

امتحان شهادة بكالوريا التعليم الثانوي دورة جوان 2008

الشعبة : العلوم التجريبية

المدة : 04 ساعات ونصف

اختبار في مادة : علوم الطبيعة والحياة

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين :

الموضوع الأول : (20 نقطة)

التمرين الأول : (09 نقاط)

— I

لغرض دراسة شروط تشكل الـ ATP أثناء عملية التركيب الضوئي، نجري التجربتين التاليتين :

التجربة 1 :

عزلت التيلاكويديات بالطرد المركزي بعد تجزئة الصانعة الخضراء بتعريضها لصدمة حلوية، مراحل التجربة ونتائجها ممثلة في الوثيقة (1).

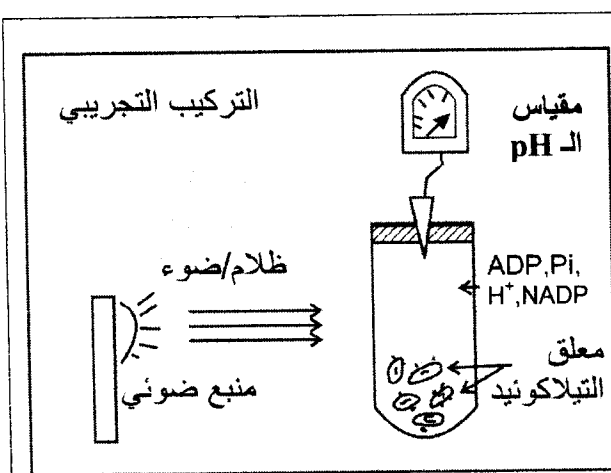
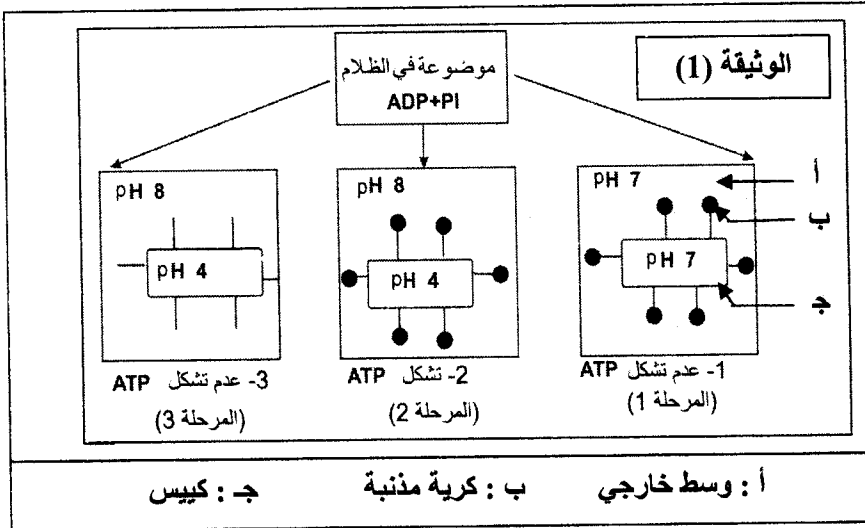
1 — حلل النتائج الموضحة في الوثيقة (1)

وماذا تستخلص فيما يخص شروط تركيب الـ ATP ؟

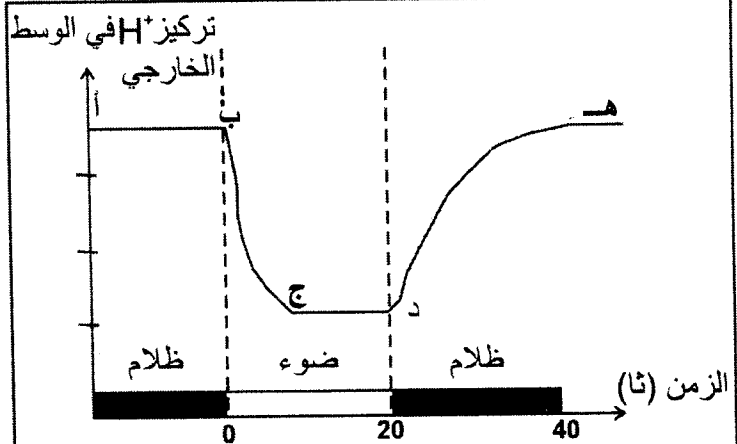
2 — ما الغرض من إجراء التجربة في الظلام ؟

التجربة 2 :

قصد دراسة سلوك غشاء التيلاكويدي تجاه البروتونات ، ننجز التركيب التجريبي الموضح في الشكل (أ) من الوثيقة (2) نتائج هذه التجربة ممثلة في الشكل (ب) من نفس الوثيقة.



الشكل (أ)



الشكل (ب)

الوثيقة (2)

- 1- حلل المنحنى وفق القطع (أ ب) ، (ب ج) ، (ج د) ، (د هـ) .
- 2 - ماذا يمكنك استخلاصه حول سلوك الغشاء تجاه البروتونات؟
- 3 - يضاف إلى الوسط مادة تجعل غشاء التيلاكوييد نفوذا للبروتونات وكننتيجة لذلك سجل عدم تشكيل الـ ATP .

* كيف تفسر ذلك ؟

- 4 - بالاعتماد على نتائج التجربة (2) وما توصلت إليه في التجربة (1) ، علل تشكل الـ ATP في الفترتين الزمنيتين (0 — 20 ثانية) ، (20 — 40 ثانية) من الشكل (ب) للوثيقة (2) .
- II - باستغلال نتائج التجريبتين 1 ، 2 ومعارفك ، وضع برسم تخطيطي وظيفي سلسلة التفاعلات التي تؤدي إلى استمرار تركيب الـ ATP ، مع وضع كافة البيانات .

التمرين الثاني: (06 نقاط)

نستعرض الدراسة التجريبية التالية لغرض فهم الآلية التي تنتقل بها الرسالة العصبية عبر الألياف والمشابك العصبية، لذلك نحدث تنبيهات فعالة على عصبون محرك تم الحصول عليه من النخاع الشوكي لأحد الثدييات، كما هو مبين في الوثيقة (1).

I -

1 - أعطى التنبيه الفعال في :

ت₁ : التسجيلات المشار إليها في الأجهزة :

ج₁ ، ج₄ ، ج₅ ، من الوثيقة (2).

