ثانوية سيدي أحمد

التاريخ : الثلاثاء 03 ديسمبر 2019

المستوى : ج م ع ت

المدة : ساعتان

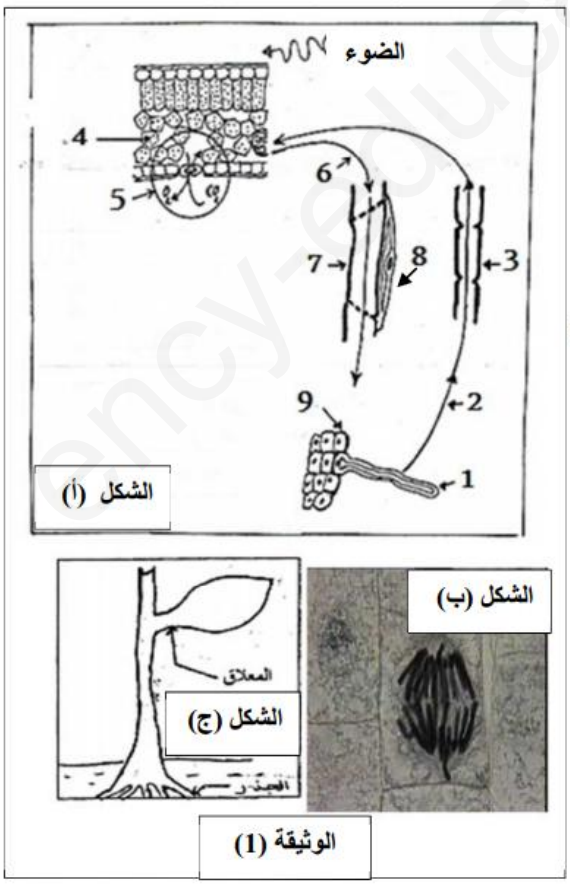
اختبار الفصل الأول في مادة علوم الطبيعة و الحياة

الموضوع :

التمرين الأول : (05 نقاط)

✓ أخذت عينات متساوية العدد من الخلايا لمناطق مختلفة من أنسجة جذر نبات و وضعت كل عينة منها في سائل فيزيولوجي مغذي و منشط لمدة أسبوع ، و خلال تلك الفترة كنا نقيس نسبة النمو في عدد الخلايا لكل عينة منها . النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة التالية :

المدة (بالأيام)	الثاني	الثالث	الخامس	السابع
المنطقة النامية	% 20	%50	%90	%120
منطقة الاستطالة	%25	%60	%100	%150
قشرة الساق	%5	%15	%25	%35



1 – أرسم على معلم واحد المنحنيات البيانية الثلاثة التي تمثل نسبة نمو الخلايا بدلالة الزمن .

2 – ماذا تستنتج من مقارنة هذه المنحنيات ؟

التمرين الثاني : (07 نقاط)

✓ يتميز النبات الأخضر بقدرته على النمو بالتغذية الذاتية ، و ذلك بتدخل العديد من الآليات المتنوعة :

الجزء الأول : نستعرض بعض هذه الآليات في الوثيقة (1) :

1/ تعرف على البيانات الموضحة في الشكل (أ) ، ثم حدد دور كل من (1) ، (3) ، (5) ، (7) ، (8) .

2/ يمثل الشكل (ب) صورة مجهرية أخذت للعنصر رقم (8) من الشكل (أ) :

1as.ency-education.com

أ / حدّد المرحلة التي أُخذ منها هذا الشكل مع التعليل .

ب/ مثّل تخطيطيا المرحلة التي تسبق هذه المرحلة مع وضع البيانات اللازمة باعتبار الصيغة الصبغية 2ن =4 .

