

العلامة		عناصر الإجابة	محاور الموضوع
مجموع	مجزأة	الموضوع الأول:	I
1,5	6×0,25	1- <u>البيئات المشار إليها:</u> 1. غشاء هولي 2. نواة 3. شبكة هـ. 4. فجوة عصرية 5. غشاء خارجي للميتوكوندري 6. غشاء داخلي للميتوكوندري 7. مادة أساسية 8. عرف 9. ريبوزوم 10. ADN س. ميتوكوندري ع. هولي أساسية	
1,5	2×0,75	2- <u>التحليل المقارن لشكلي الوثيقة (1):</u> • على مستوى الخلايا (أ)، الموضوع في الوسط الهوائي ولاحظ تواجد ميتوكوندريات متطورة وعبدة. • على مستوى الخلايا (ب)، الموضوع في الوسط اللاهوائي ولاحظ تواجد عدد قليل من الميتوكوندريات، وغير متطورة.	
1	2×0,5	3- <u>تفسير تلون العضية (ص):</u> في الوثيقة (1): - يدل تلون الميتوكوندري باللون الأخضر في الخلية أ على تواجد أخضر جاتوس في هذا المستوى وفي حالة مؤكسدة. - عدم ملاحظة اللون الأخضر على مستوى الميتوكوندري في الخلية (ب) يعود إلى عدم أكسدته.	
1	2×0,5	4- <u>العلاقة بين اجابة السؤالين 2،3:</u> - في الوسط الهوائي: تكون الميتوكوندريات متطورة، وتم على مستواها تفاعلات الأكسدة الخلية. - في الوسط اللاهوائي: تكون الميتوكوندريات غير متطورة، ولا تتم على مستواها تفاعلات الأكسدة الخلية.	
2,25	3×0,25	1. <u>أ: تحليل النتائج:</u> - في الوسط الهوائي: استهلاك كلي للسكر من طرف الخميرة، في مدة زمنية قصيرة (9 أيام). وتشكل كتلة كبيرة من الخميرة. - في الوسط اللاهوائي: استهلاك ضعيف للسكر من طرف الخميرة، في فترة زمنية طويلة (3 أشهر)، وتشكل كتلة قليلة من الخميرة. ب: <u>العلاقة بين كتلة الخميرة وكمية السكر المستهلكة:</u> - زيادة كتلة الخميرة في الوسط نذل على تكاثر خلايا الخميرة وهو نشاط خلوي مستهلك للطاقة (ATP). - واستهلاك كميات كبيرة من السكر هو نشاط منتج للطاقة (ATP). - لذا فكميات الـ ATP الناتج من استهلاك السكر تستغل في تكاثر الخلايا، وبالتالي زيادة كمية الخميرة في الوسط. ج: <u>المعلومات المستخلصة والممكنة للإجابة في الفرع I-4:</u> - يتم تشكيل كميات معتبرة من الطاقة (ATP) باستهلاك كميات كبيرة من السكر عند خلايا الخميرة في الوسط الهوائي بحدوث الأكسدة الخلية على مستوى الميتوكوندري والذي يكون متطوراً. - يتم تشكيل كميات قليلة من الطاقة (ATP) باستهلاك كميات قليلة من السكر، عند خلايا الخميرة في الوسط اللاهوائي، لذا تكون كتلة الخميرة المتشكلة قليلة بسبب عدم حدوث الأكسدة الخلية على مستوى الميتوكوندري الذي يكون غير متطور.	II
0,25	0,25	2. <u>أ: تفسير النتائج الملاحظة عند ذ: ذ:</u>	
2×0,5	2×0,5		