ت₂ : التسجيلات المشار إليها في الأجهزة :

ج₂ ، ج₄ ، ج₅ ، من الوثيقة (2).

ت₃ : التسجيلات المشار إليها في الأجهزة :

ج₃ ، ج₄ ، ج₅ ، من الوثيقة (2).

* ما طبيعة المشبك في كل حالة من الحالات الثلاث ؟

علل إجابتك .

الوثيقة (1)

2 - أعطى التنبيه الفعال في :

ت₁ و ت₂ في آن واحد التسجيلات المشار

إليها في الجهازين : ج₄ ، ج₅

ت₁ ، ت₂ و ت₃ في آن واحد التسجيلات المشار

إليها في الجهازين : ج₄ ، ج₅

* كيف تفسر التسجيلات المحصل عليها في كل من

الجهازين ج₄ ، ج₅ في الحالتين ؟

II -

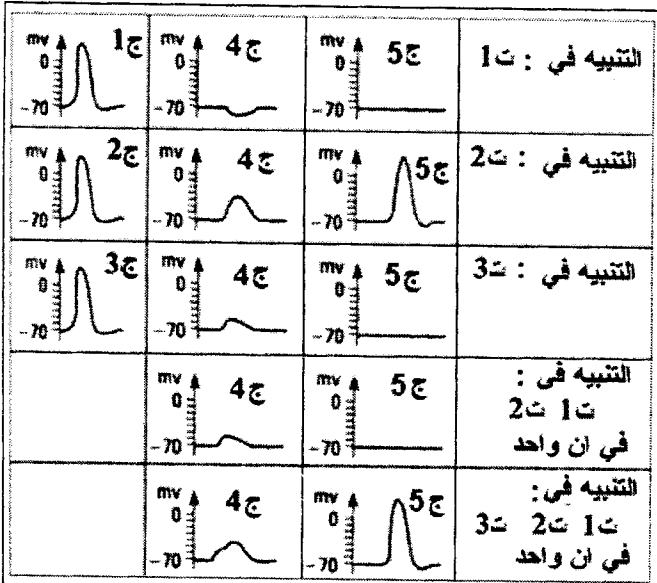
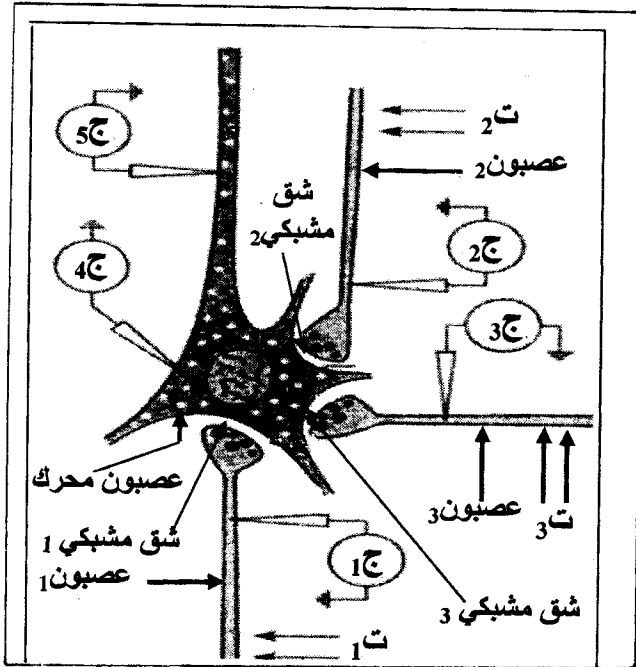
أ - وضع على المستوى الجزيئي آلية تأثير المبلغ

العصبي في حالة التنبيه في ت₁ وفي ت₂ .

دعم إجابتك برسم وظيفي تضع عليه البيانات .

ب - استعانة بما سبق اشرح كيف يعمل العصبون

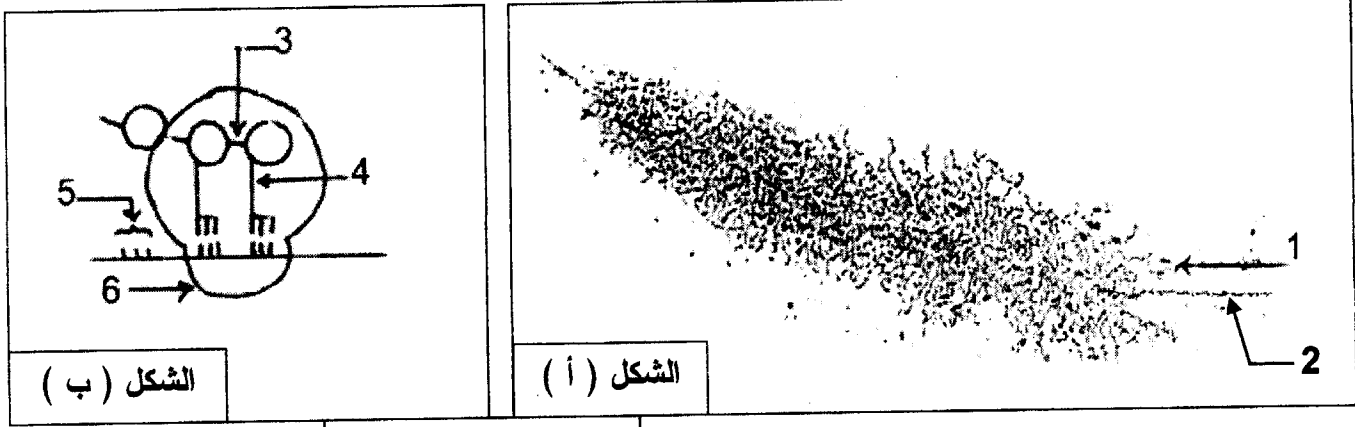
المحرك على إدماج الرسائل العصبية .



الوثيقة (2)

التمرين الثالث : (05 نقاط)

تتميز الخلايا الحية بقدرتها على تركيب البروتينات لأداء وظائفها المتنوعة.
I - يظهر الشكل (أ) من الوثيقة (1) صورة لمورثة في حالة نشاط ، أما الشكل (ب) من نفس الوثيقة فيمثل رسما تخطيطيا من مرحلة مكملة .



