

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي (نورة جوان 2002)

المدة 3 ساعات

الشخصية . علوم الطبيعة والحياة

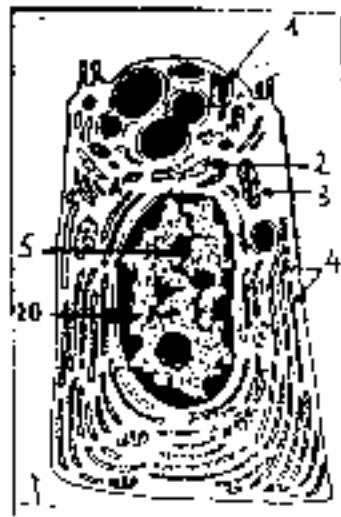
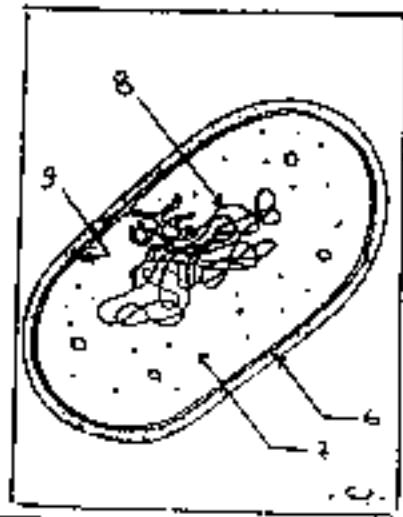
اختبار في مادة العلوم الطبيعية

- على المترشح أن يعالج أحد الموضوعين على الخيار .

الموضوع الأول :

تكشف دراسة التكاثر عند الخلايا والเซลويات وجود تدفق للمعلومة الوراثية . نرغب في هذا الموضوع دراسة بعض المظاهر والآليات المتعلقة بهذا التدفق .

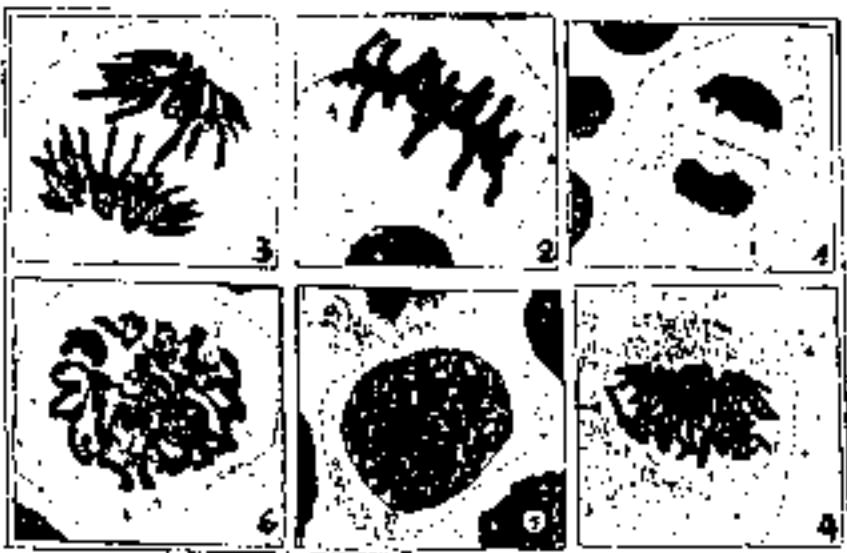
I - (06 نقاط)



الوثيقة - 1



الوثيقة - 2



II - (12 نقطة)

1 - تحتوي الوثيقة - 3 - أشكال مختلفة للأنقسام الخيطي المتساوي لوحظت في مزرعة خلوية .

- أ - تعرف على مختلف الأشكال .
- ب - ذكر أهم معيار لهذا التعرف .

الوثيقة - 3

2 - من جهة أخرى سجل على مستوى هذه المزرعة الخلوية الملاحظتين التالية :

- الملاحظة رقم 1 : تتصف كل الخلايا الأم الموضوعة في المزرعة بالقدرة على تركيب المادة " س " وذلك بفضل احتواها على الأنزيم " أ " . كما أن الخلايا البنات الناتجة عنها تملك أيضاً هذه الخاصية .

- الملاحظة رقم 2 : يتسبب تعريض مزرعة الخلايا الأم لأشعاعات النووية في ظهور نسبية معينة من الخلايا البنات غير القادرة على اصطناع المادة " س " لأن الأنزيم " أ " أصبح غير وظيفي .

