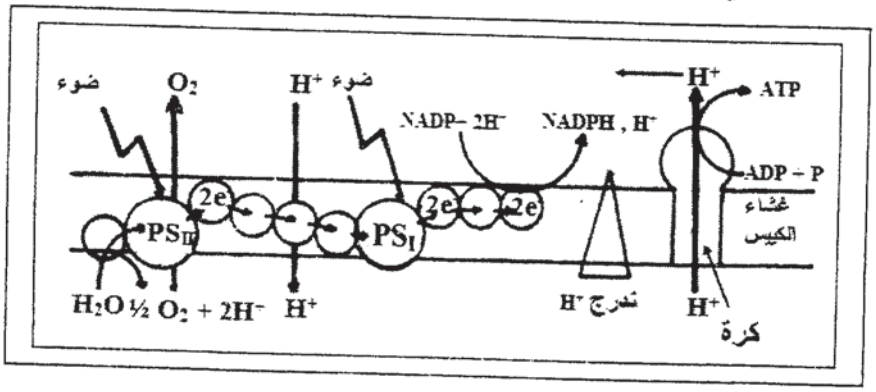
الإجابة النموذجية لموضوع مقترح لامتحان : البكالوريا **دورة:** 2008
اختبار مادة: علوم الطبيعة والحياة **الشعبة : العلوم التجريبية** **المدة:** 04 ساعات ونصف

الموضوع الأول

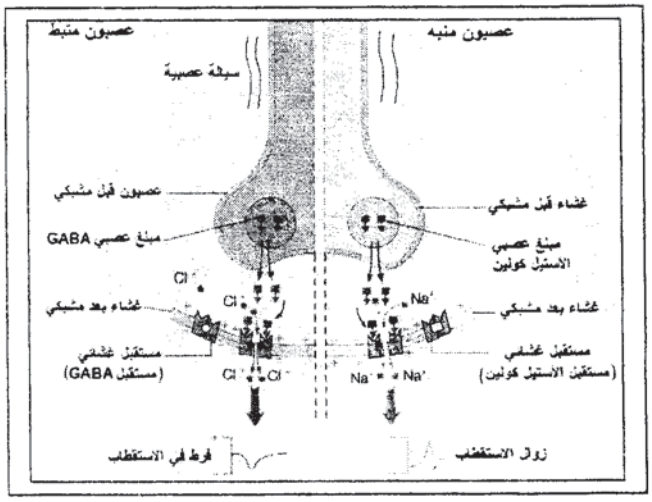
محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	التمرين الأول :(09 نقاط)		
	I-		
	التجربة1 :		
	1 - تحليل النتائج :		
	- المرحلة الأولى: عدم تشكل الـ ATP عند تساوي الـ pH الداخلي والخارجي للتلاكوئيد .	0.5 ×3	02
	- المرحلة الثانية: تشكل الـ ATP عند ما يكون الـ pH الداخلي حامضيا والخارجي قاعديا .		
	- المرحلة الثالثة: عدم تشكل الـ ATP رغم اختلاف الـ pH الداخلي والخارجي في غياب الكريات المذنبة.		
	* شروط تركيب الـATP.	0.25×2	
	- اختلاف فيpH الوسطين (الوسط الداخلي حامضي والوسط الخارجي قاعدي).		
	- الكريات المذنبة .		
	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 الكييس.	0.25×2	0.5
	التجربة2 :		
	1- تحليل المنحنى :	0.25 ×4	01
	- 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 .		

1

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	- القطعة (د هـ) في الظلام : يتزايد 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 للتيلاكوئيد وخروجها منه ، وهذا ما يسمح باستخلاص أن الغشاء نفوذ للبروتونات في الاتجاهين . - من (0 إلى 20) خروج البروتونات عبر الكريات المذنبة يحفز الـ ATP(ase) على تشكيل الـ ATP . - من (20 إلى 40) استمرار خروج البروتونات عبر الكريات المذنبة يؤدي إلى تشكيل الـ ATP ثم يتوقف .	0.25×3	0.75
	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 المذنبة في حركة البروتونات لتشكيل الـ ATP .	0.5	0.5
	4- التعليل: - في الفترة (0 - 20) : تشكل الـ ATP ناتج عن"الجزء ب ج" ، حيث أن دخول البروتونات من الوسط الخارجي إلى الوسط الداخلي للكييسات يؤدي إلى تراكم البروتونات داخل الكييسات ، 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 الـATP في هذه الفترة يعود إلى تدفق خارجي للبروتونات . - غياب الضوء يتسبب في عدم عودة البروتونات ، وهذا ما يلاحظ في استمرار تراكمها في الوسط الخارجي .	0.5×4	02
	II – إنجاز رسم تخطيطي عليه البيانات يتضمن: - رسم السلسلة التركيبية الضوئية. - تحديد مختلف التفاعلات التي تسمح بتركيب الـ ATP.	01 0.25×5	02.25



