

التصحيح النموذجي لموضوع العلوم الطبيعية لشعبة علوم تجريبية بكالوريا 2011

الإجابة النموذجية و سلم التقييم

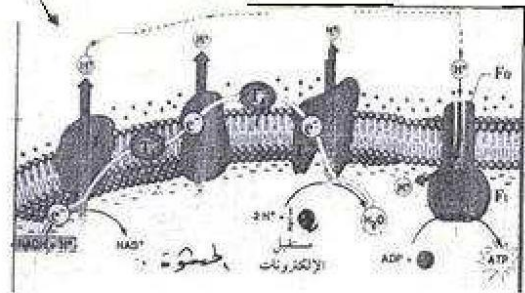
امتحان شهادة البكالوريا دورة : 2011
المادة : علوم الطبيعة والحياة الشعبة: العلوم التجريبية

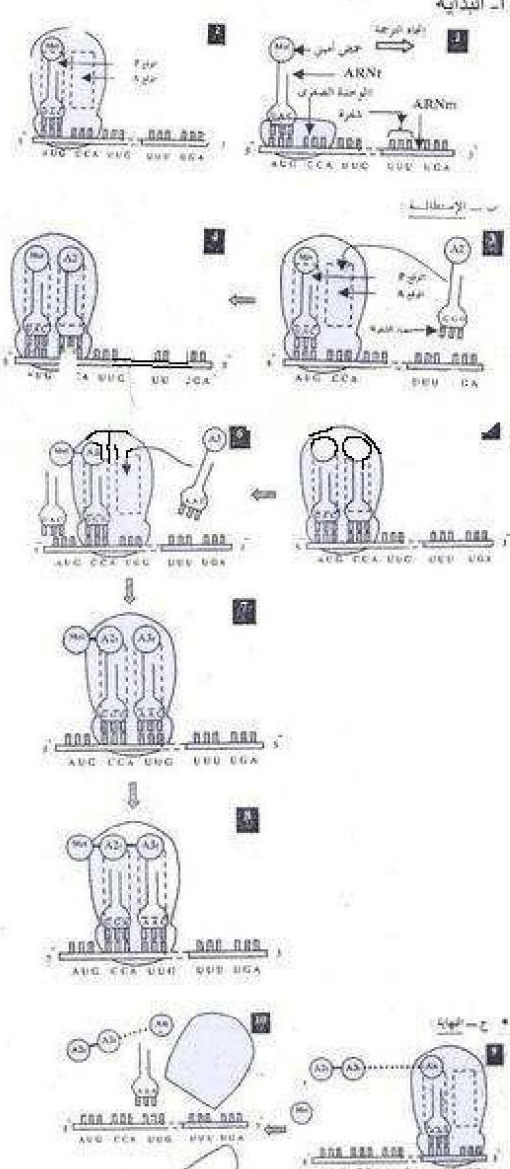
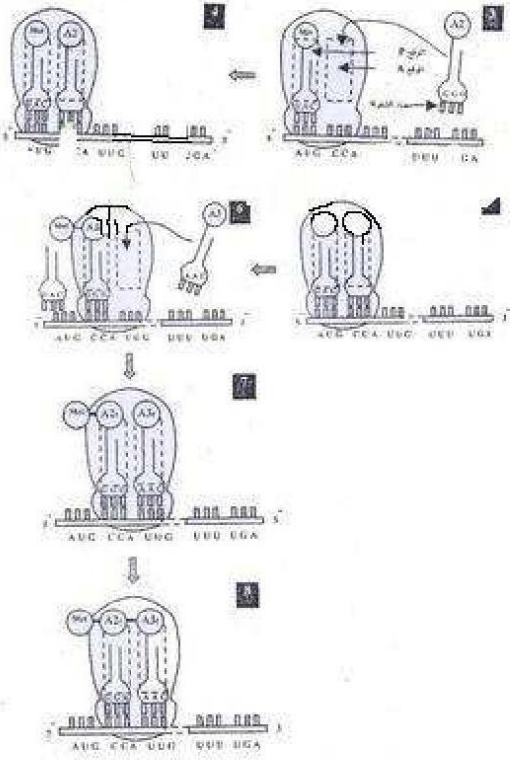
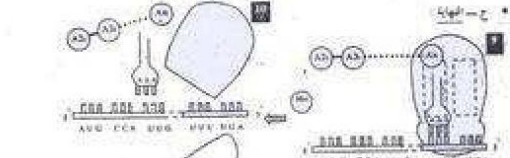
محاو ر الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة
مجموع	مجزأة	06
-1	التمرين الأول : (06 نقاط) أ - التحليل : - نلاحظ تباين في توزيع الشوارد على جانبي غشاء المحور حيث : - تركيز شوارد Na^+ خارج المحور أكبر من تركيزه داخل المحور بـ 9 مرات . - تركيز شوارد K^+ داخل المحور أكبر من تركيزه خارج المحور بـ 20 مرة تقريبا . ب - الاستنتاج : - كمون الراحة (الكمون الغشائي) ناتج عن توزيع غير متساوي لشوارد Na^+ و K^+ على جانبي غشاء المحور . - يعمل التنبية (الكمون المفروض) على إحداث : - تيار أيوني داخلي سريع و لفترة قصيرة حوالي 0.5 ثانية . - تيار أيوني خارجي بطيء يستمر لغاية توقف الكمون المفروض . - إذن يمكن أن نقول إن كمون العمل ناتج عن حركة سريعة للشوارد كالتالي تيار داخلي يوافق انعكاس استقطاب "ز" إلى الاستقطاب "أ" و تيار خارجي يوافق عودة استقطاب "أ" مستقطاب	0.25×2 0.5