أ - قدم الآلية التي تسمح بتفسير الاحتفاظ بالهوية الوراثية عند الخلايا خلال الملاحظة الأولى .
- الرسومات مطلوبة - .

ب - كيف تسمى الظاهرة المسجلة خلال الملاحظة الثانية . وكيف تفسرها ؟

3 - نهتم على مستوى العضويات متعددة الخلايا بالدور الذي يلعبه الانقسام المنصف في انتقال المعلومات الوراثية غير مختلف الأجيال .

3 - 1 - تمثل التجربة التالية نموذجاً لهذا الانتقال ، وتجري هذه التجربة في خطوتين :

- الخطوة الأولى : نصلب عند الترمس : نباتات ذات أزهار صفراء وفرون متفتحة مع ثبات ذات أزهار بيضاء وفرون غير متفتحة .

تعطي كل البذور المنحصل عليها ثبات ذات أزهار صفراء وفرون متفتحة (الجيل ج) .

- الخطوة الثانية : نصلب نباتات ناتجة عن بذور الجيل " ج 1 " مع نباتات ذات أزهار بيضاء وفرون غير متفتحة :

- 137 نبتة ذات أزهار صفراء وفرون متفتحة .

- 138 نبتة ذات أزهار بيضاء وفرون متفتحة .

- 140 نبتة ذات أزهار صفراء وفرون غير متفتحة .

- 139 نبتة ذات أزهار بيضاء وفرون غير متفتحة .

أ - انتطلاقاً من تحليل النتائج السابقة حدد الأشكال السائدة والأشكال المتراجحة بالنسبة للصفتين المحددين في هذه التجربة .

ب - هل تسمح هذه النتائج بتحديد العلاقة بين مختلف المورثات ؟ هل هي مرتبطة أم غير مرتبطة ؟ علل إجابتك .

ج - مثل برسم تخطيطي موقع المورثات المدروسة عند الآباء وأفراد الجيل الأول (ج 1) .

د - مثل إذن تخطيطياً سلوك الصبغيات خلال الانقسام المنصف الذي يسمح بتفسير طبيعة ونسب أعراض الجيل " ج 1 " (سنكتفي فقط بالمرحلة التمهيدية I ، المرحلة الاستوائية II ، المرحلة النهائية II) .

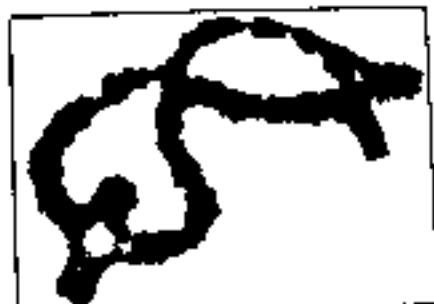
ه - استخلص الدور الذي لعبه الانقسام المنصف على المستوى الوراثي .

3 - 2 - يلاحظ عند سلالة أخرى للترمس خلال الانقسام المنصف المسؤول على تشكيل أعراض الجيل " ج 1 " الظاهرة الموضحة في الوثيقة - 4 - .

أ - سُم هذه الظاهرة .

ب - ما هي انعكاساتها على مستوى مستوى تشكل أعراض الجيل " ج 1 " والجيل الناتج من الالقاح التراجمي . تكون المورثات مرتبطة في هذه الحالة .

ج - هل يتغير دور الانقسام المنصف في هذه الحالة ؟ علل إجابتك .

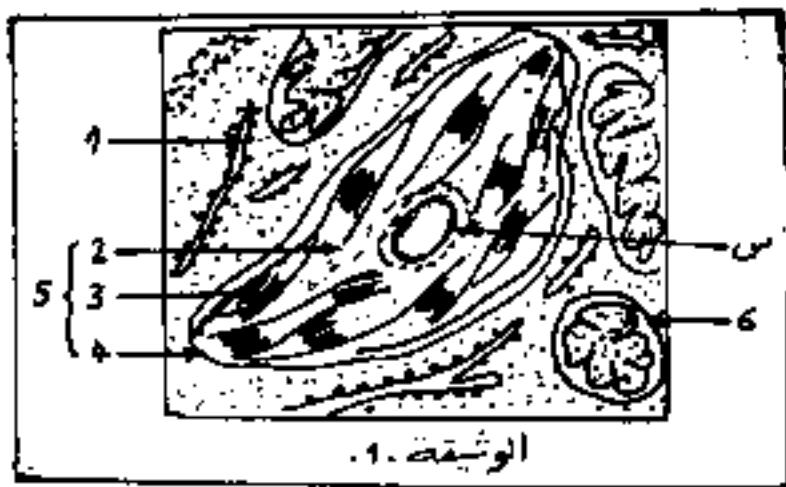


الوثيقة - 4 -

III - (نقطتان . 2 .)