الجزء الثاني :

✓ لصنع مواد عضوية ذات طبيعة بروتينية ، يحتاج النبات إلى أملاح النترات NO_3 الموجود في التربة ، لمتابعة مسار المواد الازوتية في النبات ننجز التجربة التالية :

. نختار نباتات متشابهة ثم نزرعها في أوساط مغذية خالية من الآزوت (N) ، في الزمن 0 نسقيها بمحلول نترات NO_3 أزوته مشع N^* ، ننزع في فترات زمنية منتظمة بعض النباتات و ننجز مقاطع في الجذر و معلاق الأوراق ثم نكشف عن مستوى تواجد الإشعاع . النتائج المحصل عليها موضحة في الجدول التالي :

الزمن بالساعات		0	12	18	120	130
الجذر	النسغ الناقص	–	+	+	+	+
	النسغ الكامل	–	–	–	–	+
المعلاق	النسغ الناقص	–	–	+	+	+
	النسغ الكامل	–	–	–	+	+

(+) وجود الأشعاع. (–) غياب الإشعاع.

1/ حلّل نتائج الجدول .

2/ ماذا تستنتج ؟

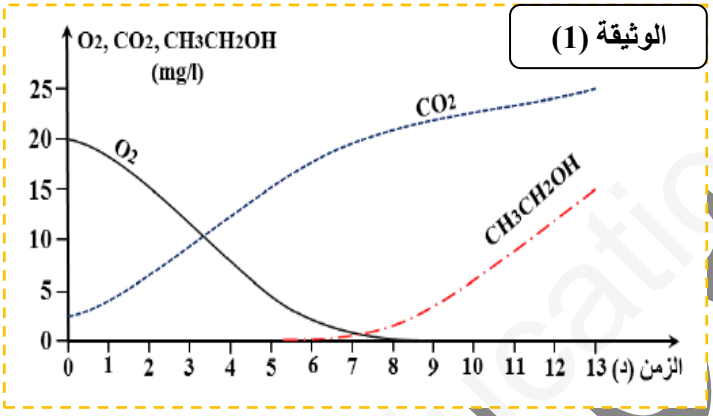
التمرين الثالث : (08 نقاط)

✓ يتطلب بناء المادة الحية استعمالا للطاقة ولمعرفة مصدرها و الظواهر التي تسمح بالحصول عليها عند بعض الخلايا نقدم الدراسة التالية:

الجزء الأول:

✓ نضع خميرة الخبز في وسط هوائي مغلق يحتوي على الغلوكوز بكمية كافية و نتتبع كمية بعض المواد الناتجة والمستهلكة، النتائج المحصل عليها مبينة في الوثيقة (1):

الوثيقة (1)



1. حلّل المنحنيات الموضحة في الوثيقة (1).
2. فسّر التغيرات الحاصلة في هذا الوسط.

الجزء الثاني:

✓ سمحت قياسات معدل إنتاج الخميرة في الأزمنة (04 د) و (11.5 د) في درجة حرارة 37°م بالحصول على النتائج الموضحة في الجدول التالي :

الفترة	04 د	11.5 د
معدل انتاج الخميرة	0.2 ملغ/ د	0.02 ملغ/ د

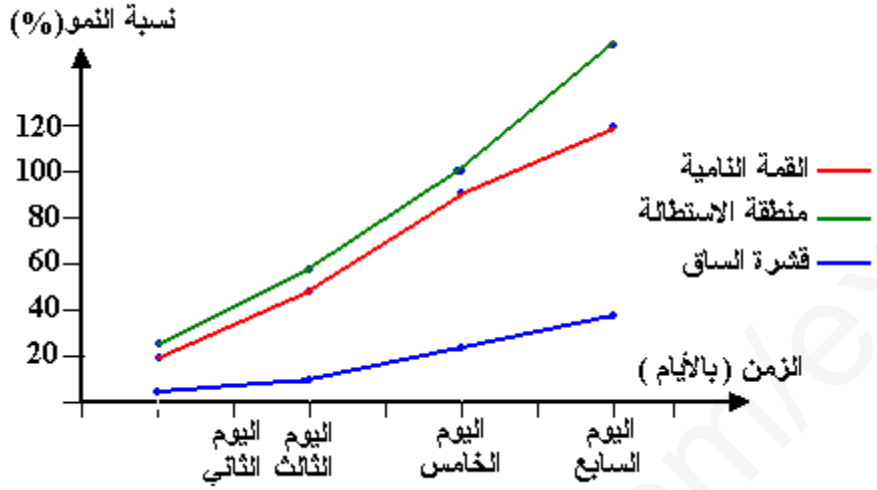
1. علّل اختلاف معدل إنتاج الخميرة ؟
2. تعرف الظاهرة المنتجة ل 0.02 ملغ/د من الخميرة بأنها هدم جزئي لمادة الأيض ، علل ذلك ؟