-2	أ - المقارنة بين التسجيل "أ" و "ب" : - في الحالة الأولى (التسجيل "أ") نلاحظ تيارين ، تيار أيوني داخلي و آخر خارجي بينما في الحالة الثانية (التسجيل "ب") نلاحظ اختفاء التيار الداخلي في حين يكون التيار الخارجي أسرع مما هو عليه في الحالة الأولى . ب - الاستنتاج : - التيار الأيوني الداخلي ناتج عن حركة شوارد Na^+ .	0.25×3 0.5
-3	المعلومة الإضافية : التيار الخارجي ناتج عن حركة شوارد K^+ . أ - تم تعويض Na^+ و K^+ بالكولين التي تحمل شحنة موجبة للحفاظ على استقطاب الغشاء ب - الظواهر الأيونية : - هي دخول شوارد Na^+ و خروج شوارد K^+ . ج - لا نلاحظ كمون عمل بل نتحصل على فرق في الاستقطاب لعدم دخول شوارد Na^+ بينما تخرج شوارد K^+ وبالتالي يصبح الوسط الداخلي ذو درجة كهروستاتيكية كبيرة . د - نعم نتحصل على كمون عمل عند تعويض K^+ بالكولين - التوضيح : كون شوارد Na^+ تدخل متسببة في حدوث انعكاس الاستقطاب "زوال استقطاب" و لكن تكون عودة الاستقطاب بطيئة و لا نلاحظ فرق في الاستقطاب لعدم خروج شوارد K^+ المسؤولة على ذلك .	0.25×2 0.5 0.25 0.5 0.5 1 1