- انطلاقاً من المعلومات المتوصل إليها في هذه الدراسة تختص في نص قصير الآليات التي تتحكم في تدفق المعلومة الوراثية .

الموضوع الثاني : لراغب في هذا الموضوع دراسة ثابت تحويل الطاقة واستعمالها على المستوى الخلوي .



الوثيقة - 1 -

I - (05 نقاط)

1 - أجزت الوثيقة (1) انطلاقاً من صورة أخذت بالمجهر الإلكتروني لجزء من خلية حية .

أ - تعرف على العناصر المرقمة ، وحدد نوع الخلية التي أجزت منها الوثيقة مع التعطيل .

ب - ما هي الطبيعة الكيميائية لمادة الغضر (س) والتي تأخذ لوناً أزرقاً عند معاملته بـ الماء اليودي .

2 - يظهر الجدول التالي نتائج التجرب المجرأة في وجود الضوء على مطلق من الغضر (5)

التركيب الكيميائي للتoso	الغاز المطروح	أشعاع الجزيئات الضوئية المصطنعة
C^{14} موسم	$CO_2 + H_2O$	O_2 غير مشع
O^{18} موسم	$CO_2 + H_2O$	O_2 غير مشع
$CO_2 + O^{18} H_2O$		O_2 مشع

أ - ما هي المعلومات التي يمكن استخلاصها من نتائج هذا الجدول ؟

ب - انطلاقاً من هذه المعلومات أكتب المعادلة الكيميائية الإجمالية للظاهرة المعنية .

II - (12 نقطة)

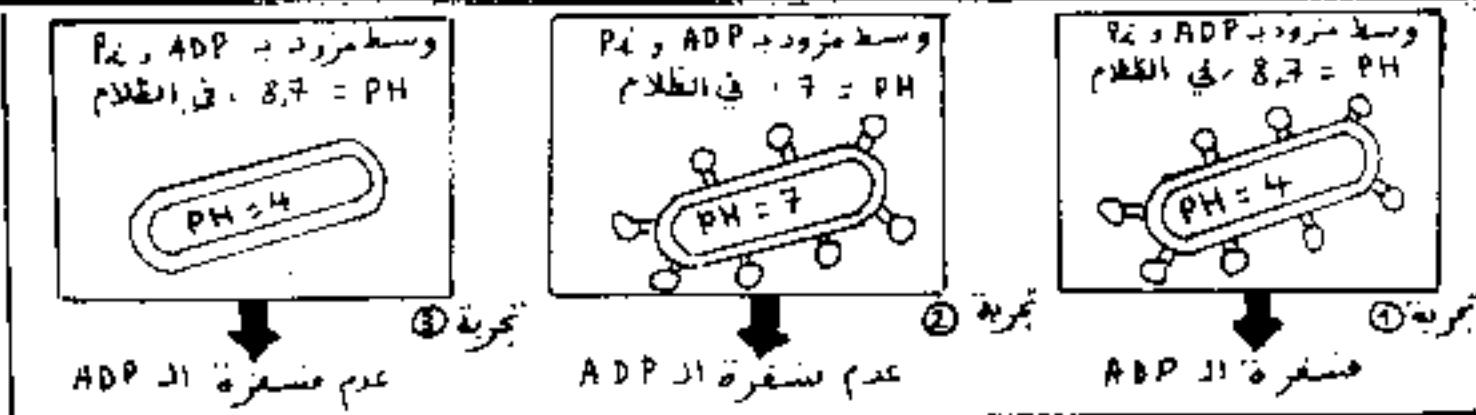
1 - عزلت العناصر (5) ووضعت في وسط خال من CO_2 ومعرض للضوء الأبيض ، يضاف باستمرار كل من $NADP^+$ و Pi و ADP فلواحظ انطلاق غاز O_2 الا أنه لا يتم اصطناع الجزيئات الضوئية .

