

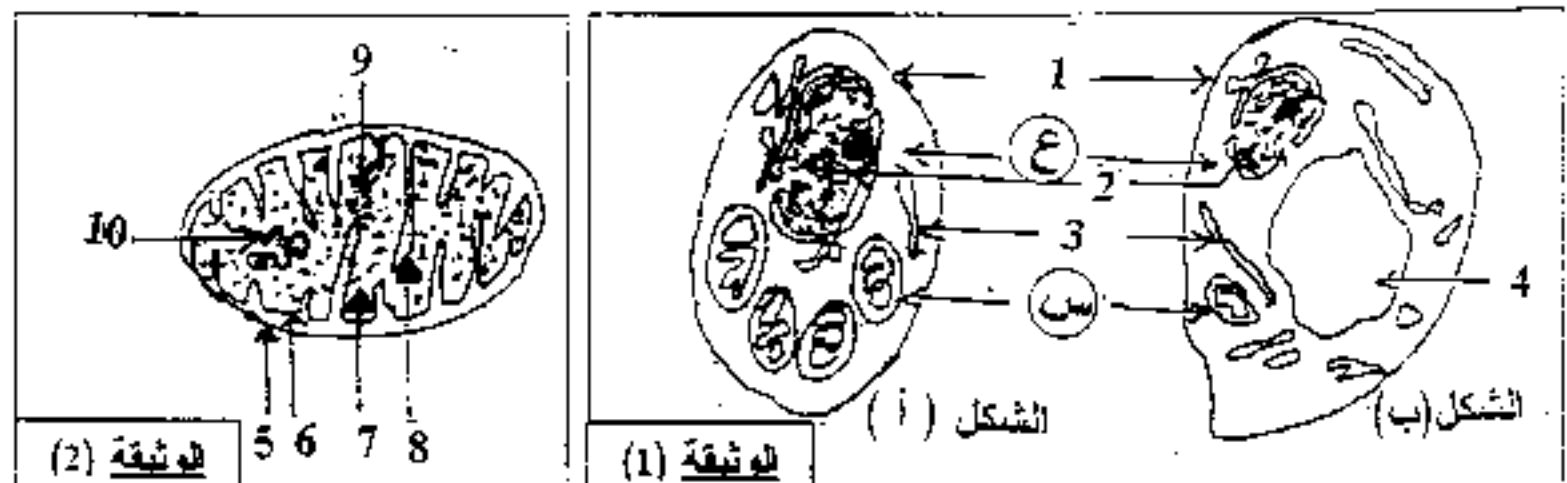
إختبار في مادة العلوم الطبيعية

الموضوع الأول:

على المترشح أن يعالج أحد الموضوعين على الخيار .

I - (05 نقاط) : إن الخلية الحية على علاقة مستمرة بالطاقة، فالخلية غير ذاتية التغذية تستمد الطاقة اللازمة لنشاطها من استغلال وتحويل الطاقة الكيميائية المتواجدة في المادة العضوية التي تحصل عليها من وسطها.

ونهدف إظهار الطرق الأيضية التي تسمح لخلية بتحويل هذه الطاقة الكيميائية تجز الدراسة للتالية :
تمثل الوثيقة (1) خلايا الخميرة (فطريات وحيدة الخلية) في وسط هوائي - الشكل (أ) وفي وسط لا هوائي (الشكل ب) معاملة بأخضر جاتوس، (يكون أخضر جاتوس تديم اللون في حالته المرجعة وأخضر تلون في حالته المؤكسدة). بينما تمثل الوثيقة (2) ما فوق بنية العضية (س) لوثيقة (1).



1 - أكتب إبيانات المشار إليها بالأرقام والأحرف في الوثيقتين (1) ، (2).

2 - أنجز تحليلا مقارنا بين شكلي الوثيقة (1).

3 - فسر تلون العضية (س) بالأخضر على مستوى - الشكل (أ) فقط - في الوثيقة (1).