الوثيقة (1)

- 1 - سمّ المرحلتين الممثلتين في شكلي الوثيقة (1) .
 - 2 - حدد مقر الشكل (أ) ومقر الشكل (ب) .
 - 3 - اكتب البيانات المرقمة من 1 إلى 6 في الوثيقة (1) .
 - 4 - مثل في رسم تفسيري الشكل (أ) .
 - 5 - بين في معادلة كيميائية كيفية تشكل العنصر (3) .
- II - تمثل الوثيقة (2) تتابع الأحماض الأمينية، في جزء من بروتين ، وجدول رامزاتها الوراثية .
- اقترح تمثيلا لقطعة المورثة المسؤولة عن تركيب هذا الجزء من البروتين .

Arg Gln Leu Gln Leu Asn Pro Val					
الحرف الثاني					
الحرف الأول		A	U	C	G
	A	Asn Asn			U C
	U		Leu Leu		A G
	C	Gln Gln		Pro Pro	A G
	G		Val Val		A C

الوثيقة (2)

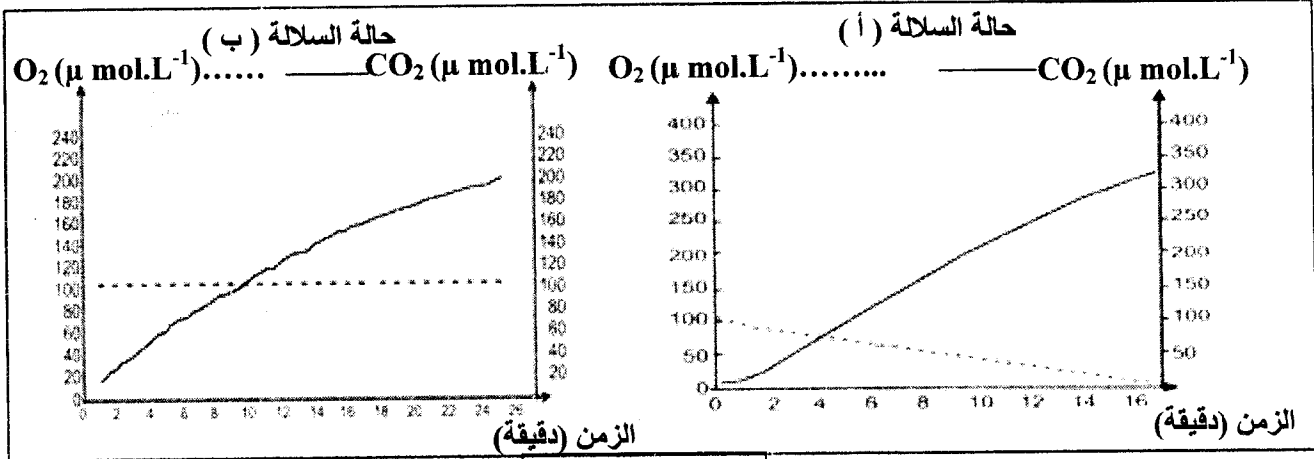
الموضوع الثاني : (20 نقطة)

التمرين الأول : (08,5 نقطة)

بغرض دراسة الأيض الخلوي عند فطر الخميرة ومدى علاقته بنموها، أجريت الدراسة التالية:

1 - تم قياس تغيرات تركيز غاز الأكسجين وغاز ثاني أكسيد الكربون داخل وعاء مغلق لمفاعل حيوي يحتوي على مادة الغلوكوز وغاز الأكسجين، بالإضافة إلى إحدى سلالتين من فطر الخميرة : السلالة "أ" أو السلالة "ب". (تجريب مدعم بالحاسوب) .

نتائج القياس عند السلالتين ممثلة بالوثيقة (1)، كما سجل في نهاية القياس انخفاض تركيز الغلوكوز في الوعاء بالنسبة للسلالتين .



الوثيقة (1)

أ - قارن بين النتائج المحصل عليها في الوثيقة (1).

ب - ماذا تستنتج فيما يخص نمط حياة كل من السلالتين (أ) و (ب) ؟

2 - تم عزل عضيات ميتوكوندرية للسلالة (أ) من فطر الخميرة ، ثم تجزئتها إلى قطع بواسطة الموجات ما فوق الصوتية (ultrasons) ، وضعت بعد ذلك في وسط تجريبي غني بالأكسجين ويحتوي على مركبات مرجعة (R'H₂) و جزيئات ADP و Pi . النتائج المتحصل عليها مدونة في الجدول التالي:

النتائج	قطع ميتوكوندرية
— عدم إنتاج الـ ATP	قطع من الغشاء الخارجي للميتوكوندري
— عدم أكسدة المركبات المرجعة (R'H ₂) إلى R'	
— إنتاج الـ ATP	قطع من الغشاء الداخلي للميتوكوندري
— أكسدة المركبات المرجعة (R'H ₂) إلى R'	

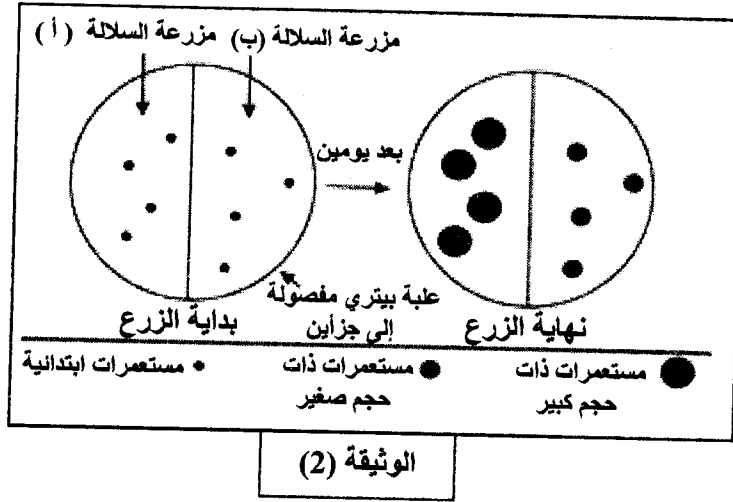
أ - ماذا تستخلص من هذه النتائج التجريبية ؟

ب - أنجز رسماً تخطيطياً عليه البيانات ، لقطعة من الغشاء الداخلي للميتوكوندري، تبين فيه مختلف التفاعلات الكيميائية التي أدت إلى هذه النتائج .

