

الإجابة المختصرة وسلم التنقيط (الأنترنت)

إن حياة / علوم طبيعية / علوم الطبيعة والحياة / دورة جوان 2004

العلامة		عناصر الإجابة	معايير الموضوع
المجموع	مجزأة		
0,75	0,25 × 3	الموضوع الأول : 1 - تمثل الأشكال : - الشكل 'أ' : ما فوق بنية الميتوكوندرى - الشكل 'ب' : جزء تفصيلي لأحد الأعراف (جزء من ما فوق بنية الغشاء الداخلي للميتوكوندرى). - الشكل 'ج' : رسم تخطيطي للغشاء المضاعف للميتوكوندرى (غشاء داخلي وغشاء خارجي).	I (04)
0,75	0,25 × 3	2 - وصف البنية الممثلة بالشكل (أ) : - يحاط الميتوكوندرى بغلاف يتكون من غشائين بينهما فراغ . - يرسل الغشاء الداخلي أعرافا عرضية وتوجد عليه كريات مذنبية . - يشغل الحيز الداخلي للميتوكوندرى مادة أساسية (الحشوة)	
1,5	0,25 × 6	3 - • بيئات الشكل (ج) : 1 - غشاء خارجي 2 - فراغ بين الغشائين 3 - غشاء داخلي 4 - دسم فوسفوري 5 - بروتين ضمني 6 - كرية مذنبية	
0,5	0,25 × 2	• المقارنة بين 1 و 3 : - يتميز الغشاء الداخلي عن الخارجي بوجود نسبة عالية من البروتينات، إضافة إلى وجود الكريات المذنبية. • تفسير أوجه الاختلاف :	
0,5	0,25 × 2	- الغنى بالبروتينات : الغشاء الداخلي مقر لتفاعلات انزيمية متعددة. - الكريات المذنبية : تلعب دور الـ ATPase .	
0,5	0,25 × 2	1 - • المقارنة : - الشكل 1م : تواجد أعداد كبيرة من الميتوكوندرى بحجم كبير وأعراف نامية. - الشكل 2م : عدد قليل من الميتوكوندرى بأعراف ضامرة وحجم صغير.	II (14)