أ - فسر هذه النتائج ، وكيف تسمح الإضافة المتعددة للـ $NADP^+$ و Pi و ADP بحدوث الظاهرة (انطلاق O_2) ؟

ب - إذا أعيدت نفس التجربة السابقة مع إضافة كمية محددة من CO_2 بعد مدة يتوقف انطلاق الأكسجين ، ويلاحظ انطلاقه من جديد عند تزويد الوسط بـ

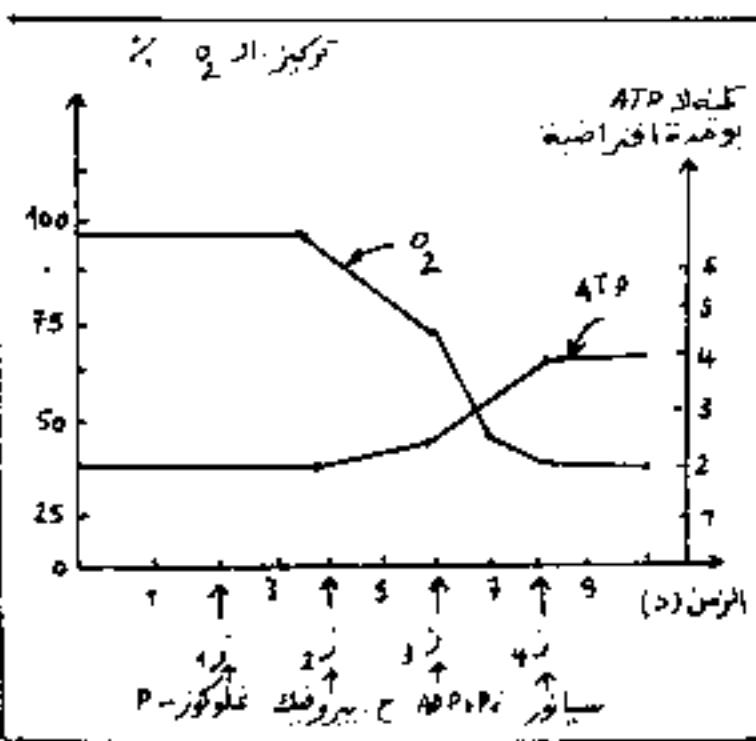
- فسر هذه النتائج ، وهل يمكن اصطناع الجزيئات الضوئية في هذه الشروط ؟ على إجابتك .

2 - بتقنية ما فوق الطرد центрال لتجزئة تم عزل العناصر (3) ثم أجريت التجرب المبينة في الوثيقة (2) .



الوثيقة (2)

- أ - ملأا تستخلص من هذه التجارب ؟
 ب - هل تحصل على نفس النتائج إذا أجريت التجاريتان (1) ، (3) في الضوء الأبيض ؟ علل إجابتك .
 3 - دراسة النشاط الخلوي المرتبط بتدخل العنصر (1) عزلت هذه العناصر ووضعت في جهاز قياس يحتوي محلولاً مقدى درجة حموضته متعددة ($pH = 7.5 = 7.5$) ومشبع بالأكسجين ، تم قياس تغيرات كمية الأكسجين والـ ATP في شروط تجريبية مختلفة :



أ - ملأا تستخلص من هذه التجارب ؟

- ب - هل تحصل على نفس النتائج إذا أجريت التجاريتان (1) ، (3) في الضوء الأبيض ؟ علل إجابتك .
 3 - دراسة النشاط الخلوي المرتبط بتدخل العنصر (1) عزلت هذه العناصر ووضعت في جهاز قياس يحتوي محلولاً مقدى درجة حموضته متعددة ($pH = 7.5 = 7.5$) ومشبع بالأكسجين ، تم قياس تغيرات كمية الأكسجين والـ ATP في شروط تجريبية مختلفة :
 - في الزمن ز 1 تضاف كمية قليلة من القلوكوز المفسفر .

- في الزمن ز 2 تضاف إلى الوسط كمية من حمض البيروفيك .

- في الزمن ز 3 تضاف إلى الوسط 200 ميكرومول من الـ $Pi + ADP$.

- في الزمن ز 4 تضاف إلى الوسط كمية من السياتور (يوقف السياتور أحد التريمات السلسلة التنفسية) .

- النتائج المتحصل عليها مبينة في الوثيقة (3) .
 * حل هذه النتائج . وما هي المعلومات التي يمكن استخلاصها ؟

4 - هل تسمح هذه المعلومات بتحديد المراحل الأساسية للنشاط الذي تقوم به العنصر 6 من الوثيقة - 1 - ؟ علل إجابتك .