3 - زرعت السلالتان "أ" و "ب" في وسط مغذي (جيلوزي) يحتوي على كمية معينة من الغلوكوز. بعد يومين تمت معاينة حجم المستعمرات الناتجة عن نمو فطر الخميرة، والنتائج مدونة في الوثيقة (2)

أ - قارن بين النتائج التجريبية المحصل عليها في الوثيقة (2).

ب - علل هذه النتائج معتمداً على المعلومات المستخرجة من هذه التجربة والتجربة السابقة (السؤال 2 - أ " و 1 - أ " و 1 - ب ") .

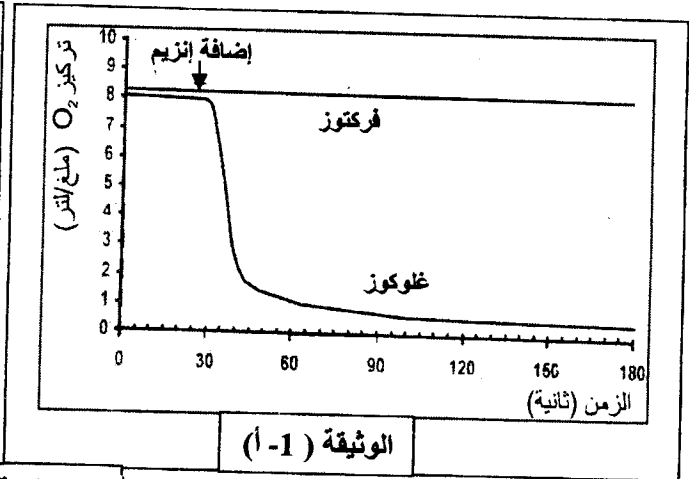
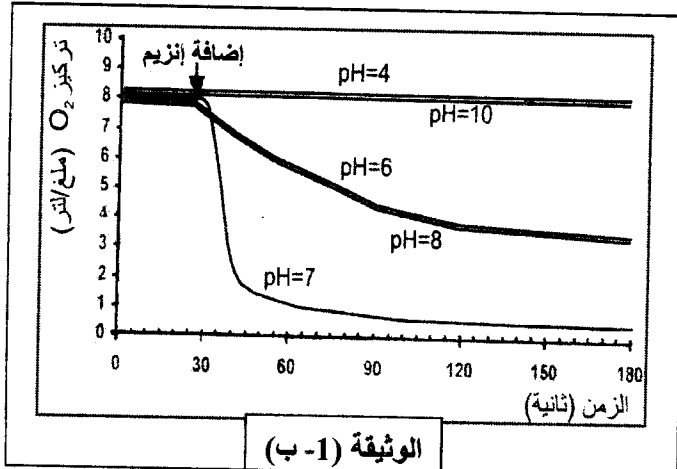


4 - انجز مخططا تقارن فيه بين الحصيلة الطاقوية لكل من السلالتين (أ) و (ب) من فطر الخميرة.

التمرين الثاني (06,5 نقطة)

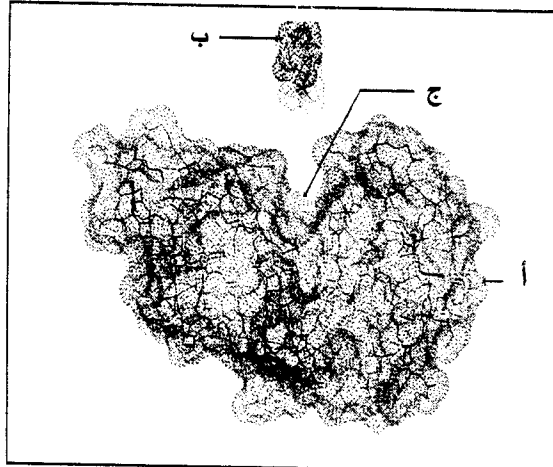
يتمثل النشاط الخلوي في العديد من التفاعلات الكيميائية الأيضية، حيث تلعب الأنزيمات دورا أساسيا في تحفيز التفاعلات الحيوية. للتعرف على العلاقة بين بنية هذه الإنزيمات ووظيفتها، نقترح الدراسة التالية:

- 1 - تمثل الوثيقة (1) على التوالي:
- ـ (1- أ) : تغيرات تركيز O_2 في وجود الجلوكوز أو الفركتوز بإضافة إنزيم غلوكوز أكسيداز في درجة حرارة ودرجة pH ثابتتين.
- ـ (1- ب) : تأثير الـ pH على النشاط الإنزيمي.



الوثيقة (1)

- أ - حلل الوثيقة (1- أ)، ماذا تستخلص ؟
- ب - ما هي المعلومة التي يمكن استخراجها من الوثيقة (1- ب) ؟
- 2 - تمثل الوثيقة (2) مرحلة من مراحل تشكيل المعقد (إنزيم - مادة التفاعل) تم تمثيلها بواسطة الحاسوب.
- أ - قدم رسما تخطيطيا مبسطا مدعما بالبيانات المشار إليها بالأحرف تبرز فيه المرحلة المولية للشكل الممثل بالوثيقة (2).
- ب - يلعب الجزء (ج) من الوثيقة (2) دورا أساسيا في التخصص الوظيفي للإنزيم.



الوثيقة (2)

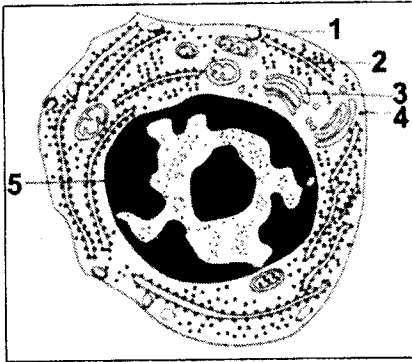
- ـ حدد الخاصية البنوية لهذا الجزء .
- ـ إلى أي مدى تسمح بنية الإنزيم بتعجيل النتائج المحصل عليها في الوثيقة (1- أ) ؟

3 - في نفس إطار الدراسة حول العلاقة بين بنية البروتين ووظيفته، أجرى العالم Anfinsen تجربة أستعمل فيها إنزيم الريبونوكلياز ومركب اليوريا الذي يعيق انطواء السلسلة الببتيدية و β مركبتوايتانول الذي يعمل على تفكيك الجسور الكبريتية على الخصوص.
مراحل التجربة ونتائجها مدونة في الجدول التالي:

المرحلة	المعالجة	النتائج
1	ريبونوكلياز + اليوريا + مركب β مركبتوايتانول	فقدان البنية الفراغية: إنزيم غير فعال
2	إزالة اليوريا ومركب β مركبتوايتانول	استعادة البنية الفراغية الطبيعية: إنزيم فعال
3	ريبونوكلياز مخرب + يوريا	بنية فراغية غير طبيعية (تشكل الجسور في غير الأماكن الصحيحة): إنزيم غير فعال

- أ - ماذا تستخلص فيما يخص العلاقة بين بنية الإنزيم ووظيفته ؟ وضح ذلك.
ب - بناء على هذه المعلومات الأخيرة، أشرح النتائج المتحصل عليها في الوثيقة (1- ب) .