الجزء الثالث:

✓ خلال التجربة السابقة يكون التحول مزدوجا أي للمادة و الطاقة ، اشرح ذلك في نص علمي انطلاقا مما ورد في التمرين معلوماتك المكتسبة.

بالتوفيق : أساتذة المادة .

1as.ency-education.com

الإجابة	العلامة
التمرين الأول : (05 نقاط) **1 – رسم على معلم واحد المنحنيات البيانية الثلاثة التي تمثل نسبة نمو الخلايا بدلالة الزمن .**  	02
2 – ما يمكن استنتاجه من مقارنة هذه المنحنيات : **تحليل المنحنيات :** • كلما زاد الزمن زادت نسبة النمو . • تكون نسبة النمو كبيرة في منطقة الاستطالة عن نسبة النمو في القمة النامية عن نسبة النمو في قشرة الساق . **الاستنتاج : منطقة الاستطالة هي المنطقة المسؤولة عن نمو الجذر .**	01 01 01
التمرين الثاني : (07 نقاط) **الجزء الأول :** **1-التعرف على البيانات:** **1-وبرة ماصة. 2-مسار النسغ الخام. 3-أوعية خشبية. 4-خلايا برانشيمية.** **5-ثغر ورقي. 6-مسار النسغ الكامل. 7-أوعية لحائية. 8-خلية مرافقة.**	8*0.25
-تحديد دور العناصر : **الوبرة الماصة: البنية المسؤولة عن امتصاص النسغ الخام** **الأوعية الخشبية: نقل النسغ الخام.** **الثغر الورقي: مقر المبادلات الغازية للتركيب الضوئي والتنفس .** **الاوعية اللحائية: نقل النسغ الكامل.**	4*0.25 0.5 0.5
2- أ- تحديد المرحلة التي أخذ منها الشكل (ب) : المرحلة الإنفصالية . **التعليل : انشطار الصبغيات و هجرة كروماتيدا كل صبغي باتجاه القطب المقابل له .** **ب- تمثيل خلية نباتية في المرحلة الإستوائية : الصيغة الصبغسة 2ن =4**	01
الجزء الثاني : **أ – تحليل نتائج الجدول : يمثل الجدول نتائج تجريبية لمتابعة تطور الإشعاع على مستوى كل من النسغ الخام و النسغ الكامل لنباتات خضراء زرعت في أوساط مغذية خالية من الآزوت ثم تمّ سقيها بمحلول نترات أزوته مشع :** **في بداية التجربة ز0 : لم يظهر الإشعاع على مستوى كل من النسغ الخام و النسغ الكامل لكل من الجذر و المعلاق .** **بعد مرور 12 ساعة من بداية التجربة ظهر الإشعاع فقط على مستوى النسغ الناقص للجذر .**	0.25 0.25 0.25 0.25

