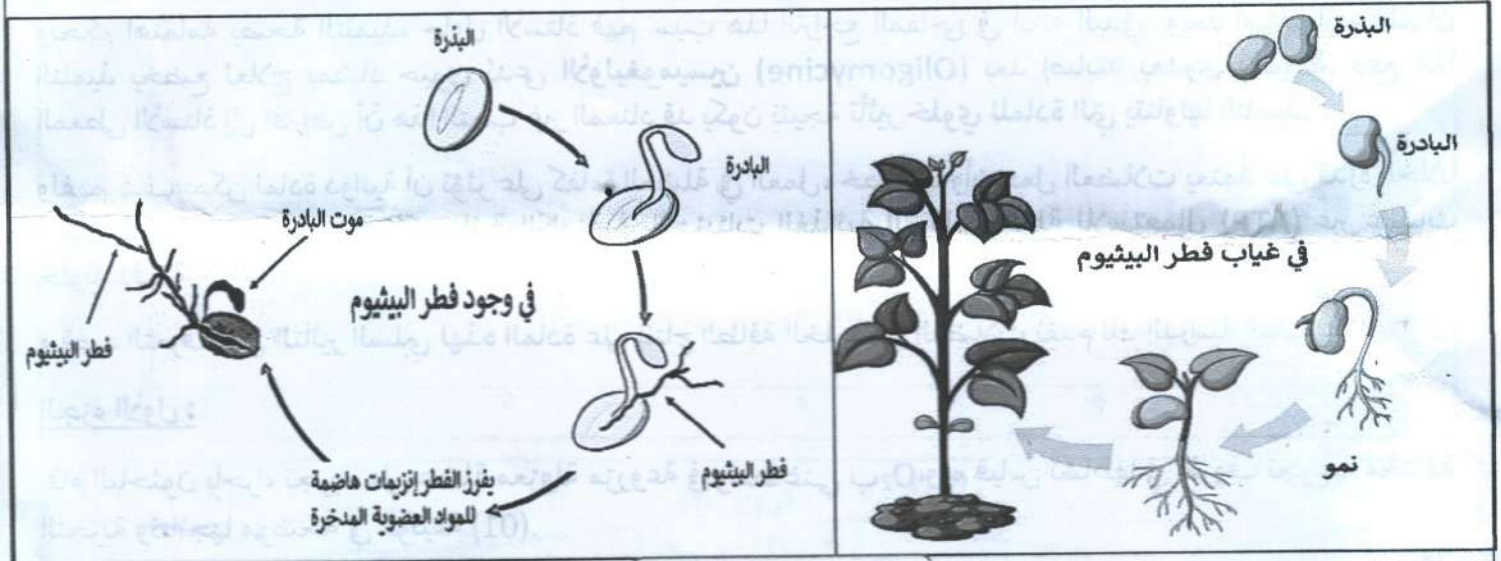
الاختبار الأول في مادة علوم الطبيعة والحياة

التمرين الأول:

يعد نبات الخروع (**Ricinus communis**) من النباتات التي تتميز ببذور كبيرة وغنية بالمواد العضوية، مما يجعل ملاحظة البادرة فيه واضحة وسهلة . إذ يبدأ الجذير في الظهور يليه نمو السويقة لكن قد تتعرض هذه المرحلة المبكرة من نمو النبيتة إلى ما يسمى بموت **البادرات** وهي مشكلة شائعة في النباتات الصغيرة خلال الأيام الأولى من نموها ، غالبا ما يكون السبب هو تدخل فطر **البيثيوم** ، وهو فطر يعيش طبيعيا في التربة فلا تصل البادرة إلى السطح او تموت بسرعة بعد ظهورها .

ولمعرفة الآلية التي يتسبب بها هذا الفطر في موت البادرة نقدم **الوثيقة (01)** والتي تمثل دورة حياة النبيتة في وجود وغياب فطر **البيثيوم** .

ملاحظة : البادرة هي أول جزء من البذرة يخرج عند بداية الإنبات .