تابع الإجابة النموذجية المادة : علوم الطبيعة والحياة الشعبة: العلوم التجريبية

العلامة	محاور الموضوع	عناصر الإجابة
08		
0.25×2	I-	التمرين الثاني: (08 نقاط) أ- التعرف على العناصر: س : هيولى ع : ميتوكوندري ب- *تحليل المنحنى : ر ₁ : ثبات تركيز الأكسجين قبل وبعد إضافة الغلوكوز. ر ₂ : تناقص تركيز الأكسجين عند إضافة حمض البيروفيك.
0.25×2		* الاستنتاج : الميتوكوندري لا يستعمل الغلوكوز مباشرة بل يستعمل حمض البيروفيك. فوجود حمض البيروفيك يسمح باستعمال الأكسجين.
0.5		ج- الرسم التخطيطي لما فوق بنية الميتوكوندري: - الرسم : - البيانات : - غشاء داخلي - غشاء خارجي - فراغ بين الغشائين - مادة أساسية - عرف
1		2- تحليل وتفسير النتائج: عند ز ₀ : ظهور الإشعاع على مستوى الوسط الخارجي يدل على عدم نفاذية الغلوكوز إلى الخلية. عند ز ₁ : ظهور الإشعاع وتناقصه على مستوى الوسط الخارجي ثم ظهوره في الهيولى يدل على نفاذية الغلوكوز إلى الخلية. عند ز ₂ : ظهور الإشعاع في حمض البيروفيك في كل من الهيولى و الميتوكوندري يدل على تحول الغلوكوز إلى حمض البيروفيك في الهيولى ثم دخول هذا الأخير إلى الميتوكوندري. عند ز ₃ : ظهور حمض البيروفيك المشع على مستوى الميتوكوندري ثم ظهور CO ₂ المشع في الوسط الخارجي يدل على تحويل (هدم) حمض البيروفيك إلى CO ₂ الذي يطرح في الوسط الخارجي.
0.25×4		
	II-	1- اكتملة بيانات التفاعلات :
		$\begin{array}{c} 2R' \quad 2R'H_2 \\ \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow[2\text{Pi} + 2\text{ADP}]{2\text{ATP}} 2\text{CH}_2\text{COCO} \end{array}$ التفاعل رقم 1
0.5×3		$2\text{CH}_2\text{COCO} + 10R' + 6\text{H}_2\text{O} \xrightarrow[2\text{Pi} + 2\text{ADP}]{2\text{ATP}} 6\text{CO}_2 + 10R'H_2$ التفاعل رقم 2
		$12RH_2 + 6O_2 \xrightarrow[14\text{Pi} + 34\text{ADP}]{34\text{ATP}} 12R' + 12\text{H}_2\text{O}$ التفاعل رقم 3

تابع الإجابة النموذجية المادة : علوم الطبيعة والحياة الشعبة: العلوم التجريبية

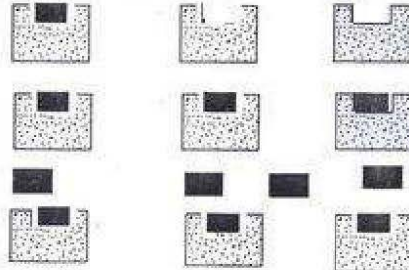
العلامة		عناصر الإجابة	محاور الموضوع
المجموع	مجزأة		
		2- الأسماء المناسبة لكل تفاعل مع تحديد المقر: التفاعل 1 : التحلل السكري ومقره الهيولى التفاعل 2 : الأكسدة الخلوية (تشكل أستيل كوايزيم أ + حلقة كريبس) ومقرها المادة الأنايسية التفاعل 3 : الأكسدة التنفسية ومقرها الغشاء الداخلي للميتوكوندري 3- تحديد التفاعل : التفاعل رقم 3-+. 4- الأكسدة التنفسية الفراغ بن خشتاين  5- الحصىلة الطاقوية: من التفاعل رقم 1: 2ATP من التفاعل رقم 2: 2ATP من التفاعل رقم 3: 34ATP المجموع: 38ATP	
		التمرين الثالث: (06 نقاط) 1- أهمية إضافة اليوراسيل المشع لوسط الزرع : لأنه يدخل في تركيب الـ ARN أما الإشعاع لإظهار مقر المركب الذي يحتوي على اليوراسيل. 2- * التحليل المقارن لمحتوي الشككين (أ و ب): تسجل ظهور 4 ذرات خلال فترة تركيب البروتين وخارجها، لكن تسجل ظهور الذرة الخامسة أثناء تركيب البروتين فقط. * الاستنتاج: خلال فترة تركيب البروتين تظهر نوع من الـ ARN (ARNm) ممثل في الذرة رقم 5. 3- أ- البيانات المرقمة: 1- حمض أميني 2- موقع تثبيت الحمض الأميني على . ARNt 3- موقع الرامزة المضادة ب- * العملية هي تنشيط الأحماض الأمينية * العناصر الأخرى المشاركة هي : الإنزيم والـ ATP . 4- * أنواع الـ ARN: ARNt (الذرة 4) - ARNr (الذرات 1,2,3) - ARNm (الذرة 5)	-1