2

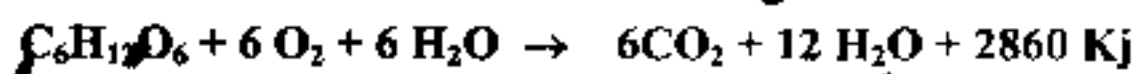
0,5	$0,25 \times 2$	<p>• الاستخلاص :</p> <p>- الشكل م 1 : مأخوذ من الوسط الهوائي (تنفس)</p> <p>- الشكل م 2 : مأخوذ من الوسط اللاهوائي (تخمير).</p>
0,5	$0,25 \times 2$	<p>ب - تحليل نتائج نمو الخميرة في الوسطين :</p> <p>- في الوسط م 1 : إستهلاك كبير للجلوكوز، يقابله نمو معتبر للخميرة خلال مدة زمنية قصيرة.</p> <p>- في الوسط م 2 : إستهلاك ضعيف للجلوكوز، يقابله نمو قليل للخميرة خلال مدة زمنية طويلة نسبياً.</p>
1	$2 \times 0,5$	<p>ج - التحليل المقارن للمنحنيين م 1 ، م 2 :</p> <p>• يمثل المنحنيان م 1 ، م 2 تطور نمو الخميرة في الوسطين م 1 ، م 2 خلال نفس المدة الزمنية، حيث يلاحظ إختلاف في كتلة الخميرة المتشكلة.</p> <p>- من ز0 - ز1 : نمو الخميرة في الوسطين م 1 ، م 2 - - يكون النمو معتبراً في الوسط م 1 مقارنة بـ م 2 - من ز1 - ز2 : استمرار تزايد نمو الخميرة في الوسط م 1 يقابله إستقرار في نمو الخميرة في الوسط م 2 .</p>
1	$2 \times 0,5$	<p>د - تفسير العلاقة بين نمو الخميرة وبنيتها :</p> <p>- في الوسط (م 1) : نمو معتبر للخميرة يدل على توفر طاقة كبيرة ، ويفسر توفر الطاقة بتواجد أعداد كبيرة من الميتوكوندري وبصورة نامية.</p> <p>- في الوسط (م 2) : نمو ضعيف للخميرة يدل على إنتاج كمية قليلة من الطاقة، نقلة الميتوكوندري.</p>
0,5	0,5	<p>هـ - الإستخلاص :</p> <p>تتكيف الخميرة مع الوسط الذي تعيش فيه باستهلاك الجلوكوز لإنتاج الطاقة للالتزمة للنمو، حيث : - في وجود O_2 تقوم بوظيفة التنفس للحصول على الطاقة . - في غياب O_2 تقوم بوظيفة التخمر للحصول على الطاقة .</p>
1	$2 \times 0,5$	<p>2 -</p> <p>أ - تفسير ظهور حمض اللبن في الدم :</p> <p>- يظهر حمض اللبن في الدم عند القيام بجهد عضلي، ويزداد بزيادة الجهد المبذول، رغم توفر كمية معتبرة من O_2.</p> <p>- يفسر ذلك بأن قابلية العضلة لإستهلاك O_2 تزداد بزيادة الجهد إلى حد معين ، تصبح بعده غير قادرة على استهلاك كميات أكبر، رغم زيادة الجهد المبذول، لذا يزداد تشكل حمض اللبن نتيجة التخمر بهدف توفير مزيد من الطاقة .</p>
1	$4 \times 0,25$	<p>ب -</p> <p>• - إستنتاج الظاهرتين مع التعليل :</p> <p>- عندما يكون الجهد المبذول أقل من 68 كيلوجول / د تحدث ظاهرة التنفس.</p> <p>التعليل : وجود آثار قليلة فقط من حمض اللبن.</p> <p>- عندما يكون الجهد المبذول 68 كيلوجول / د فما فوق، تحدث ظاهرة التخمر.</p> <p>التعليل : تزايد كمية حمض اللبن بزيادة الجهد.</p>

1 2 × 0,5

3

• التعبير عن الظاهرتين بمعادلتين :

- معادلة التنفس :