1as.ency-education.com

بعد 18 ساعة بقي الإشعاع في النسغ الناقص للجذر كما ظهر في النسغ الناقص للمعلاق .	0.25
بعد 120ساعة بقي الإشعاع على مستوى النسغ الناقص و الكامل للجذر و المعلاق و ظهر على مستوى النسغ الكامل في المعلاق ، و في نهاية التجربة أي بعد مرور 130 ساعة ظهر الإشعاع على مستوى النسغ الكامل للجذر مع استمرار تواجده في كل من النسغ الناقص للجذر و المعلاق و في النسغ الكامل للمعلاق .	0.25
الاستنتاج : ينتقل الأزوت المعدني في النسغ الخام من التربة إلى الجذر ثم إلى الأوراق أين يتم تركيبه إلى أزوت عضوي يوزع في النسغ الكامل إلى كافة أعضاء النبات التي من بينها الجذر .	0.5
التمرين الثالث : (08 نقاط)	
تحليل منحنيات الوثيقة : توضح المنحنيات تغيرات كمية O2، CO2 و الكحول الايثيلي عند وضع خميرة الخبز في وسط هوائي مغلق	0.25 0.5
- منحنى O_2 : نلاحظ تناقص سريع في تركيز O_2 في الوسط الى ان ينعدم بعد 08 د .	0.5
- منحنى CO_2 : نلاحظ تزايد سريع في كمية CO_2 الى ان تبلغ قيمة 22 عند الزمن 08 د لتتناقص وتيرة الزيادة بعد ذلك	0.5
- منحنى الاثانول :قبل الدقيقة 06 كانت منعدمة لتظهر بعد ذلك وتتزايد حتى تبلغ قيمة 15 في الدقيقة 13	0.25
الاستنتاج : خميرة الخبز قامت بعملية التنفس في وجود O2ثم قامت بعملية التخمر عند نفاذ O2	2*0.5
تفسير التغيرات :	
- يتناقص تركيز O_2 ثم ينعدم وهذا راجع الى استهلاكه من قبل الخميرة في حين تتزايد كمية CO_2 وهذا راجع الى طرحة من قبل الخميرة اثناء قيامها بعملية التنفس.	0.5
- يرجع ظهور الايثانول و تزايد كميته الى ان الخميرة .استنفذت كل O_2 الموجود في الوسط فانتقلت من التنفس الى التخمر في غياب O_2 لتأمين الطاقة اللازمة	
تعليل سبب اختلاف القياسات :	
تتكاثر خلايا خميرة الخبز في الوسط الهوائي بسرعة مقارنة مع خلايا خميرة الخبز الموضوعة في الوسط اللاهوائي و ذلك راجع إلى إنتاج طاقة كبيرة في التنفس مقارنة مع الطاقة الضئيلة مع التخمر	0.5 0.5
- تعليل التسمية:	0.25
تعرف ظاهرة التخمر على انها هدم جزئي لمادة الايض لأنها تنتج طاقة قابلة للاستعمال ضئيلة و يبقى الجزء الأكبر من الطاقة كامن في جزيئات الايثانول	0.25
الجزء الثالث	
يتطلب نمو الكائنات الحية استعمالا للمادة باختلاف مصدرها و تحويل للطاقة من خلال التنفس و التخمر حيث يتم خلالهما تحول مزدوج للمادة و الطاقة معا فكيف يتم ذلك؟	0.5
تسمح عمليتي التنفس و التخمر بتحويل الطاقه و الماده معا كما يلي:	
~ في الوسط الهوائي تتم عمليه التنفس التي يتم من خلالها هدم كلي للمادة العضوية(مادة الايض)في الخلية و ذلك بوجود O2 و ينتج عن ذلك غاز CO2 منطلق و ماء , تتحول الطاقة الكيميائية الكامنة الى طاقة جاهزة للاستعمال ينتشر جزء منها على شكل حرارة.	4*0.25
~ في الوسط اللاهوائي تتم عمليه التخمر التي هي هدم جزئي لمادة الأيض يتم خلالها تحويل جزئي للطاقة المخزنة في مادة الأيض إلى طاقة كيمائية قابلة للإستعمال في حين أن الباقي من الطاقة لا يزال مخزن في الكحول الإثيلي	4*0.25
يتم خلال التنفس و التخمر تحويل الطاقة الكامنة الى طاقة قابلة للاستعمال من طرف الخلية	0.5

1as.ency-education.com