التمرين الثالث : (05 نقاط)



يتصدى جسم الإنسان لكل العناصر الغريبة ويقضي عليها بفضل جهازه المناعي الذي يملك خلايا متخصصة.

I - تمثل الوثيقة (1) رسماً تخطيطياً لخلية مناعية أخذت من فأر بعد حقنه بمكورات رئوية مقتولة (P.N.T) حيث تحرر هذه الخلية المادة "س".

- 1 - قدم عنواناً مناسباً لهذه الخلية .
- 2 - تعرف على البيانات المرقمة من (1) إلى (5).
- 3 - ما هي الميزة الوظيفية الهامة لهذه الخلية ؟
- 4 - ماذا تمثل المادة "س" ؟ وما هي طبيعتها الكيميائية؟

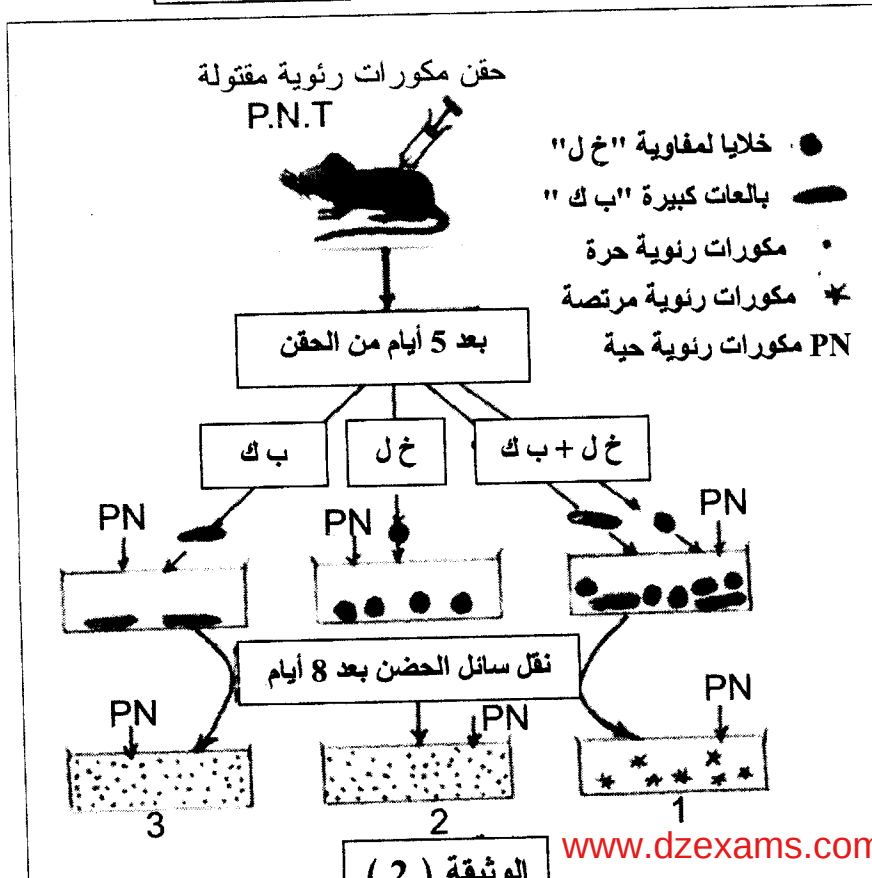
الوثيقة (1)

II - لمعرفة شروط إنتاج المادة "س" نفترح التجربة الموضحة في الوثيقة (2).

- 1 - قارن بين النتائج المتحصل عليها في الأوعية (1 ، 2 ، 3) .
- ماذا تستخلص؟

2 - ما هو الدور الذي تقوم به البالعات الكبيرة واللمفاويات في هذه الحالة ؟

- 3 - بواسطة رسم تخطيطي تفسيري وضح ماذا حدث في الوعاء (1) من الوثيقة (2).



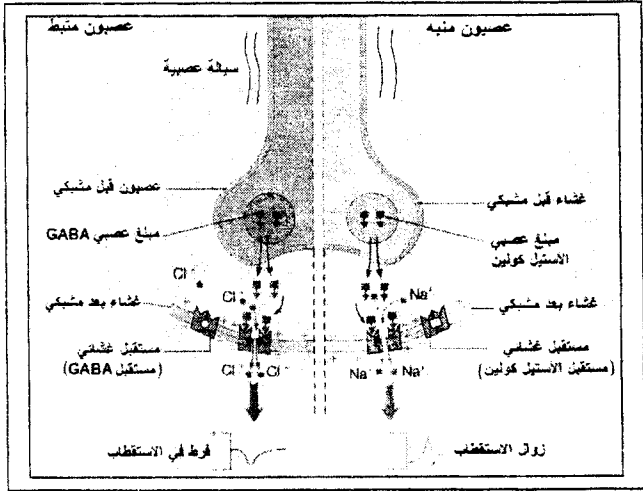
الإجابة النموذجية لموضوع مقترح لامتحان : البكالوريا
اختبار مادة: علوم الطبيعة والحياة الشعبة : العلوم التجريبية المدة: 04 ساعات ونصف دورة: 2008