العلامة	مجزأة	عناصر الإجابة	محلور الموضوع
	1.25	II - الرسم التخطيطي لمرحلة الترجمة: أ- البداية  ب- الإستطالة  ج- النهاية 	

تابع الإجابة النموذجية المادة : علوم الطبيعة والحياة الشعبة: العلوم التجريبية

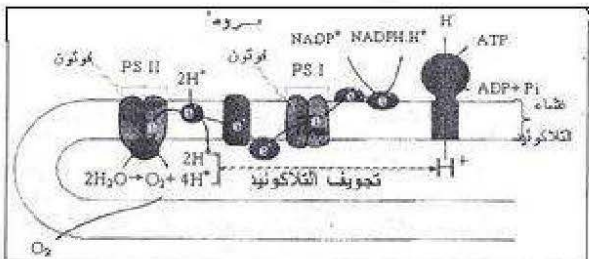
العلامة	محاور الموضوع	عناصر الإجابة	مجزأة المجموع
06		الموضوع الثاني	
		التمرين الأول: (06 نقاط)	
0.5	I -	1- يمثل الأنتوكسين مولد الضد غير السام	
0.5		2- الفرضية التفسيرية: اكتساب الحيوان وسيلة دفاعية نتيجة حقنة بالأنتوكسين نقيه ضد التوكسين.	
0.5		3- أ- ذكر الوسيلتان : التلقيح - الإستمصال	
0.5		ب- تحديد رقم التجربة: التلقيح يوافق التجربة 2 الإستمصال يوافق التجربة رقم 3	
0.5	II -	1- *المقارنة : يحتوي مصل الشخص السليم والمصاب على نوعين من البروتينات وهي ألبومينات وغلوبيولينات مع ملاحظة زيادة غاما جلوبيولينات في مصل الشخص المصاب.	
0.5		* الاستخلاص: يحرّض مولد الضد على إنتاج بروتينات مناعية من النوع غاما غلوبيولين.	
0.25		2- التأكيد على الفرضية: * نعم	
0.5		* التوضيح: زيادة غاما غلوبيولين لدى الشخص المصاب يدل على إنتاجه لوسيلة دفاعية تتمثل في بروتينات دفاعية مناعية من النوع غاما غلوبيولين وهي التي أبقت حيوان التجربة 2 حيا.	
0.25		3- أ- * أ. ب. ج. د. هـ: جسم مضاد	
0.25		* مصدره: الخلية البلاسمية	
1		ب- الرسم التخطيطي للجسم المضاد: الرسم + البيانات (8بيانات)	
0.75		ج- تأمين حماية العضوية: يثبت الجسم المضاد مولد الضد فيشكل معقد مناعي (Ac-Ag) يؤدي إلى إبطال مفعول مولد الضد دون تخريبه وبواسطة الجزء الثابت للجسم المضاد يثبت على مستقبلات غشائية للبالعات التي ترسل أرجل كاذبة تقوم ببلعمة المعقد المناعي وتفكيكه.	