4 - د هي النتيجة التي يمكنك الوصول إليها من خلال وضع علاقة بين أجوبة السؤالين 2 ، 3 ؟

II - (10 نقاط) نفهم آلية الظاهرة التي تتم على مستوى العضيات (س) أنجزت تجارب من بينها التالية :

1 - زرعت خلايا الخميرة في وسطين أحدهما هوائي والأخر لاهوائي، وبعد مدة زمنية من التزرع تم قياس نسبة السكر المتبقية في الوسط، وكذا كتلة الخميرة المتشكلة. الشروط التجريبية والنتائج المحصل عليها ممتلة في الجدول الموالي :

الوسيط اللاهوائي	الوسيط الهوائي	المادة	زمن التجربة
مادة التزرع = 3 أشهر	مادة التزرع = 9 أيام		
3000	3000	حجم المحلول المخذي (ملي)	بداية التجربة
150	150	كمية السكر (غ)	
105	0	كمية السكر (غ)	نهاية التجربة
0.225	1.970	كتلة الخميرة المتشكلة (غ)	

أ - حلل هذه النتائج.

ب - ما العلاقة الموجودة بين زيادة كتلة الخميرة في الوسط واستهلاك كميات معينة من السكر ؟
ج - ما هي المعلومات التي يمكن استخلاصها من هذه التجربة والمكاملة لإجابتك في الفرع : I - 4 ؟

2 - أ . تم تزويد الوسطين الهوائي واللاهوائي هذه انجزة بغلوكوز مشبع، وبفضل تقنيات التصوير الإشعاعي الذاتي تم تتبع وجود الإشعاع في الخلية بدلالة الزمن، والنتائج المحصل عليها معثلة في الوثيقة (3).

مكان تواجد الإشعاع	الزمن	الزمن	الزمن
	ز ₁	ز ₂	ز ₃
الوسط الهوائي	في الوسط الخارجي	على مستوى الخصر (ع) من الوثيقة (1)	على مستوى الخصر 7 من العضية (س) من الوثيقة (1)
الوسط اللاهوائي	في الوسط الخارجي	على مستوى الخصر (ع) من الوثيقة (1)	على مستوى الخصر (ع) من الوثيقة (1)

الوثيقة (3)

- مستعينا بمعلوماتك، فسّر النتائج الملاحظة عند ز₃ : ز₁ على مستوى الوسطين.

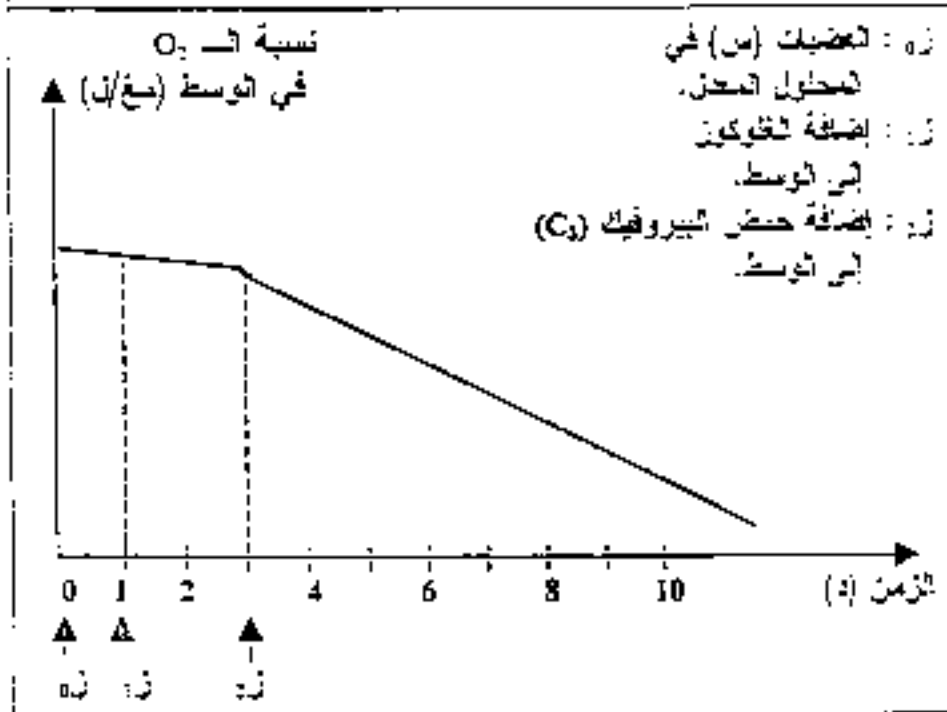
ب . تم عزل العضيات (س) من خلايا الخميرة لتوسط الهوائي ووضعت في محلول مناسب، وفي حيز مغلق لجهل خاص، ثم تمت معايرة كمية الأوكسجين في الوسط في شروط تجريبية مختلفة بدلالة الزمن، النتائج المحصل عليها معثلة في الوثيقة (4).