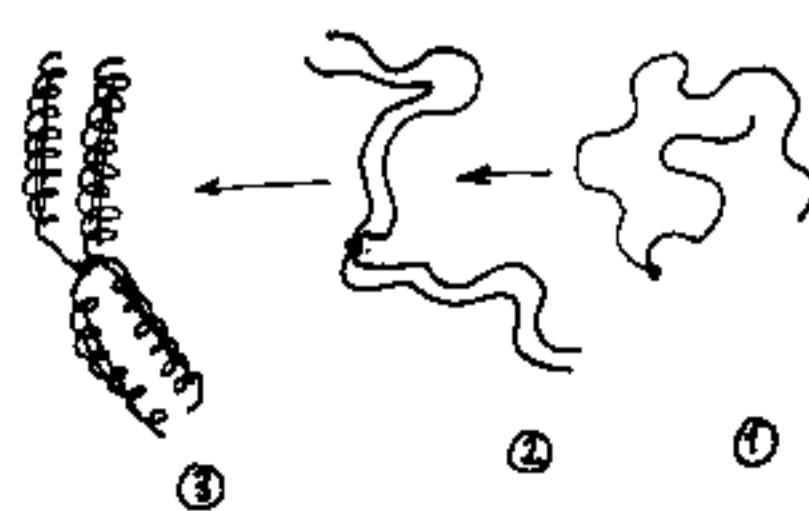
5 - نريد الآن دراسة فقدان النشاطين الساقفين في نشاط آخر على مستوى نوع مميز من الخلايا .

أ - أنتجزت الوثيقة (4) انطلاقاً من ملاحظة جزء من خلية عضلية باستعمال المجهر الإلكتروني .
 - تعرف على العناصر العشر إليها بالأرقام .

ب - خلال عمل البنية (1) تظهر جسور بين العنصرين (1) و (2) من الوثيقة (4) .
 تعقل هذه الجسور على قصر طول الألياف العضلية ومنه الصلة .

- حدد كيف تضمن هذه الجسور قصر طول الألياف العضلية وقصر العضلة مدعماً إجابتك برسوم تخطيطية ، مبرزاً دور الطفة في هذه الآلة .

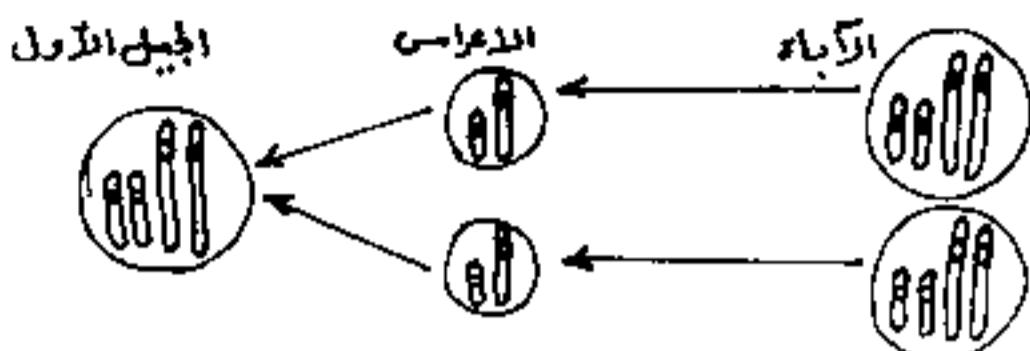
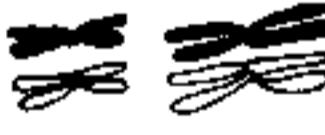
III - (3 نقاط) انطلاقاً من المعلومات المستخلصة من الموضوع ومعلوماتك بين في نص علمي تدفق الطفة على مستوى خلية ذاتية التغذية وخليه غير ذاتية التغذية .

العلامة	عناصر الإجابة	محاور
المجموع	عنزة	الموضوع
	1	
	الموضوع الأدلة	
2,5	٤٠×٠,٢٥	<p>I . ١- العناصر المرئية :</p> <ul style="list-style-type: none"> - ١- عوبيض افلازيب - ٢- جلاز غونجي - ٣- ميتوكوندربي - ٤- شبكة هيرثية قوية - ٥- كروماتين <p>ب - ترتيب الشريان :</p> <ul style="list-style-type: none"> - اشكال (ا) : خلية هققية العنوة - اشكال (ب) : خلية غير هققية العنوة - الميارات تتبع وجدانه (العنصر ١٠ في اشكال (ا) و (ب)) <p>د . دعامة المعلومات الوراثية :</p> <ul style="list-style-type: none"> - في اشكال (ا) : ض العنصر ٥ - في اشكال (ب) : ض العنصر ٨
0,5	٢×٠,٢٥	<p>٢ . البيانات :</p> <ul style="list-style-type: none"> ١- ذراعين (كروماتيدات). ٢- قطعة مركبة (سترومي). <p>د . الآلية التي تؤدي إلى انتشار الميارات في الوسيمة . ٢ .</p> <ul style="list-style-type: none"> - زرارات الكهانشكي للشبكة البروماتية (فلورانصبي في سکوك هيرث قوية) - تفاصيل انتشار الصفيحة - حدوث التمايز ممزوجة بوجود بكتيريا زيارة سطح العصبين وقعر طوله . <p>الرسخ : انماذ رسم يوضح على الأقل تسلسل مراحل</p>
0,75	٣×٠,٢٥	
0,75	٣×٠,٢٥	