2

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	التمرين الثاني : (06 نقاط)		
	I -		
	1 - طبيعة المشابك مع التعليل:		
	- طبيعة المشبك (1) : المشبك مثبط	0.25×2	01.5
	التعليل : ظهور فرط في الاستقطاب .		
	طبيعة المشبك (2) : المشبك تنبيهي.	0.25×2	
	التعليل : تشكيل كمون PPSE فوق العتبة أدى تشكيل كمون عمل.		
	- طبيعة المشبك (3) : المشبك تنبيهي.	0.25×2	
	التعليل : لظهور الكمون الغشائي بعد المشبكي ، لكن دون العتبة .		
	2 - التفسير :		
	- عند التنبيه في $ت_1$ ، $ت_2$: 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 .	0.5	01
	- عند التنبيه في $ت_1$ ، $ت_2$ ، $ت_3$: 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 .	0.5	
	II -		
	أ - التوضيح :		03.5
	- في $ت_1$: تنبيه تثبيطي بإفراز المبلغ GABA .	0.25×2	
	- وفي $ت_2$: تنبيهي بإفراز الأسيتيل كولين		
	- الرسم على المستوى الجزيئي لآلية التأثير :	01×2	
			
	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 .	01	

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع

التمرين الثالث : (05 نقاط)

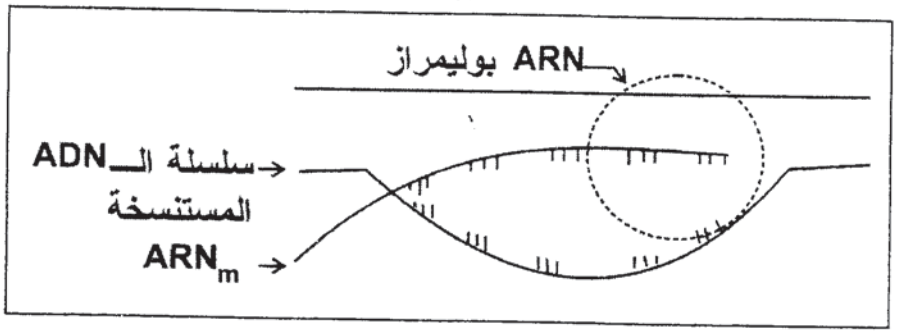
I -

1 - تسمية المرحلتين : 0.25×2 — 0.5
- الشكل (أ) : مرحلة الاستنساخ .
- الشكل (ب): مرحلة الترجمة . 0.25×2 — 0.5

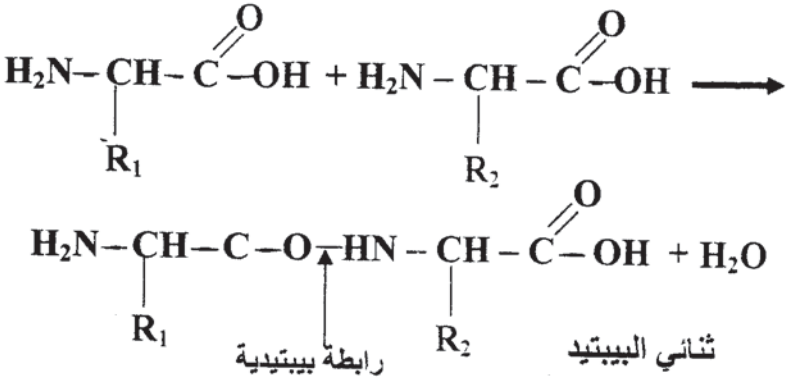
2 - تحديد مقرهما :
- الشكل (أ) : النواة .
- الشكل (ب): الهيولي .

3 - كتابة البيانات : 0.25×6 — 01.5
1 - ARNm ، 2 - سلسلة الـ ADN المستنسخة ، 3- رابطة ببتدية 4 - ARNt (الناقل) ، 5 - الرامزة الوراثية ، 6 - ريبوزوم .

4 - رسم تفسيري للشكل(1) : 0.5
- الرسم : 0.25×3 — 01.25
- البيانات :

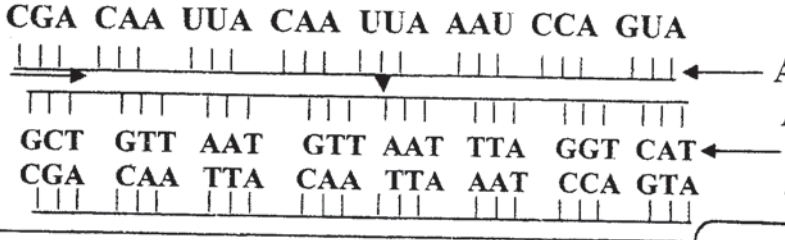


5 - المعادلة الكيميائية :