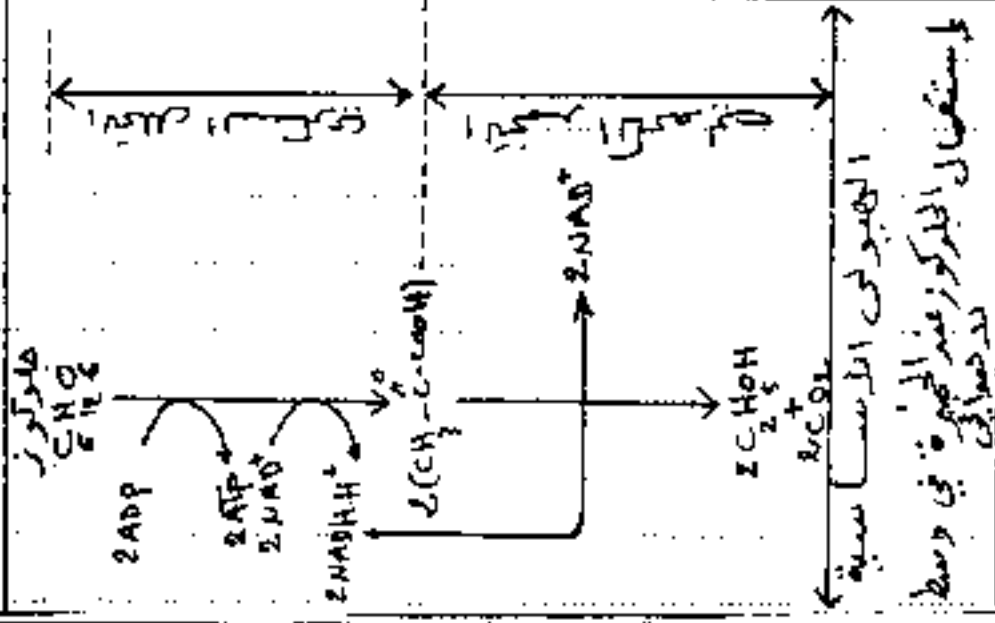
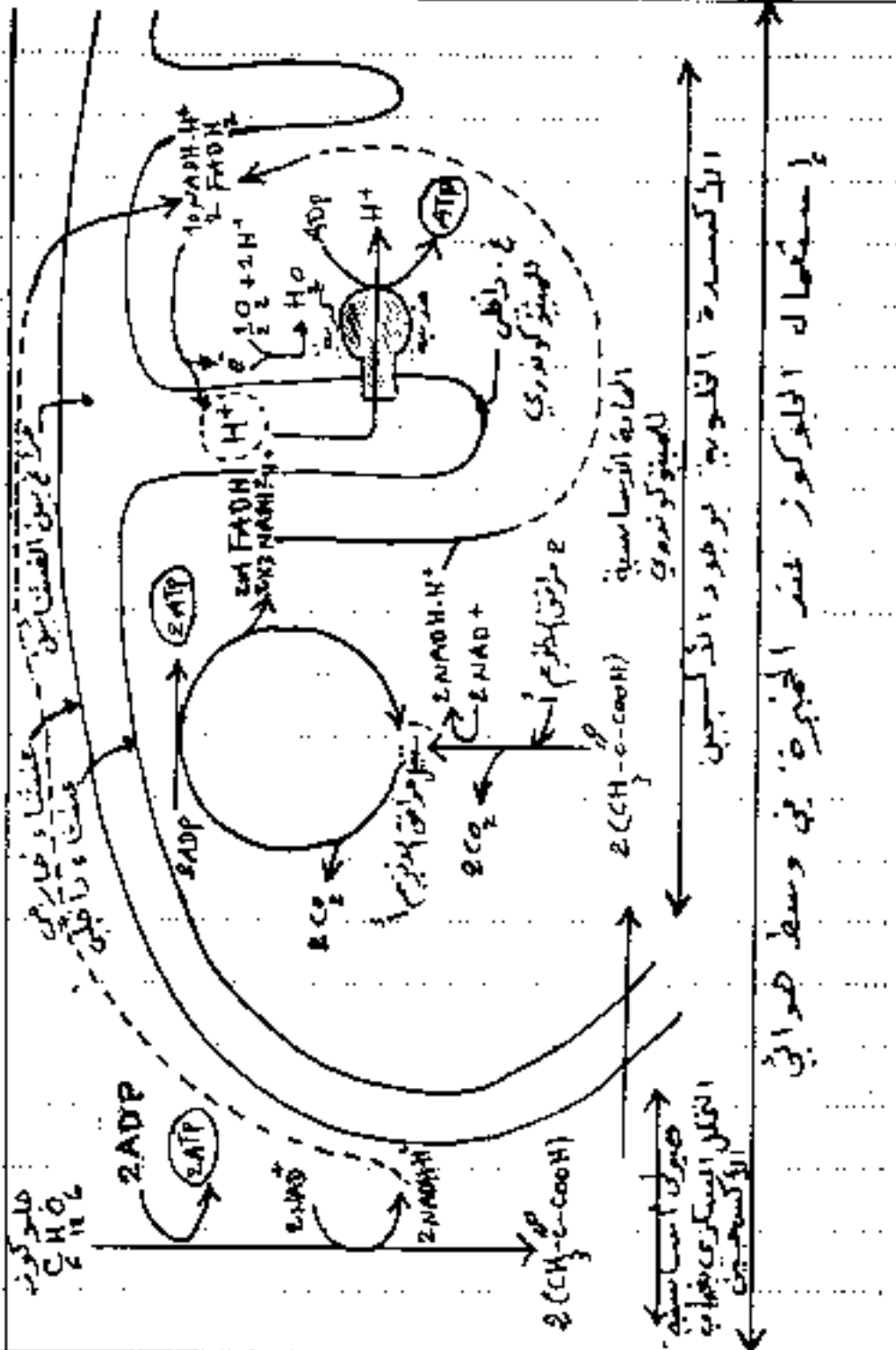
العلامة		عناصر الإجابة	محاوير الموضوع
مجموع	مجزأة		
6.25	2×0.25	<p>* عند ز<sub>0</sub> : تواجد الإشعاع في الوسط الخارجي، في كل من الوسط الهوائي واللاهوائي، يدل على وجود الجلوكوز للمضغ في هذا الوسط.</p> <p>* عند ز<sub>1</sub> : ظهور الإشعاع على مستوى الهوائي الأساسية (العنصر ع)، يدل على نفوذ الجلوكوز إلى الهوائي الأساسية للخميرة في كل من الوسط الهوائي واللاهوائي، حيث يتم هدمه جزئياً وفقاً لتفاعلات التحلل السكري لإنتاج الطاقة.</p> <p>ب: ب1: - تحليل منحنى فوتيقة 4:            * قبل إضافة حمض البيروفيك:</p> <p>في غياب الجلوكوز (ز<sub>0</sub>) أو وجوده (ز<sub>1</sub>) استهلاك ضعيف جداً للجلوكوز.            * بعد إضافة حمض البيروفيك:            زيادة معتبرة في امتصاص O<sub>2</sub> في الوسط.</p>	
	0.75	<p>- الاستنتاج:            الميتوكوندري لا تستعمل الجلوكوز مباشرة لإنتاج الطاقة، بل تستعمل حمض البيروفيك كمادة أيضاً.</p> <p>ب2: - تفسير النتائج الفرع (2-1) عند ز<sub>2</sub> :            * في الوسط اللاهوائي: بقاء الإشعاع عند (ز<sub>2</sub>) على مستوى العنصر "ع" أي الهوائي الأساسية، يدل استمرار هدم نواتج التحلل السكري (حمض البيروفيك) إلى حصول بيثني + CO<sub>2</sub>، وذلك في غياب الأكسجين.