العلامة	عناصر الإجابة	محاور الموضوع
مجموع المجموع	المجموع	
1,5 $6 \times 0,25$	<p style="text-align: center;">2</p> <p>١. التعرف على الآشكال :</p> <ul style="list-style-type: none"> - استكلا (٤) : دراية الدرو (الافتراضي) - " (٢) : دراية الستواني - " (٣) : دراية الستواني (نائية) <p>ب . أهم معيار لهذا التعرف هو تشکل وتوسيع الصيغيات</p> <p>٢ . المادة الوراثية في الخلايا التي لها القدرة على تركيب المادة (س)، وعند تقسيم الخلايا يجد تفاصيل للأدN فسيخ باستعمال المادة الوراثية التي تختلف بنفس الأهمية في الخلايا البنات.</p> <p>ADN المذكرة التي تساعد الا N RNA الخلايا البنات ليتبه الخليط</p> <p>ب . الظاهرة المسجدة خلال الملاحظة الثانية هي : الطرفة - تفسيرها : حدوث تغير في بنية الا ن</p>	١٢ نقطه III
0,5 $0,5$		
0,75 $3 \times 0,25$		
0,5 { $0,25$ 0,25 }	<p>٣ - ١ - ٣ : تبديل النتائج :</p> <p>- كل النباتات في البول الأسود ذات الأزهار صفراء وقرون متقدمة.</p> <p>وهذا ما يسع بانتاج الصفات السائدة والصفات المقتدية</p> <p>- الأزهار صفراء وقرون متقدمة : صفتان سائدتان</p> <p>- " بيفوار وقرون غير متقدمة : صفتان متقدمتان $2 \times 0,25$</p> <p>ب . نوع يسع هذه النتائج تعدد العدالة : غير مرتبطة . ←</p> <p>- التعديل : التقابل بين البول الأسود والبنات المتقدمة الصفتين أظهر نتائج بنسبة ٥٠٪ / آشك</p> <p>مثلاً ، ما يدل على أن كل صفة متقدمة عن الصفة الثانية (الصفراء متقدمة عن المقتدية) - البيفوار متقدمة عن الغير متقدمة ، ولو كانت مرتبطة لذا عللت ٥٠٪ كما خط</p> <p>د . التتعديل التطبيق للوراثة المدرسة :</p> <p><u>اختيار الموزن :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • مورثة الأزهار الصفراء • مورثة القرفون المقتدية • مورثة الأزهار البيضاء • مورثة القرفون الغير متقدمة 	
0,5 $2 \times 0,25$		

3

عناصر الإجابة

العلامة		محاور الموضوع																
المجموع	جزء																	
0,75	3x0,25	 <p>كـ- التمهيل للتزطيل لسلوك الصفات خلال الانقسام المنصف لتنفس طبيعة ونسبة أمراض الجيل الأول:</p>																
0,5	0,5	 <p>صيغة متعددة ٢١</p>																
0,5	0,5																	
1	4x0,25	 <table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>متسابقان</td> <td>متسابقان</td> <td>متسابقان</td> <td>متسابقان</td> </tr> <tr> <td>٤</td> <td>٣</td> <td>٢</td> <td>١</td> </tr> </table>									متسابقان	متسابقان	متسابقان	متسابقان	٤	٣	٢	١
متسابقان	متسابقان	متسابقان	متسابقان															
٤	٣	٢	١															
1	4x0,25	 <table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>متسابقان</td> <td>متسابقان</td> <td>متسابقان</td> <td>متسابقان</td> </tr> <tr> <td>٤</td> <td>٣</td> <td>٢</td> <td>١</td> </tr> </table>									متسابقان	متسابقان	متسابقان	متسابقان	٤	٣	٢	١
متسابقان	متسابقان	متسابقان	متسابقان															
٤	٣	٢	١															