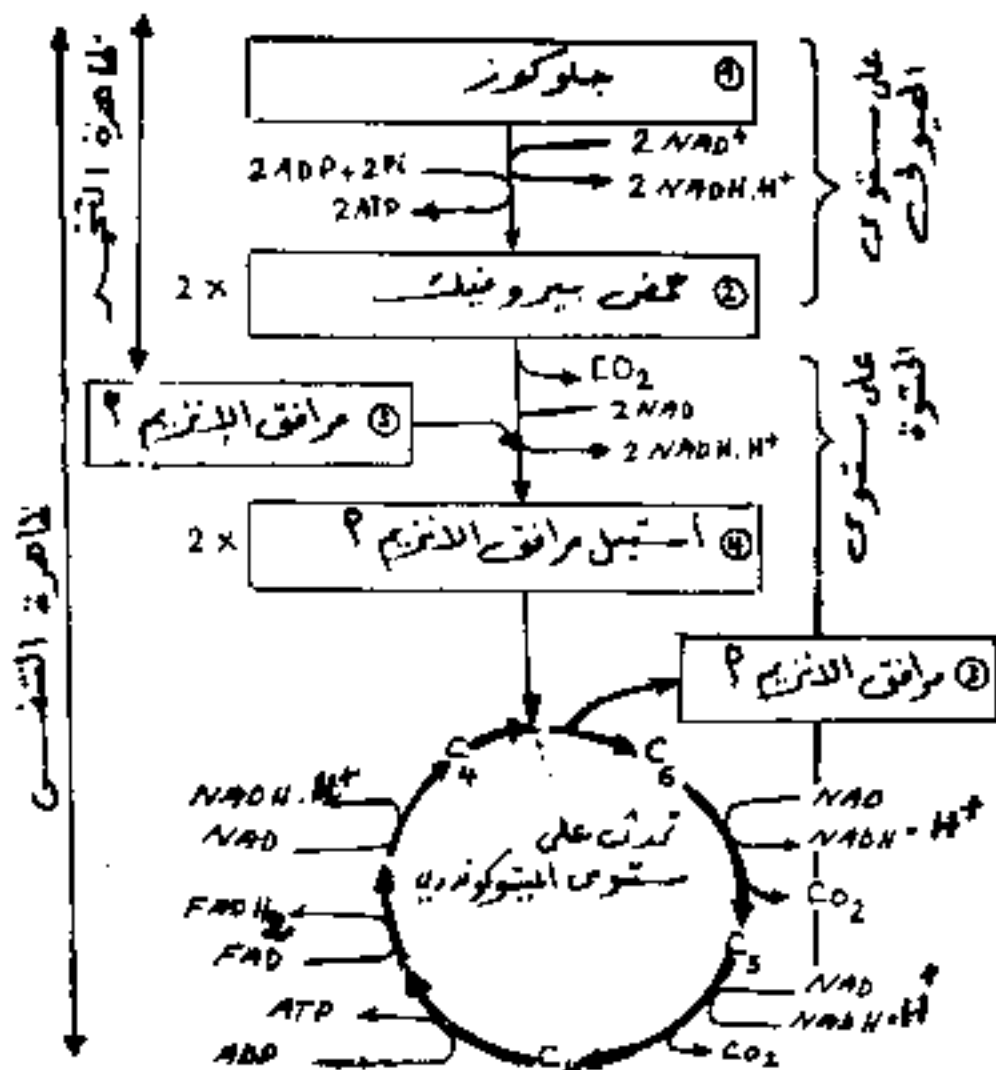
- معادلة التخمر :



- 3

4,25 0,25 × 17

أ - اتمام المخطط :



0,5 0,25 × 2

ب - تحديد موقع الظاهرتين :

- ظاهرة التنفس
- ظاهرة التخمر

- 4

1,25 0,25 × 5

أ - تفسير لنتائج المحصل عليها :

- المرحلة 1 : عدم تشكل الـ ATP يفسر بغياب الطاقة لعدم وجود تدرج في تركيز H^+ بين الوسطين أ و ب.
- المرحلة 2 : تشكل الـ ATP دليل على توفر الطاقة ويفسر ذلك بوجود تدرج في تركيز H^+ يسمح بتدفق البروتونات عبر الكريستات (ج).
- المرحلة 3 : عدم تشكل الـ ATP رغم وجود تدرج في التركيز يفسر بوجود مادة مثبطة للنشاط الإنزيمي.
- المرحلة 4 : عدم تشكل الـ ATP يفسر بغياب الـ $Pi + ADP$ الضروريان لتشكل الـ ATP.
- المرحلة 5 : عدم تشكل الـ ATP يفسر بنفاذية الغشاء للبروتونات، فلا تخرج عبر الكريات المثبطة، لذا لا تتوفر للطاقة اللازمة لتكوين الـ ATP.

ب - شروط حدوث الآلية الطاقوية (تركيب الـ ATP) :

- وجود تدرج في تركيز الـ H^+ .
- توفر الـ $Pi + ADP$.
- عدم نفاذية الغشاء للبروتونات .
- وجود نشاط إنزيمي .