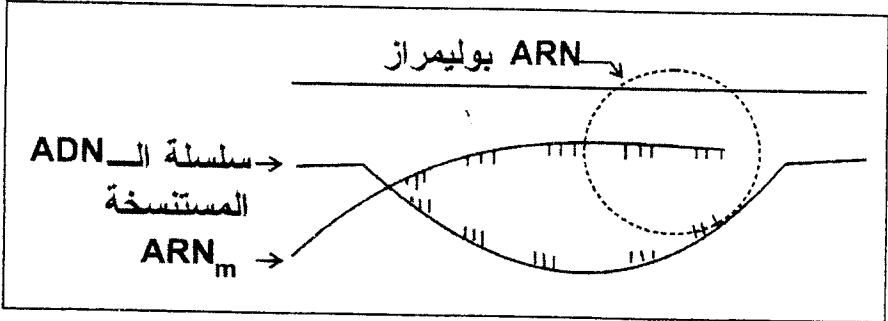
الموضوع الأول

العلامة		عناصر الإجابة	محاور الموضوع
المجموع	مجزأة		
02	0.5 × 3	التمرين الأول: (09 نقاط) I- التجربة 1 : 1 - تحليل النتائج : - المرحلة الأولى: عدم تشكل الـ ATP عند تساوي الـ pH الداخلي والخارجي للتلاكوئيد . - المرحلة الثانية: تشكل الـ ATP عند ما يكون الـ pH الداخلي حامضيا والخارجي قاعديا . - المرحلة الثالثة: عدم تشكل الـ ATP رغم اختلاف الـ pH الداخلي والخارجي في غياب الكريات المذبذبة. * شروط تركيب الـ ATP. - اختلاف في pH الوسطين (الوسط الداخلي حامضي والوسط الخارجي قاعدي) . - الكريات المذبذبة .	
	0.25 × 2		
0.5	0.25 × 2	2- الغرض من إجراء التجربة في الظلام : لمنع تأثير الضوء المسؤول طبيعيا على أكسدة الماء لإنتاج البروتونات التي تعمل على تكوين فرق في التركيز ، وإثبات أن تركيب الـ ATP من الـ ADP و Pi مرتبط بفرق تركيز H^+ على جانبي غشاء الكليس.	
01	0.25 × 4	التجربة 2 : 1 - تحليل المنحنى : - القطعة (أب) : في بداية التجربة وفي الظلام تركيز البروتونات في الوسط الخارجي مرتفع وثابت. - القطعة (ب ج) : في الإضاءة يلاحظ تناقص معتبر في تركيز البروتونات في الوسط الخارجي تبعا للزمن. - القطعة (ج د) : ثبات تركيز البروتونات في الوسط الخارجي .	

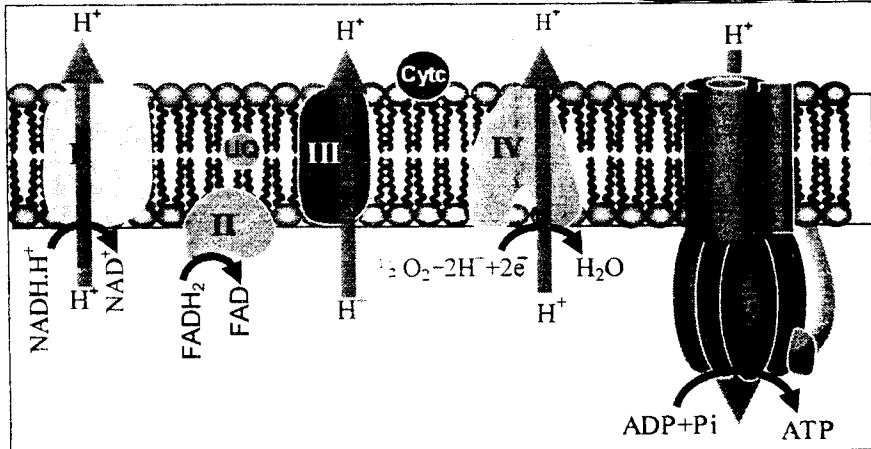
تابع الإجابة اختبار مادة : علوم الطبيعة والحياة الشعبة: العلوم التجريبية

العلامة	مجزأة	عناصر الإجابة	محااور الموضوع
		- القطعة (د هـ) في الظلام : يتراد تركيز البروتونات في الوسط الخارجي مع الزمن . 2- الاستخلاص : - لا يمكن تفسير تناقص أو تزايد البروتونات في الوسط الخارجي، إلا بقبول انتقالها إلى الوسط الداخلي للتيلاكويد وخروجها منه ، وهذا ما يسمح باستخلاص أن الغشاء نفوذ للبروتونات في الاتجاهين . - من (0 إلى 20) خروج البروتونات عبر الكريات المذبذبة يحفز الـ ATP(ase) على تشكيل الـ ATP . - من (20 إلى 40) استمرار خروج البروتونات عبر الكريات المذبذبة يؤدي إلى تشكيل الـ ATP ثم يتوقف . 3- التفسير: بوجود المادة المؤثرة لا يتشكل الـ ATP لغياب فرق تدرج التركيز على جانبي الغشاء، ويعود ذلك إلى نفوذ البروتونات عبر الغشاء ، وهذا ما يدعم دور الكرات المذبذبة في حركة البروتونات لتشكيل الـ ATP . 4- التعليل: - في الفترة (0 - 20) : تشكل الـ ATP ناتج عن "الجزء ب ج" ، حيث أن دخول البروتونات من الوسط الخارجي إلى الوسط الداخلي للكبيسات يؤدي إلى تراكم البروتونات داخل الكبيسات ، يسمح هذا التراكم بخلق فرق في الـ pH الضروري لتشكل الـ ATP. - الجزء ج د : استمرارية الفرق في التركيز يضمنه الدخول المستمر للبروتونات. - في الفترة (20-40) : تشكل الـ ATP في هذه الفترة يعود إلى تدفق خارجي للبروتونات . - غياب الضوء يتسبب في عدم عودة البروتونات ، وهذا ما يلاحظ في استمرار تراكمها في الوسط الخارجي . II – إنجاز رسم تخطيطي عليه البيانات يتضمن: - رسم السلسلة التركيبية الضوئية. - تحديد مختلف التفاعلات التي تسمح بتركيب الـ ATP.	
0.75	0.25×3		
0.5	0.5		
02	0.5×4		
02.25	0.25×5	01	