0.25 — 0.5 — 0.25

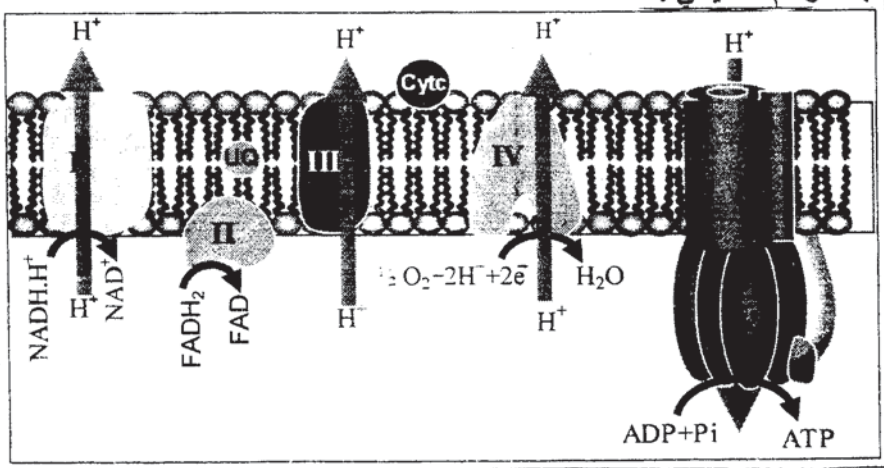
II - تمثيل قطعة المورثة :



0.25 — 0.75 — 0.5

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

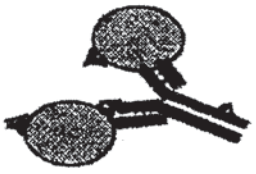
الموضوع الثاني

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	التمرين الأول : (08,5 نقطة)		
	1 - أ- المقارنة: * نسجل 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 . * في حالة السلالة(أ) : تناقص كمية الـ O_2 في الوعاء دليل على استهلاكه من طرف الخميرة . * في حالة السلالة (ب): ثبات كمية O_2 في الوعاء دليل على عدم امتصاصه من طرف الخميرة . ب- استنتاج نمط حياتهما : - السلالة (أ): نمط حياة هوائي - السلالة (ب): نمط حياة لاهوائي	0.75 0.5 0.5 0.25 0.25	02.25
	2 – أ- الاستخلاص: - مقر التفاعلات الكيميائية لأكسدة المركبات المرجعة وإنتاج الـ ATP هو الغشاء الداخلي للميتوكوندري. ب- الرسم تخطيطي :  	0.5 01 0.25×6	03

5

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	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- تعليل 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 الـATP التي أدت إلى تكاثرها ببطء. 4 – الحصيلة الطاقوية :	0.25×2 0.25×4 0.25×7	01.5 01.75
	التمرين الثاني : (06,5 نقطة) 1- أ- * تحليل الوثيقة (1- أ): - قبل إضافة الإنزيم : تركيز الـO_2 ثابت ومتساوي بالنسبة لكل من الغلوكوز والفراكتوز. - بعد إضافة الإنزيم : بقي تركيز الـ O_2 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 :	0.25 0.25×2 0.5 0.25×2 0.5 0.25×4	01.75 02.75

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	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.	0.5	
	β- إرتباط الإنزيم بالغلوكوز وليس بالفراكتوز راجع الى التكامل البنيوي بين الموقع الفعال ومادة التفاعل ، هذا التكامل يحدث نتيجة لتوضع المجموعات الكيميايية لمادة التفاعل (غلوكوز) في المكان المناسب في المجموعات الكيميائية لجذور بعض الأحماض الأمينية في الموقع الفعال للإنزيم.	0.75	
	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.	0.5×2	02
	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.	0.5×2	
	التمرين الثالث : (05 نقاط)		
	I -		
	1 - عنوان الخلية : رسم تخطيطي لخلية بلاسمية	0.25	0.25
	2 - البيانات: 1- غشاء بلاسمي ، 2 - شبكة محببة 3 - جهاز كولجي ، 4 - هيولي أساسية (هيالوبلازم) 5 - نواة	كل بيانين ب 0.25	01
	3 - الميزة الأساسية: - إنتاج و إفراز الأجسام المضادة.	0.25	0.25
	4 - المادة "س" جسم مضاد - طبيعتها : بروتين مناعي (غلوبين مناعي)	0.25×2	0.5
	II -		
	1 - المقارنة : - في 1 : المكورات متراصة نتيجة الارتباط مع الجسم المضاد. - في 2، 3 : المكورات سابحة حرة	0.25×2	0.75
	الاستخلاص: تشكل الجسم المضاد يستلزم التعاون بين البالعات و اللمفاويات.	0.25	
	2 - - دور البالعات : بلعمة المكورات وهدمها جزئيا ، ثم عرض المحددات على سطحها لتتعرف عليها اللمفاويات T_4. - دور اللمفاويات : إفراز الأنترلوكين لتنشيط وتكاثر وتمايز اللمفاويات LB - تنتج MAF لتنشيط البالعة - تنتج $I L_4$ لتكاثر LB - تنتج $I L_6$ لتمايز LB إلى بلاسمية .	0.25×2 0.25×3	01.25
	3 - إنجاز رسم تخطيطي لمعقد مناعي صلب	01	01



7