</p> <p>* في الوسط الهوائي: انتقال الإشعاع إلى العنصر "7" من العضية من أي المادة الأساسية للميتوكوندري، يدل على أن الجلوكوز يتم هدمه في الميتوكوندري، بعد تحوله في الهوائي الأساسية إلى حمض البيروفيك، وذلك وفقاً لتفاعلات الأكسدة الخلوية.</p>	
	2×0.75	<p>ب3: - مصير النواتج الظاهرة في الخلية عند (ز<sub>2</sub>) :            * في الوسط اللاهوائي:            يتحول حمض البيروفيك إلى إيثانول + CO<sub>2</sub>، في الهوائي الأساسية في غياب O<sub>2</sub>، وذلك وفقاً لمعادلة التخمر الكحولي:</p>	
	2×0.5	<p>فزيمة نرحمة لـ CO<sub>2</sub></p> $2(\text{CH}_3\text{-CO-COOH}) \xrightarrow{2\text{NADH.H}^+} 2(\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}) + 2\text{CO}_2$ <p style="text-align: center;">2NAD<sup>+</sup></p>	
	2×0.75	<p>* في الوسط الهوائي:            بوجود الأكسجين، يدخل حمض البيروفيك إلى المادة الأساسية للميتوكوندري، ويتم هدمه (أكسدة خنوية) وفق التفاعلات التالية:</p> $2(\text{CH}_3\text{-CO-COOH}) + 2(\text{CO-SH}) \xrightarrow{2(\text{CO}_2)} 2(\text{CH}_3\text{-CO-SAOC})$ <p style="text-align: center;">2(NAD<sup>+</sup>)      2(NADH.H<sup>+</sup>)</p> <p style="text-align: right;">تفاعلات حلقة كريبس            ↓            نواتجها            ↓            2 × 2CO<sub>2</sub></p>	