الوثيقة 01

1. **اختر** العبارة الصحيحة من العبارات المقترحة لتكملة الجمل التالية:

1) **تنمو البذرة وتتطور اعتمادا على :**

أ - مواد عضوية فقط . ب- مواد معدنية فقط ج- كلاهما .

2) **من بين المدخرات الأساسية للبذرة :**

أ - النشاء فقط . ب- البروتينات فقط . ج – الأملاح المعدنية فقط . د – النشاء والبروتين والأملاح المعدنية .

3) **يتم أثناء الإنتاش :**

أ - إماهة المواد العضوية المعقدة المدخرة . ب- تركيب مواد عضوية معقدة . ج- استهلاك النبيتة للمواد العضوية البسيطة للنمو .

4) **تعتمد النبيتة في نموها على :**

أ - النسغ المركب . ب- النسغ الكامل . ج- المدخرات .

5) **إنتاش البذور مرحلة :**

أ - تطور البذرة إلى نبات مورق . ب- تطور النبيتة إلى نبات مورق . ج- تطور البذرة إلى نبيتة

6) **عند النبات الكامل مصدر المادة الضرورية للتركيب الحيوي :**

أ - النسغ الكامل الناتج عن عملية التركيب الضوئي . ب- النسغ الكامل الناتج عن هضم مدخرات البذرة .

ج - النسغ الكامل + النسغ الناقص .

7) **اللحاء هو نسيج وعائي ناقل يتكون من :**

أ- خلايا ميتة عديمة النواة . ب- خلايا أنبوبية غربالية حية . ج- الأوعية الخشبية .

2. من خلال **الوثيقة (01)** ومكتسباتك **وضح في نص علمي** مصدر المادة الضرورية للنمو عند النبات (**النبيتة، النبات الكامل**) مبرزا **تأثير فطر البيثيوم** على نمو النبيتة .

التمرين الثاني:

خلال إحدى الحصص الرياضية، لاحظ أستاذ الرياضة أنّ أحد التلاميذ، المعروف بنشاطه الجسدي ومواظبته على التمارين، أصبح يعاني في الآونة الأخيرة من تعب سريع وانخفاض واضح في قدرته على بذل الجهد مقارنة بزملائه، رغم مواظبته على التدريبات واتباعه نظامًا غذائيًا عاديًا.

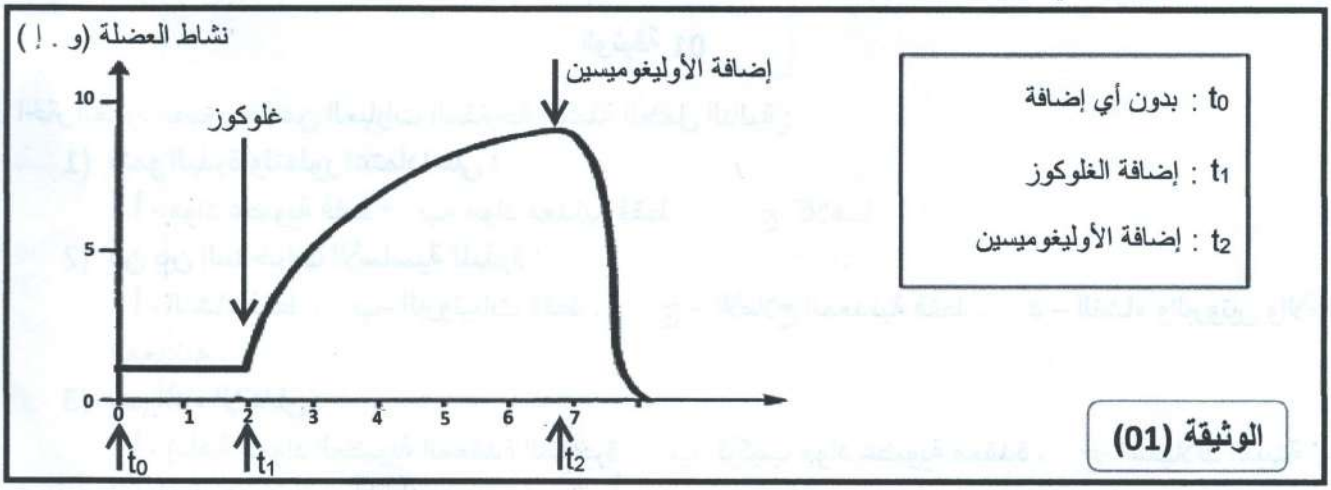
وبحكم اهتمامه بصحة التلميذ، حاول الأستاذ فهم سبب هذا التراجع المفاجئ في أدائه البدني. وبعد استفساره، علم أنّ التلميذ يخضع لعلاج بمضاد حيوي يُدعى **الأوليغوميسين (Oligomycine)** بعد **إصابته بعدوى بسيطة**. دفع هذا المعطى الأستاذ إلى افتراض أنّ هذا التعب غير المعتاد قد يكون نتيجة **تأثير خلوي للمادة التي يتناولها** التلميذ.