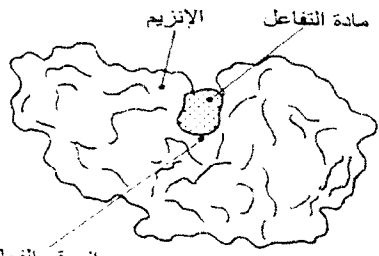
العلامة	مجزأة	عناصر الإجابة	محاوَر الموضوع
01.5	0.25×2 0.25×2 0.25×2	التمرين الثاني : (06 نقاط) I 1 - طبيعة المشابك مع التعليل: - طبيعة المشبك (1) : المشبك مثبط التعليل : ظهور فرط في الاستقطاب . طبيعة المشبك (2) : المشبك تنبيهي. التعليل : تشكيل كمون PPSE فوق العتبة أدى تشكيل كمون عمل. - طبيعة المشبك (3) : المشبك تنبيهي. التعليل : لظهور الكمون الغشائي بعد المشبكي ، لكن دون العتبة . 2 - التفسير : - عند التنبيه في ت₁ ، ت₂ : الكمون الغشائي المتشكل على مستوى العصبون المحرك هو محصلة لكمونين بعد مشبكيين " منبه و مثبط " ، الكمون المتشكل محصلته لم تتجاوز عتبة زوال الاستقطاب ، لذلك لم يتشكل كمون عمل . - عند التنبيه في ت₁ ، ت₂ ، ت₃ : الكمون الغشائي المتشكل على مستوى العصبون المحرك ، هو محصلة لكمونين بعد مشبكي منبهين وكمون مثبط ، الكمون المتشكل تجاوز عتبة زوال الاستقطاب ، لذلك تشكل كمون عمل .	
01	0.5 0.5	II أ - التوضيح : - في ت₁ : تنبيه تنبيطي بإفراز المبلغ GABA . - وفي ت₂ : تنبيهي بإفراز الأسيتيل كولين - الرسم على المستوى الجزيئي لآلية التأثير :	
03.5	0.25×2 01×2 01	 ب - شرح كيف يدمج العصبون الرسائل العصبية : يعمل العصبون المحرك على إيجاد المحصلة أو القيمة الجبرية للكمونات الغشائية بعد المشبكية المثبطة و الكمون أو الكمونات المنبهة ، على مستوى المنطقة المولدة ، فإذا كانت هذه المحصلة تتجاوز عتبة زوال الاستقطاب ، تؤدي إلى تشكل كمون عمل. أما إذا كان أقل من عتبة زوال الاستقطاب فإنه يبقى موضعيا ، تتم المحصلة الجبرية إما بتجميع فضائي أو تجميع زمني .	

العلامة		عناصر الإجابة	محاور الموضوع
المجموع	مجزأة		
التمرين الثالث : (05 نقاط)			
I -			
0.5	0.25×2	1 - تسمية المرحلتين : - الشكل (أ) : مرحلة الاستنساخ . - الشكل (ب) : مرحلة الترجمة .	
0.5	0.25×2	2 - تحديد مفرهما : - الشكل (أ) : النواة . - الشكل (ب) : الهيولي .	
01.5	0.25×6	3 - كتابة البيانات : 1 - ARNm ، 2 - سلسلة الـ ADN المستنسخة ، 3 - رابطة بيتدية 4 - ARNt (الناقل) ، 5 - الرامزة الوراثية ، 6 - ريبوزوم .	
01.25	0.5 0.25×3	4 - رسم تفسيري للشكل (1) : - الرسم : - البيانات :	
			
5 - المعادلة الكيميائية :			
0.5	0.25	$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{C}(=\text{O})-\text{OH} + \text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{C}(=\text{O})-\text{OH} \longrightarrow \\ \qquad \qquad \qquad \\ \text{R}_1 \qquad \qquad \qquad \text{R}_2 \end{array}$	
	0.25	$\begin{array}{c} \text{H}_2\text{N}-\text{CH}-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{HN}-\text{CH}-\text{C}(=\text{O})-\text{OH} + \text{H}_2\text{O} \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \\ \text{R}_1 \qquad \qquad \qquad \text{R}_2 \end{array}$ ثنائي الببتيد رابطة بيتدية	
II - تمثيل قطعة المورثة :			
0.75	0.25	CGA CAA UUA CAA UUA AAU CCA GUA ARNm ADN السلسلة المستنسخة GCT GTT AAT GTT AAT TTA GGT CAT CGA CAA TTA CAA TTA AAT CCA GTA	
	0.5		

الموضوع الثاني

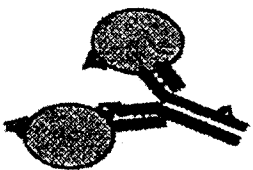
العلامة		عناصر الإجابة	محاور الموضوع
المجموع	مجزأة		
02.25		التمرين الأول : (08,5 نقطة)	
	0.75	1 - أ- المقارنة: * ن سجل في الحالتين زيادة تركيز CO_2 دلالة على طرحه من طرف الخميرة ، وأن هذه الزيادة في الحالة (أ) أكثر مما هي في الحالة (ب). حيث في الحالة (أ) في الدقيقة 16 تقابل 300 وحدة ، بينما في الحالة (ب) في نفس المدة تقابل 160 وحدة .	
	0.5	* في حالة السلالة (أ) : تناقص كمية الـ O_2 في الوعاء دليل على استهلاكه من طرف الخميرة .	
	0.5	* في حالة السلالة (ب): ثبات كمية O_2 في الوعاء دليل على عدم امتصاصه من طرف الخميرة .	
	0.25 0.25	ب- استنتاج نمط حياتهما : - السلالة (أ) : نمط حياة هوائي - السلالة (ب) : نمط حياة لاهوائي	
03		2 - أ- الاستخلاص: - مقر التفاعلات الكيميائية لأكسدة المركبات المرجعة وإنتاج الـ ATP هو الغشاء الداخلي للميتوكوندري .	
	0.5	ب- الرسم تخطيطي :	
	01 0.25×6		