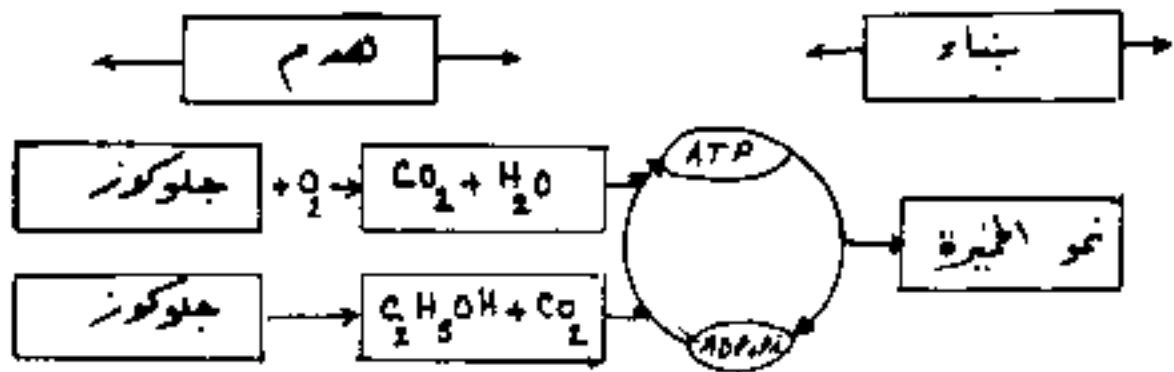
1 0,25 × 4

4

1,25 5 × 0,25

1 - رسم المخطط بعد اتمامه :

III
(02)



2 - أهمية العامل الوسيط (ATP)

- تركيب الجزيئات العضوية
- للحركات الخلوية المختلفة
- النقل الغشائي

ولمواصلة هذه النشاطات يتطلب تجديد دوري للطاقة على شكل ATP .
الموضوع الثاني :

2 8 × 0,25

1 - تسمية العناصر المرقمة :

I
(04,5)

- 5 - جهاز كولجي
- 6 - شبكة هيولية فعالة
- 7 - نواة
- 8 - المادة المفرزة

- 1 - حويصل إفرازي
- 2 - غشاء هيولي
- 3 - هيولى أساسية
- 4 - ميتوكوندري

1,75 7 × 0,25

2 - دلالات النشاط الخلوي :

- غشاء متموج
- تواجد الحويصلات الإفرازية
- الأطراح
- قطبية الخلية
- ميتوكوندري عديدة
- شبكة هيولية فعالة نامية
- جهاز كولجي متطور

0,75 0,75

3 - تدخل الغشاء في الأطراح الخلوي :

نظرا لكون غشاء الحويصل من نفس طبيعة الغشاء الهيولي (أغشية بلازمية)، فبعد هجرة الحويصل وملامسته للغشاء الهيولي، يحدث اندماج الغشائين في مستوى التماس، يتبع بتمزق الغشاء في مستوى الاندماج وتحرر المادة تبعا لذلك.

0,75 3 × 0,25

1 - المعلومات المستخلصة من الوثيقة - 2 - :

II
(12,5)

- في كل الأغشية نسبة البروتين أعلى من نسبة اللدسم.
- تختلف نسبة هذه المكونات باختلاف الأغشية.
- الغشاء الداخلي للميتوكوندري أكثر الأغشية احتواء على البروتين