ب1 : حلل منحنى الوثيقة (4). ماذا تستنتج ؟

ب2 : من خلال هذه النتائج، كيف تفسّر نتائج تجربة الفرع (2 - أ) الملاحظة في الزمن ز₂ ؟

ب3 : ما هو مصير النواتج الظاهرة في الخلية عند ز₂ من الوثيقة (3) ؟

الوثيقة (4)



3 - باعتبار أن الكتلة المتشكلة من الخميرة في الوسط الهوائي تتطلب استهلاك طاقة قدرها 5795 كيلوجول.

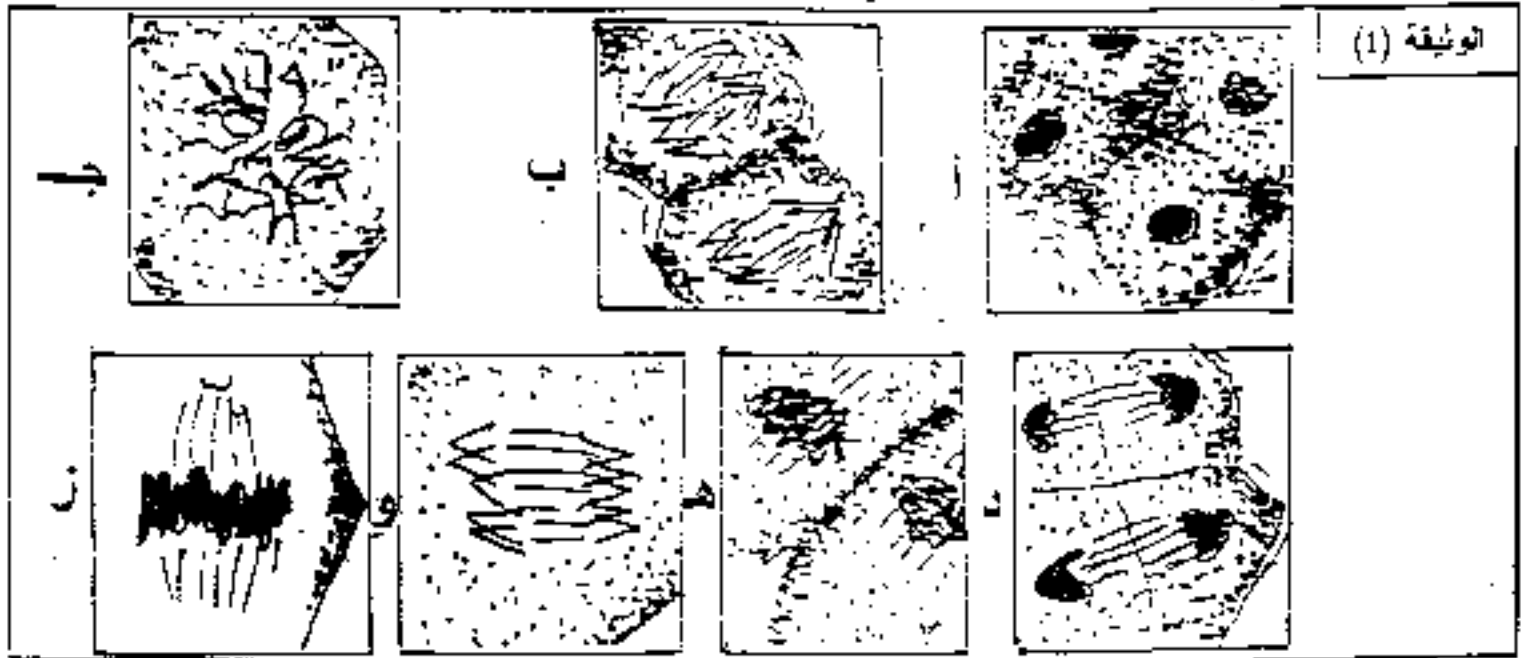
كم يجب استهلاكه من جزيئات الغلوكوز في الوسط اللاهوائي لتتشكل نفس الكتلة من الخميرة علما أن جزيئة من ATP تحرر كمية من الطاقة قدرها 30,5 كيلوجول ؟