تابع الإجابة اختبار مادة : علوم الطبيعة والحياة . الشعبة : العلوم التجريبية

العلامة		عناصر الإجابة		تابع الإجابة				
المجموع	مجزأة			محاور الموضوع				
01.5	0.25×2 0.25×4	3- أ- المقارنة: - ظهور مستعمرات السلالة (أ) بحجم أكبر من مستعمرات السلالة (ب) هذا يعني أن نمو السلالة (أ) أكبر من نمو السلالة (ب). ب- تحليل النتائج: - النمو السريع لمستعمرات السلالة (أ) راجع لاستعمالها للأكسجين في أكسدة المركبات المرجعة بشكل كلي وبالتالي إنتاج كمية كبيرة من الـ ATP (طاقة حيوية) التي سمحت بتكاثر هذه السلالة. في حين النمو البطيء للسلالة (ب) راجع إلى الأكسدة الجزئية للمركبات المرجعة وبالتالي إنتاج كمية قليلة من الـ ATP التي أدت إلى تكاثرها ببطء. 4 - الحصيلة الطاقوية :						
01.75	0.25×7	<table border="1"> <thead> <tr> <th>السلالة (ب)</th> <th>السلالة (أ)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> غلوكوز (1مول) التحلل السكري 2ADP+2Pi → 2ATP حمض البيروفيك Ethanol + CO₂ + 2ATP </td> <td> غلوكوز (1مول) التحلل السكري 2ADP+2Pi → 2ATP حمض البيروفيك 36ADP+36Pi → 36ATP تفاعلات نزع الكربوكسيل ونزع الهيدروجين H₂O + CO₂ + 38 ATP </td> </tr> </tbody> </table>		السلالة (ب)	السلالة (أ)	غلوكوز (1مول) التحلل السكري 2ADP+2Pi → 2ATP حمض البيروفيك Ethanol + CO₂ + 2ATP	غلوكوز (1مول) التحلل السكري 2ADP+2Pi → 2ATP حمض البيروفيك 36ADP+36Pi → 36ATP تفاعلات نزع الكربوكسيل ونزع الهيدروجين H₂O + CO₂ + 38 ATP	
السلالة (ب)	السلالة (أ)							
غلوكوز (1مول) التحلل السكري 2ADP+2Pi → 2ATP حمض البيروفيك Ethanol + CO₂ + 2ATP	غلوكوز (1مول) التحلل السكري 2ADP+2Pi → 2ATP حمض البيروفيك 36ADP+36Pi → 36ATP تفاعلات نزع الكربوكسيل ونزع الهيدروجين H₂O + CO₂ + 38 ATP							
01.75	0.25×2 0.25×2 0.5 0.25×2	التمرين الثاني : (06,5 نقطة) 1- أ- تحليل الوثيقة (1- أ): - قبل إضافة الإنزيم : تركيز الـ O₂ ثابت ومتساوي بالنسبة لكل من الغلوكوز والفراكتوز. - بعد إضافة الإنزيم : بقي تركيز الـ O₂ ثابتا بالنسبة لمادة الفراكتوز وتناقص بسرعة كبيرة بالنسبة لمادة الغلوكوز. * الاستخلاص : - نستخلص أن للإنزيم تأثير نوعي على مادة التفاعل حيث يتشكل معقد أنزيم- مادة تفاعل (ES) ب- المعلومة المستخرجة من الوثيقة (1- ب) : - الإنزيم يعمل في أوساط محددة من الـ pH ، في هذه الحالة تكون سرعة نشاطه أعظمية في pH = 7. 2- أ- الرسم التخطيطي :						
02.75	0.25×4							

6

تابع الإجابة اختبار مادة : علوم الطبيعة والحياة .الشعبة: العلوم التجريبية

العلامة		عناصر الإجابة	محاور الموضوع
المجموع	مجزأة		
	0.5	ب- α - الخاصية البنيوية للموقع الفعال: - يتميز الموقع الفعال ببنية فراغية متكاملة مع مادة تفاعل معينة. وتتمثل هذه البنية في نوع وعدد وترتيب محدد للأحماض الأمينية.	
	0.75	β - ارتباط الإنزيم بالغلوكوز وليس بالفراكتوز راجع الى التكامل البنيوي بين الموقع الفعال ومادة التفاعل ، هذا التكامل يحدث نتيجة لتوضع المجموعات الكيميائية لمادة التفاعل (غلوكوز) في المكان المناسب في المجموعات الكيميائية لجذور بعض الأحماض الأمينية في الموقع الفعال للإنزيم.	
		3- أ- الاستخلاص : تتوقف البنية الفراغية وبالتالي التخصص الوظيفي للإنزيم على الروابط التي تنشأ بين أحماض أمينية محددة (روابط كبريتية ، روابط شاردية ...) و متموضعة بكيفية دقيقة في السلسلة الببتيدية، عند تفكيك هذه الروابط يفقد الإنزيم بنيته الفراغية، فيصبح غير فعال.	
02	0.5×2	ب- تؤثر درجة حموضة (pH) الوسط على شحنة المجموعات الكيميائية الحرة في جذور الأحماض الأمينية وخاصة تلك الموجودة في الموقع الفعال من الإنزيم ، مما يمنع التكامل بين المجموعات الكيميائية لمادة التفاعل بذلك يصبح الإنزيم غير فعال.	
		التمرين الثالث : (05 نقاط)	
		I -	
		1 - عنوان الخلية : رسم تخطيطي لخلية بلاسمية	
		2 - البيانات:	
		1- غشاء بلاسمي ، 2 - شبكة محببة ، 3- جهاز كولجي ، 4 - هيولي أساسية (هيالوبلازم) ، 5 - نواة	
		3 - الميزة الأساسية:	
		- إنتاج و إفراز الأجسام المضادة.	
		4 - المادة "س" جسم مضاد	
		- طبيعتها : بروتين مناعي (غلوبين مناعي)	
		II -	
		1 - المقارنة :	
		- في 1 : المكورات متراسة نتيجة الارتباط مع الجسم المضاد.	
		- في 2، 3 : المكورات سباحة حرة	
		الاستخلاص : تشكل الجسم المضاد يستلزم التعاون بين البالعات و اللمفاويات.	
		2 -	
		- دور البالعات : بلعمة المكورات وهدمها جزئيا ، ثم عرض المحددات على سطحها لتتعرّف عليها اللمفاويات T_4 .	
		- دور اللمفاويات : إفراز الأنترلوكين لتنشيط وتكاثر وتمايز اللمفاويات LB	
		- تنتج MAF لتنشيط البالعة - تنتج IL_4 لتكاثر LB	
		- تنتج IL_6 لتمايز LB إلى بلاسمية .	
		3 - إنجاز رسم تخطيطي لمعقد مناعي صلب	
			
		7	