ولفهم كيف يمكن لمادة دوائية أن تؤثر على كفاءة العضلة في العمل، خصوصًا وأن عمل العضلات يعتمد على قدرة الخلايا العضلية على **تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة في الجزيئات الغذائية إلى طاقة قابلة للاستعمال (ATP)** عبر عمليات خلوية دقيقة.

و قصد التعرف على **التأثير السلبي لهذه المادة** على إنتاج الطاقة الخلوية في العضلات نقدم لك الدراسة التالية :

الجزء الأول :

قام الباحثون بإجراء تجربة على عضلة معزولة مزروعة في وسط غني بـ O_2، وتم قياس نشاطها في ظروف تجريبية مختلفة التجربة ونتائجها موضحة في الوثيقة (01).



✓ باستغلالك للوثيقة (01) **أقترح فرضية** تفسر بها **تأثير الأوليغوميسين** على **نشاط العضلة** وبالتالي الشعور بالتعب .

الجزء الثاني :

لغرض التأكد من صحة الفرضية المقترحة تم اجراء التجارب التالية :

التجربة 1 : تم حضن مجموعتين من الخلايا العضلية في وسطين تجريبيين يحتويان على ال O_2 وعلى كمية متساوية من الغلوغوز حيث :

الوسط 1 : في غياب الأوليغوميسين (مج $_1$) الشاهدة

الوسط 2 : بوجود كمية معتبرة من الأوليغوميسين(مج$_2$)

تم تتبع انتاج ال ATP في الوسطين ، النتائج ممثلة في **الشكل(أ)** من **الوثيقة (02)** .

التجربة 02 : تم قياس كمية الO_2 في الوسط عند مجموعتين من الخلايا العضلية النتائج ممثلة في **الشكل (ب)** من **الوثيقة (02)** .

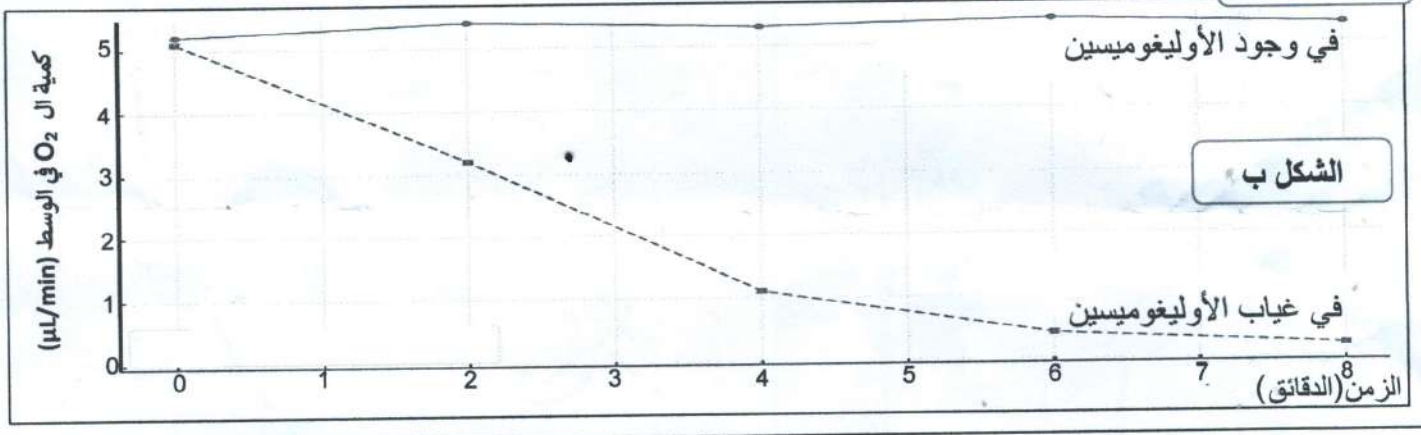
بينما تمثل **الوثيقة (03)** مسار هدم الغلوكوز داخل خلايا العضلة في وجود و غياب مادة الأولغوميسين .