العلامة	عناصر الإجابة	محاور الموضوع
المجموع	جزءة	
	4	
0,75	$3 \times 0,25$	<p>٥- دور الانقسام المنصف على المستوى الوراثي :</p> <ul style="list-style-type: none"> - افتراض المفهوم الوراثي في كل خلية بنت الـ المنصف بالنسبة لـ الـ الـ - كل خلية بنت (روس) ذئبة في صفات - توزيع الصفات متقللة عن بعضها في الـ
0,25	0,25	<p>٦- الظاهرة الموروثة في الـ :</p> <p>٧- الـ كاسات : تتسلق افراد اـ بحسب عـ</p>
0,5	$2 \times 0,25$	<p>٨- الميل الشـ عن الانـ اـ هو تـ</p> <p>٩- تـ هـ بـ بـ عـ</p>
1	$\{ 0,25 }$	<p>١٠- لا يتغير</p> <p>١١- التـ : اـ اـ من الـ و ماـ اـ لـ</p> <p>١٢- هـ الـ الـ لـ لـ وـ وـ يـ</p> <p>١٣- اـ اـ (ـ) - نـ اـ اـ</p> <p>١٤- تـ اـ اـ مـ اـ</p>
1	$4 \times 0,25$	<p>١٥- الآياتـ التي تـ في الـ الـ (ـ) .</p> <p>١٦- تـ اـ - رـ شـ - دـ وـ تـ تـ بـ</p> <p>١٧- اـ اـ (ـ) .</p> <p>١٨- هـ اـ اـ اـ اـ وـ تـ بـ جـ</p> <p>١٩- بـ لـ اـ اـ وـ تـ بـ جـ</p> <p>٢٠- تـ هـ اـ اـ اـ (ـ) .</p> <p>٢١- اـ اـ اـ اـ (ـ) .</p>

5

عناصر الإجابة

الموضوع الثاني

محاور

الموضوع

العلامة

جزء المجموع

1,5 6 × 0,25

0,5 { 0,25
9,25

0,5 9,5

1,5 { 0,5
0,5
0,25

1 4 × 0,25

١- المعلومات المتقدمة من انتشار الجدول:

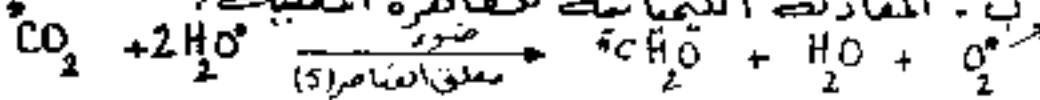
- يدخل CO_2 في بناء المركبات العضوية

- يدخل O_2 ألا من CO_2 في بناء المركبات العضوية

- لا يدخل O_2 ألا من الماء في بناء المركبات العضوية

- يطرح O_2 انتشار الطاقة وامتصاص الماء.

ب- المقادير الكيماوية للظاهرة المحيطة:



(*: عنصر موجود) - (*: مادة عضوية = صيغة عادلة).

I . ٥ نقاط

II . ١٢ نقطة

١- تفسير النتائج :

- يتم انتقال الضوئي للأد بفتح O_2 ، ويتناسب تركيب المركبات العضوية

ومواد CO_2 التي يدخل في تركيبها وأفرادها أدى إلى عدم تركيزها.

- يتم تكوين مركبات ATP

- البدائل المقدرة لـ ATP و $NADPH^+$ هي ATP و ADP ، P_i ، ATP ، قسم باستقرارية حدود

الظاهرة لتكوين جزيئات ATP جديدة انطلاقاً من ADP و P_i .

و- انتقالات H^+ الناتجة من انتقال الضوئي للأد في ارتفاع $NADP^+$.

ب- تفسير النتائج :

- يتم ارتفاع مركبات $NADP^+$ بواسطة H^+ الناتجة عن انتقال الضوئي

للأد وبالتالي يتم استغلالها كلية (كمية محدودة).

- يتم تركيب ATP انطلاقاً من ADP ، P_i وارتفاعه الناتجة عن

ارتفاع H^+ ، وبالتالي يتم استغلال كل ADP (ATP كمية محدودة)

- يتوقف انتقال الضوئي للأد (لأنه نسبتاً فواكه H^+ ولديه O_2)

- عند تزويده الأد CO_2 يتم أكسدة $NADPH^+$ وانتقلان ATP

في تكوين المركبات العضوية (وبالتالي يدخل مثلاً انتقال H^+ من

هذه بذرة (هدوت) انتقال الضوئي للأد) وتزويده الأد بـ H^+ .

لارتفاع $NADP^+$

نعم يتم اصطدام المركبات العضوية في هذه المسار طـ $NADPH^+$ ، ATP ، مصدر تكربون CO_2 .