III - (05 نقاط) :

من خلال ما توصلت إليه، وبالإستعانة بمعلوماتك، ضع رسما تخطيطيا وظيفيا توضح فيه الطرق الأيضية الطاقوية لخلايا الخميرة، مبينا مختلف مراحل ومستويات حدوثها في الخلية.

I - (07 نقاط) : لقد تطورت زراعة نبات الذري تطورا ملحوظا، وسمح هذا التطور بالحصول على العديد من السلالات.

1 - تمثل الوثيقة (1) بعض المظاهر الخلوية في أنساج ظلية ثليات الذري.



أ - رتب الأشكال حسب تسلسلها الزمني الطبيعي.

ب - أعط عنوانا لكل شكل من الوثيقة (1).

ج - ما نوع الانقسام الذي نمته أشكال الوثيقة (1) ؟ علق إجابتك.

د - بعدا يميز هذا الانقسام عن المستوى الصيفي.

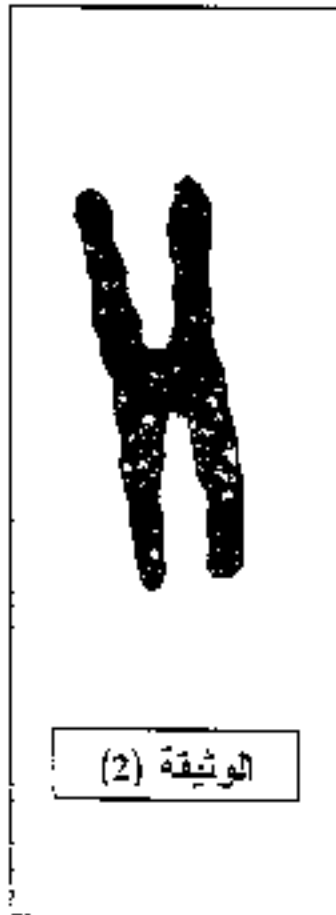
2 - نمر الصبغات أثناء الحوادث المحتمة في الوثيقة (1) بتطورات مختلفة.

أ - تعرف على الوثيقة (2) ثم حدد المرحلة التي تمثلها ضمن مراحل الانقسام السابقة.