3

العلامة		عناصر الإجابة	محلور الموضوع
المجموع	مجزأة		
1,5	1,5	<p style="text-align: center;"> <math>2 \times 1 \text{ ATP}</math>  <math>\left\{ \begin{array}{l} 2 \times 3 \text{ NADH.H}^+ \\ 2 \times 1 \text{ FADH}_2 \end{array} \right.</math> ←            تفاعلات القسفرة التأكسدية            ↓  <math>\text{ATP} + \text{H}_2\text{O}</math> </p> <p>3- عدد جزئيات الجلوكوز الواجب استهلاكها في الوسط اللاهوائي:            (بتطرق التلميذ إلى إحدى الطريقتين التاليتين فقط):  <u>الطريقة الأولى:</u>            - كتلة الخميرة المتشكلة في الوسط الهوائي تتطلب 5795 كيلوجول.            - في الوسط اللاهوائي (التخمير الكحولي)، جزئية الجلوكوز تسمح بإنتاج 2A TP أي الطاقة الناتجة عن الأكسدة الجزئية لجزئية جلوكوز:  <math>2 \times 30.5 = 61</math> كيلوجول.            فيكون عدد جزئيات الجلوكوز، الواجب استهلاكها:  <math>5795 / 61 = 95</math> جزئية جلوكوز.  <u>الطريقة الثانية:</u>            - عدد جزئيات الـ ATP الواجب تشكيلها لتوفير 5795 kJ هو:  <math>5795 / 30.5 = 190</math> جزئية ATP.            - في الوسط اللاهوائي جزئية الجلوكوز تحرر 2ATP.            - فيكون عدد جزئيات الجلوكوز الواجب استهلاكها:  <math>190 / 2 = 95</math> جزئية جلوكوز.</p>	
05	0,75 02 1,5 0,75	<p>الرسم التخطيطي الوظيفي: (في الصفحة 7/4)            . توزيع النقاط على الرسم:            * في الوسط اللاهوائي:            - التحلل السكري + التخمر الكحولي + الفوتج            * في الوسط الهوائي: (مصدر نواتج التحلل السكري)            - الأكسدة التنفسية            - القسفرة التأكسدية            * تنظيم الرسم</p>	III

الوسط الهوائي

الوسط اللاهوائي



لاستعمال الجلوكوز عند التحميرة في وسط هوائي

لاستعمال الجلوكوز عند التحميرة في وسط لاهوائي

المجموع

مجزأة

الموضوع الثاني:

I

0,75  
7×0,25

- 1- ترتيب أشكال الوثيقة (I): ← ز ← و ← ه ← ب ← د ← أ  
 ب- عنوان أشكال الوثيقة (1) .....  
 الشكل جـ: الدور التمهيدي الأول.  
 ز : الدور الاستوائي الأول.  
 و : الدور الانفصالي الأول.  
 هـ : الدور لنهاية الأول الدور لتمهيدي الثاني.  
 ب : الدور الانفصالي الثاني.  
 د : بداية الدور النهائي الثاني.  
 أ : الدور النهائي الثاني.

3,75

0,25  
0,5

- جـ- نوع الانقسام للوثيقة (1): انقسام منصف (مبوزي)  
 - لتعليل: ظهور الأشكال ب، د، هـ، أ، بالإضافة إلى تشكل 4 خلايا فسي نهضة الانقسام.

0,5

- د- يتميز هذا الانقسام على المستوى الصبغي باختزال عدد الصبغيات إلى النصف (2ن ← ن).

2×0,25

- 2-  
 أ- لوثيقة (2) تمثل صبغيا مكونا من كروماتيدين في المرحلة الاستوائية.  
 ب- الرسم:

1,75

1,25



-3

0,5

- أ- تحديد الظاهرة في لفافلة الزمنية (ز) - (ز2) من المنحنى: .....  
 تمثل الدور لبيسي الذي تتضاعف فيه كمية الـ A D N في المرحلة (S).  
 أهميتها: المحافظة على ثبات كمية الـ A D N والعدد الصبغي للنوع الواحد ...  
 ب- تحديد كمية الـ A D N: .....

1,5

0,5

0,25  
0,25

- على مستوى صبغيات الشكل ز=4 وحدات اعتبارية.  
 - د=1 وحدة اعتبارية.

II

- 1- النسب المتوقعة للحصول عليها من إجراء النصبب الاختبارية:

- الاحتمال الأول: 25% بذور ملساء غنية بالنشاء.