1 { 0,25
0,75

6

عناصر الإجابة

محاور

الموضوع

العلامة

المجموع
جزء

		2. الاستخلاص : عقارب التيار الثلاثي تستدعي بم تشكيل آد ATP (فسفرة آد ٥٥٩) في شروط معينة - وهو تدرج في تركيز البروتونات بين الوسط المائي وأقل الكيمياء (H+) (أنيون) - H (cation) - هو تركيز ينبع على انتقال الكيمياء - لا تتطلب هذه العملية وجود الصوديوم.
1,5	$3 \times 0,5$	<p>3. التعليل : - يتم الحصول على نفس النتائج</p> <p>في التربة ⑤: وهو الصوديوم لا يؤثر على التدرج في تركيز البروتونات بين الوسطين (يعني الوسط الداخلي أقل تركيزاً من الوسط الخارجي)</p> <p>في التربة ②: عدم وجود أكتريات الماء يعني فسفرة آد ٥٥٩ من و Lösung هذه تدرج في التركيز بين الوسطين.</p>
1,25	$0,25$ $\{ 2 \times 0,5$	<p>3. تأثير النتائج :</p> <ul style="list-style-type: none"> - لا يتم استهلاك O_2 ولا يتم تغير كثافة آد ATP قبل إضافة محض البروفين. - في نمو : إضافة محض البروفين تؤدي إلى استهلاك وافع O_2 وزيادة كثافة آد ATP في الوسط. - في نمو : عند إضافة آد ATP و H_2O يعود جسم إلى استهلاك معترض O_2 وزيادة كثافة آد ATP. - في نمو : عند إضافة آد بياور يتوقف استهلاك O_2 وتوقف تركيب آد ATP (نهاية كثافة آد في الوسط). <p>- المعلومات المتقدمة :</p> <ul style="list-style-type: none"> - لا تستعمل المعجون بذرسي الغلوكوز مباشرة. - تتم عمليات آد بروفيت ($1 - ٣ - ٥ - ٧ - ٩$ ، تركيب آد ATP). - فسفرة آد ATP متوقفة باستهلاك O_2.
1	$4 \times 0,25$	<p>4. التعليل :</p> <p>- تركيب آد ATP وتنبيطه من طرف السيمانور يده على وهو المرصد المختص بالفسفرة إنما تأتي نتيجة في المساحة الشديدة.</p> <p>- استعمال حمض البروفين يدل على حدوث مرحلة الأكسدة الذوق.</p>
0,75	$3 \times 0,25$	<p>5. البيانات :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. مسوش 2. أكتين 3. هبوط عصبية <p>4. كثافة حمولة ملليار</p> <p>5. ليفي عصبي</p>

العلامة	عناصر الإجابة	محاور الموضوع
نحوأة المجموع	نحوأة المجموع	
	7	
	<p>بـ - ترتبط حيوط الأكثرين بالبيورين (كونين بيسور) وتشكل مقدمة كتوبيورين ، تتبع في هذه العملية جريانه ATP .</p> <p>- تدور رقش البيورين ، ثم امامته جريانه ATP وائزلافي حيوط الأكثرين .</p> <p>- ينضر طول القطب العضلي</p> <p>- ينضر بينما ذلك طول نوع القطب العضلي</p> <p>- ينضر طول الليف العضلي</p> <p>- حركة كل ليفات الليف العضلي ينضر طوله .</p> <p>- ينضر طول الالياف العضلية ينضر طول العضلة .</p> <p>الرسومات الدعائية :</p> <p>رسومات يتضمن : حالة الراحة . حالة الارتخاء . حالة الانزعاج مع وضع البيانات وتحديد دوران ATP .</p>	
1,25	$5 \times 0,25$	
1	$4 \times 0,25$	<p>III 03 تفاصيل العمل: تفصي الموضوع ثلاثة فئات من أصلية قسم يتضمن تدفق امدادات في الخلية ذاتية التغذية والخلية غير ذاتية التغذية .</p> <p>- التساقط الأولي : التركيب الاهيوي (ساد الطيadan الفموية) و هنا ادواري (ادواري) ، امدادات انتوية في تحكم طاقة كيميائية كاملة .</p> <p>- التساقط الثاني : الأكسدة الطوبية (عدم المزيلات الاهيويه) تحويل امدادات الكيميائية الى طاقة قابلة للذبح في جزيئات اد . ATP .</p> <p>- التساقط الثالث : تقلص ادارات البروتين (استعمال اد ATP) - ارتفاع المجموع بالاكثرين - دوران رقش البيورين - انتشار حيوط البيورين عدم الاكثرين . وكل صنف المراحل تتطلب ATP .</p>
3	3×1	