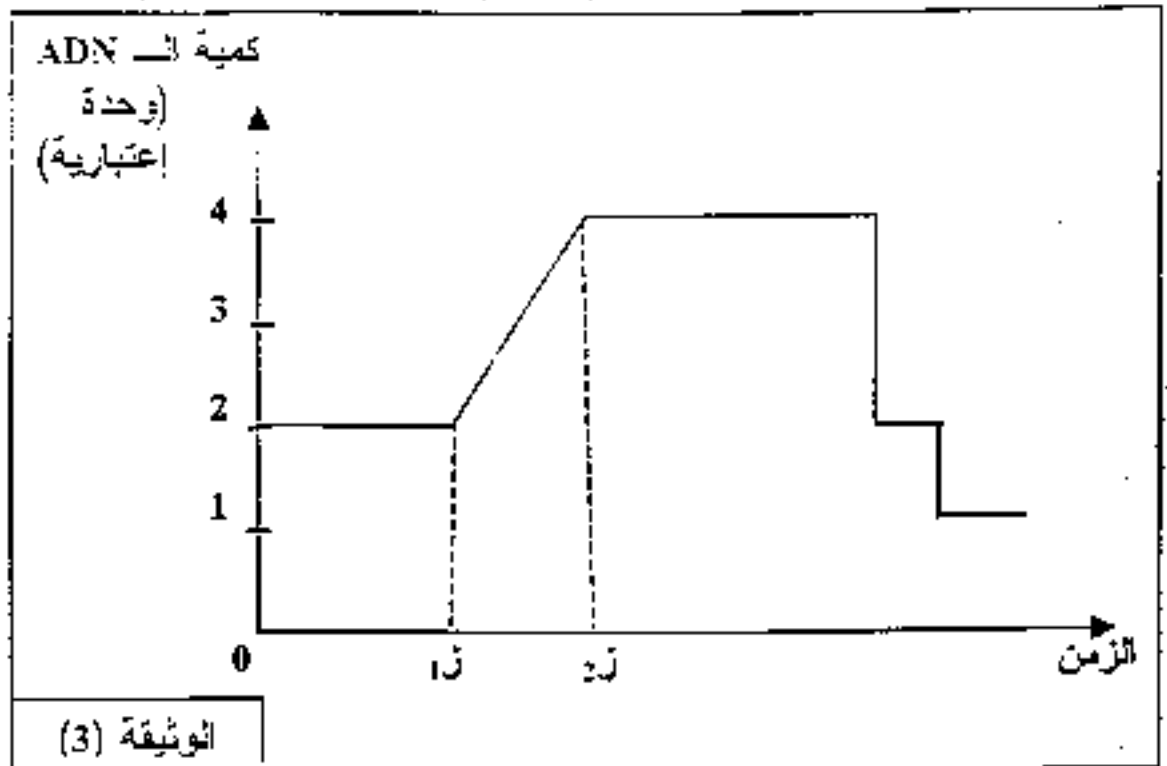
ب - مثل هذه الوثيقة برسم تخطيطي واضح تضع عليه البيئات.

3 - يمثل منحنى الوثيقة (3) تطور كمية الـ ADN الموجودة في نواة

خلية من خلايا نبات الذري أثناء الانقسام الخوي السروس في الوثيقة (1).



الوثيقة (2)



الوثيقة (3)

أ - حدد الظاهرة الممثلة في الفاصلة الزمنية (z1 - z2) من المنحنى، وما هي أهميتها في هذا الانقسام ؟

ب - حدد كمية الـ ADN على مستوى صبغيات الشكلين (د)، (ز) من الوثيقة (1) انطلاقا من منحنى الوثيقة 3.

بحثاً عن سلالات نقية من الذرى تبنى صفات وراثية في الشكل (بذور منسقاء)، وفي منخراتها (غنية بالنشاء)، تُصالب أفراد من سلالة نقية ناتجة عن إنباش بذور منسقاء وغنية بالدكستريين بأفراد أخرى من سلالة نقية أيضاً ناتجة عن إنباش بذور مجعدة وغنية بالنشاء، كمن محصول الجيل الأول كله يتكون من : بذور منسقاء وغنية بالدكستريين.

1 - ما هي النسب المتوقعة الحصول عليها من إجراء التصالب الإختباري ؟ علل إجابتك.

2 - النسب المحصل عليها فعليا من هذا التصالب الإختباري هي :

40.4 % بذور مجعدة وغنية بالنشاء - 8.9 % بذور مجعدة وغنية بالدكستريين

41.3 % بذور منسقاء وغنية بالدكستريين - 9.4 % بذور منسقاء وغنية بالنشاء

أ - ما هي الأنماط الظاهرية والآنماط التكوينية للأفراد التي سمحت بإجراء التلقيح الإختباري ؟ علل إجابتك.

ب - كيف يمكنك تفسير النتائج المحصل عليها ؟

3 - نرغب في التعرف على النمط التكويني للبذور (9.4 %) الحاملة لصفة اللساسة والتي بالنشاء.

أ - ماذا يجب أن نعمل ؟

ب - ما هي النتائج التي يمكن الحصول عليها ؟

4 - كيف يمكن المحافظة على النباتات الحاملة لصفة (منسقاء وغنية بالنشاء) ؟

III - (05 نقاط)

استناداً إلى المضمومات المستخرجة من الموضوع . ومعلوماتك الخاصة قدم تفسيراً صريحاً توضح فيه سنوك

الصيغتين أثناء الإقسام العملي في الوثيقة (1). والذي يسمح بتفسير النتائج الإحصائية المحصل عليها في

السؤال II .