0,5	0,5	ب - تفسير إختلاف توزع النسب : يعود إختلاف هذه النسب لإختلاف وظائف ونشاط هذه الأغشية فالغشاء الداخلي للميتوكوندري أكثر الأغشية نشاطا (مقر تفاعلات إنزيمية لإنتاج الطاقة)، لذا تكون نسبة البروتين به عالية.
0,75	3 × 0,25	2 - أ - المقارنة بين الشكلين : يختلف الشكل بعد المعاملة عن الشكل قبل المعاملة ب - : - نمو الشبكة الهيولية الداخلية - نمو جهاز كولجي - زيادة عدد الحويصلات الإفرازية.
0,25	0,25	* الإستنتاج : يتميز نشاط الخلية الإفرازي بتطور ونمو كل من الشبكة الهيولية وجهاز كولجي.
1,25	5 × 0,25	ب - α - تحليل المنحنيين والإستنتاج : * التحليل : - في بداية المعاملة : مساحة (ع) ومساحة (س) ثابتة. - بعد المعاملة : تزداد مساحة (س) مع مرور الزمن، وتبقى مساحة (ع) ثابتة. - بعد نهاية المعاملة : ثبات مساحة (س)، وبالعكس يلاحظ تزايد تدريجي لمساحة (ع). - بعد 3 أيام من نهاية المعاملة : يلاحظ تناقص متزامن لمساحة كل من (س) و(ع). - بعد 5 أيام من نهاية المعاملة : تثبت مساحة كل من (س) و(ع) عند قيمتها الأصلية. * الإستنتاج :
0,5	0,5	نستنتج أن هناك تطور في كل من الشبكة الهيولية وجهاز كولجي لكن تطور الشبكة الهيولية يسبق تطور جهاز كولجي، أثناء النشاط الإفرازي.
0,25	0,25	β - • نعم هذه النتائج تؤكد ما تم استنتاجه من الوثيقة - 3 - • التعليل : تطور المساحة (س) والمساحة (ع) يمثل التطور المسجل في الوثيقة - 3 - بعد المعاملة (نمو الشبكة الهيولية، نمو جهاز كولجي ...).
0,25	0,25	δ - تفسير النتيجة لتوضيح العلاقة البنيوية : تطور جهاز كولجي مرتبط بتطور الشبكة الهيولية الفعالة، حيث أن أغشية جهاز كولجي تشكل من اندماج الحويصلات الإنتقالية الناتجة عن الشبكة الهيولية.
0,5	0,5	3 - أ - α - * تحديد مسار المادة :
0,25	0,25	ينتقل النوسين عبر العضيات : 6 ← 5 ← 1

* التعليل :

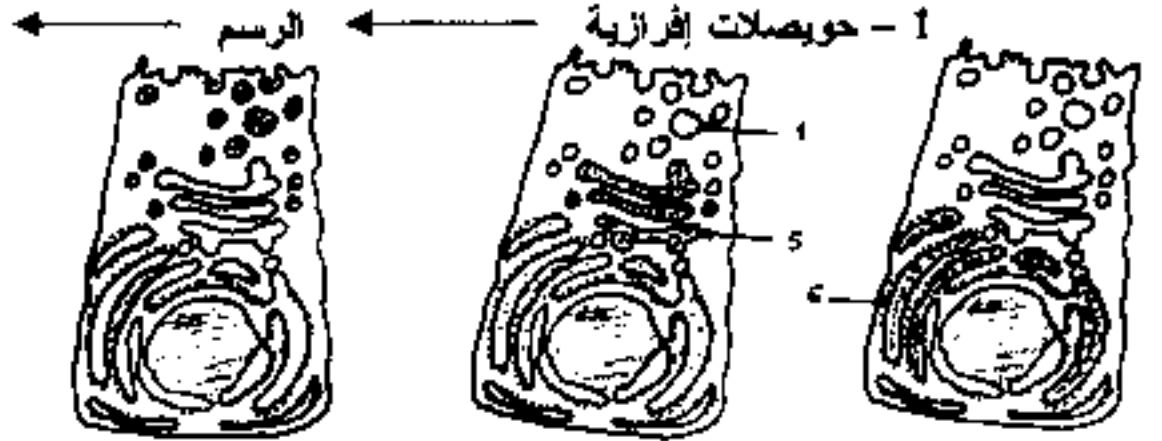
0,75 3 × 0,25

- يظهر اللوسين أولا في الشبكة الهيولية الفعالة لاستعماله في بناء المادة البروتينية.
 - يظهر ثانيا في جهاز كولجي لانقال المادة البروتينية عبر الحويصلات الإنتقالية إلى جهاز كولجي، حيث يأخذ بنيتة النهائية.
 - ثم يظهر أخيرا في الحويصلات الإفرازية التي تطرحه إلى الخارج.
- β - الرسم التخطيطي ، البيانات :