ما تم تتبعه	الأوساط التجريبية التي تحتوي على كمية متساوية من الغلوكوز في وجود الـ O_2	
	(مج1) : في غياب الأوليغوميسين	(مج2) : في وجود الأوليغوميسين
إنتاج الـ ATP	+ + + + + + + + + +	+ +

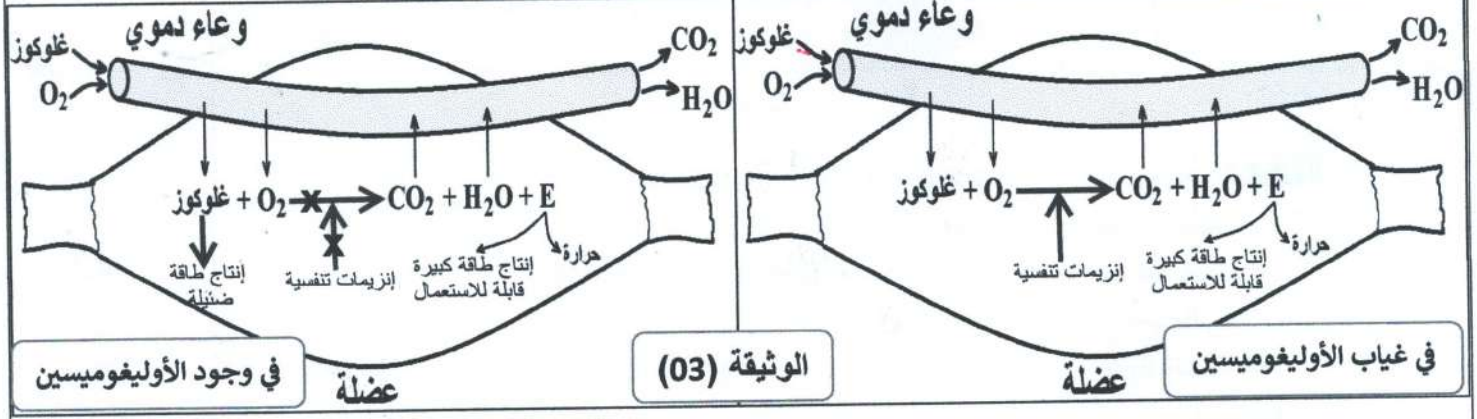
(+) : يتم إنتاج

الشكل أ

الوثيقة 02



الشكل ب



الوثيقة (03)

✓ باستغلالك للوثيقتين (02) و (03) **اشرح آلية تأثير** الأوليغوميسين على نشاط العضلة مصادقا على صحة الفرضية المقترحة .

الجزء الثالث : انطلاقا من هذه الدراسة و مكتسباتك **انجز مخططا توضح فيه آليات تحويل الطاقة الكيميائية الكامنة إلى طاقة قابلة للاستعمال** على **مستوى العضلة** في **وجود** و **غياب الأوليغوميسين**