25% مجعدة

25% بالدكسترين.

25% ملساء

- الاحتمال الثاني: 50% بذور ملساء غنية بالدكسترين.

7×0,25

2,5

العلامة		عناصر الإجابة	معايير الموضوع
المجموع	مجزأة		
		<p>50% مجعدة بالنشاء.</p> <p>- الاحتمال الثالث: 4 أنماط بنسب مختلفة.</p> <p>- التعليل: باعتبار الصفات مستقلة حيث يعطى الفرد الهجين في مثل هذا الإلقاح 25% لكل صفة (الاحتمال الأول).</p> <p>- باعتبار الصفات مرتبطة وبذلك تسلك سلوك صفة واحدة (الاحتمال الثاني).</p> <p>- باعتبار الصفات مرتبطة وحدث عبور عند الفرد لهجين (الاحتمال الثالث).</p>	
2,75	3×0,25	<p>2- أ- الأنماط الظاهرية التي سمحت بإجراء الإلقاح التراجعي هي:</p> <p>بذور ملساء غنية بالدكسترين × بذور مجعدة غنية بالنشاء.</p> <p>الأنماط التكوينية: الرموز: ملساء: ما ، غنية بالدكسترين: نا مجعدة: م ، غنية بالنشاء: ن</p> <p>مام نان × م م ن ن</p> <p>- التعليل: الإلقاح الاختباري يتم بين فرد هجين وفرد متنحي (نقي).</p> <p>- الفرد الهجين ممثل بأفراد الجيل الأول التي تحمل صفتي بذور ملساء غنية بالدكسترين (صفتان ساندتان).</p> <p>- الفرد المتنحي يحمل صفتي بذور مجعدة غنية بالنشاء (صفتان متحيدتان).</p> <p>- يكون إن النمط التكويني للفرد هجين مختلفا للواقع والنمط التكويني للفرد المتنحي مماثلا للواقع.</p>	
	2×0,25		
	2×0,25		
	4×0,25	<p>ب- تفسير النتائج المتحصل عليها: إن الاختلاف في النسب يعود إلى أن الصفات مرتبطة. وقد حدث عبور صيفي أثناء الانقسام المنصف.</p>	
2,75	0,75	<p>3- أ- للتعرف على النمط التكويني للبذور الحاملة لصفة واحدة:</p> <p>ملساء وغنية بالنشاء، تجري إلقاحا اختباريا وذلك بمصالبة الفرد مجهول النمط للتكويني (ملساء غنية بالنشاء) بفرد متنحي الصفتين (مجعدة غنية بالنشاء).</p> <p>ب- النتائج التي يمكن للحصول عليها:</p> <p>- إذا كان الفرد المجهول هجينا: 50% بذور ملساء غنية بالنشاء.</p> <p>50% مجعدة</p> <p>- إذا كان الفرد مجهول نقيًا: 100% بذور ملساء</p>	
	2×0,5		
	1	<p>4- للمحافظة على النقاة الحاملة لصفة واحدة بالنشاء يجب عزلها وتركها للإلقاح الذاتي.</p>	III
		<p>بمثل الرسم التخطيطي التفسيري الصيفي لانتقال الصفات الوراثية (سلوك الصبغات أثناء الانقسام).</p> <p>(الرسم متجزئ في الصفحة 7/7)</p>	

7

محلود الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة
5	<p style="text-align: center;">بذور ملساء عنبة بالكسترون (هجينه)</p> <p style="text-align: center;">بذور مجردة عنبة بالنشاء (متنحية)</p> <p style="text-align: right;">الذويان <math>(0,25)</math></p> <p style="text-align: right;">تضاعف الصيغيات <math>(0,25)</math></p> <p style="text-align: right;">رباعيات صيغة <math>(0,25)</math></p> <p style="text-align: right;">الأعراس <math>(0,5)</math></p> <p style="text-align: right;">أفراد الجيل الناتج عن البولقاح البيوتشاري <math>(8 \times 0,25)</math></p> <p style="text-align: center;"> <math>294 \times 294</math> (هنا) <math>86163</math> ملساء عنبة بالكسترون <math>2404</math> مجردة عنبة بالنشاء  <math>81,7\%</math> سلالات أبوية <math>18,3\%</math> سلالات جديدة         </p>	<p>مجازة</p> <p>الإنقسام الميوزي</p> <p>الإنقسام الميتوزي</p> <p>البولقاح</p>