0,75 3 × 0,25

- ← 6 - شبكة هيولية فعالة ← البيانات
- ← 5 - جهاز كولجي

1,5 3 × 0,5



الزمن : 120 دقيقة
الإشعاع في الحويصلات الإفرازية

الزمن : 20 دقيقة
الإشعاع في الشبكة الهيولية وجهاز كولجي

الزمن : 5 دقائق
الإشعاع في الشبكة الهيولية الفعالة

0,25 0,25

α - تحديد مسار الجلاكتوز :

ينتقل الجلاكتوز عبر عضيات الخلية : 5 ← 1

0,5 0,5

β - المقارنة والإستخلاص :

• المقارنة : يختلف تطور الإشعاع عبر عضيات الخلية (6 ، 5 ، 1) في حالة اللوسين عنه في حالة الجلاكتوز، حيث أنه في حالة الجلاكتوز لا يظهر الإشعاع في الشبكة الهيولية الفعالة.

• الإستخلاص : يتم تركيب الالكتوز على مستوى جهاز كولجي، بينما تركيب البروتينات في الشبكة الهيولية الفعالة.

0,25 0,25

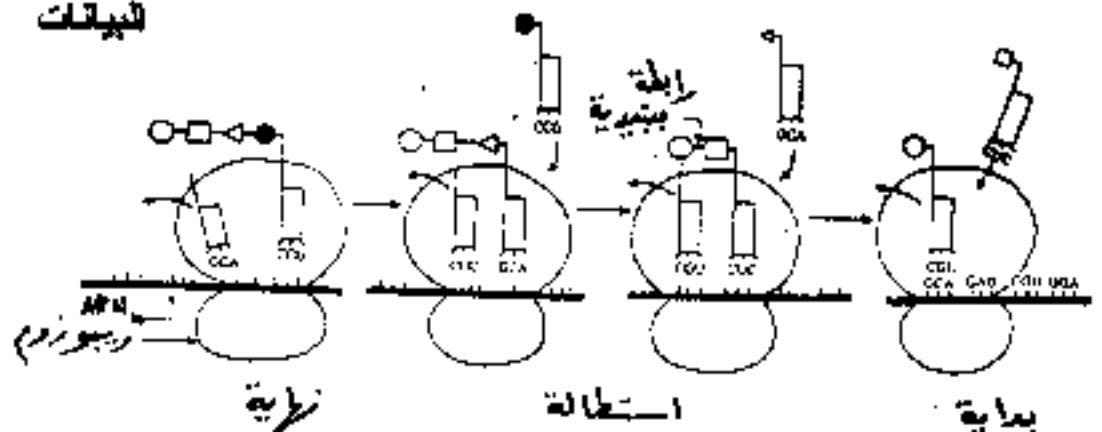
0,25 0,25

α - المرحلة المعنية : هي مرحلة الترجمة

2 4 × 0,5

الرسم
البيانات

β - الرسم :



7

6 x 0.5

- النص العلمي : يتمحور النص المطلوب حول الأفكار التالية :
- يؤلف النظام الضمائي جملة وظيفية وتركيبية تتميز بما يلي :
- أماكن للتركيب : تمثله الشبكة الهيولية الفعالة وجهاز كولجي.
 - وسائل للنقل : الشبكة الملساء والحويصلات الانتقالية.
 - أماكن للتخزين : الشبكة الهيولية وجهاز كولجي.
 - وسائل للإطراح : الحويصلات الإطراحية.
 - مقر للمبادلات بفضل الغشاء الهيولي الذي عبره يتم توفير إحتياجات الخلية.
 - مقر لتدفق الطاقة (الميتوكوندري - الصناعات).
- هذه الأغشية في تبدل مستمر ينشأ بعضها من بعض.

III
,03,