تابع الإجابة النموذجية المادة : علوم الطبيعة والحياة الشعبة: العلوم التجريبية

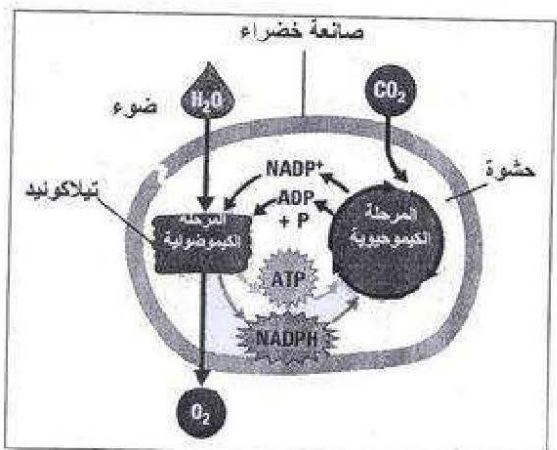
محاو الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة
مجموع	مجزأة	
06	التمرين الثاني : (06 نقاط)	
	I - 1- التحليل:	
	الشكل (أ) : من 0 إلى 45 : زيادة سرعة التفاعل الإنزيمي إلى أن يصل أقصى قمة له. من 45° يتناقص تدريجيا إلى أن ينعدم عند درجة 55°.	0.5
	* المعادلة الكيميائية: $E + S \rightleftharpoons ES \rightleftharpoons E + P$	0.5
	2- * تفسير نتائج الشكل (ب) : زيادة سرعة التفاعل بزيادة درجة الحرارة يعود إلى زيادة الطاقة الحركية لمادة التفاعل.	0.5
	* الاستنتاج : تناسب طردي بين سرعة التفاعل وزيادة درجة الحرارة	0.5
	II - 1- التفسير:	
	المنحنى (أ) : بزيادة تركيز الإنزيم تزداد سرعة التفاعل الإنزيمي ويعود ذلك لزيادة عدد جزيئات الإنزيم المتخللة.	0.75×2
	المنحنى (ب) : بزيادة تركيز المادة المتفاعلة تزداد سرعة التفاعل الإنزيمي إلى أن تصل إلى أقصى قيمة لها ثم تثبت. ويعود ذلك أن جميع المواقع الفعالة للإنزيم أصبحت مشغولة أي تشبع الإنزيم.	0.5
	2- * الأكثر تأثيرا: تركيز الإنزيم	0.5
	* التعليل : للإنزيم مواقع فعالة إذا تشبعت تثبت سرعة التفاعل (النقطة س من الشكل	
	(ب) 3-	0.5×3
		

6

تابع الإجابة النموذجية المادة : علوم الطبيعة والحياة الشعبة: العلوم التجريبية

محااور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة
I-	التمرين الثالث: (08 نقاط) 1- أ. في الفترة الزمنية الممتدة من 0 دقيقة إلى 6 دقائق : - في الظلام يفسر تناقص كمية الـ O_2 باستهلاكه من طرف الميتوكوندري أثناء حدوث ظاهرة التنفس و عدم حدوث عملية التركيب الضوئي لغياب الضوء . - في الضوء يفسر استمرار تناقص كمية الـ O_2 باستهلاكه أثناء حدوث ظاهرة التنفس و عدم حدوث ظاهرة التركيب الضوئي لخلو الوسط من كاشف هيل . ب. في الفترة الزمنية الممتدة من 6 د إلى 12 د :- في المجال الزمني من 6 د إلى 10 د : تفسر الزيادة المعتبرة لكمية الـ O_2 في الوسط بحدوث ظاهرة التنفس والتركيب الضوئي في آن واحد ، حدثت هذه الأخيرة عند توفر كل من الضوء وكاشف هيل غير أن شدة التركيب الضوئي (كمية الـ O_2 المحررة) أكبر من شدة التنفس (كمية الـ O_2 المستهلكة) . - في المجال 10 د إلى 12 د : في وجود كاشف هيل يفسر التناقص الطفيف لكمية الـ O_2 من الوسط إلى حدوث التنفس و عدم حدوث ظاهرة التركيب الضوئي لغياب الضوء . 2. شروط تحرير الـ O_2 في الوسط : توفر كل من الضوء وكاشف هيل . 3. أ. التفاعل الإجمالي المرافق لانتقال الـ O_2 المحفز بالضوء : $2H_2O + 2NADP^+ \rightarrow 2NADPH, H^+ + O_2$ ب. الاسم التخططي : 	08
II-	1 - تحليل النتائج : - في وجود الضوء في المجال من 0 إلى 450 ثا ثبات نسبة الإشعاع في جزيئات Rudip في حدود 7000 - دقة / الدقيقة ، ثبات نسبة الإشعاع في جزيئات APG في حدود 12000 دقة / الدقيقة. - في الظلام في المجال من 450 إلى 500 تناقص سريع في نسبة الإشعاع على مستوى جزيئات Rudip إلى أدنى حد لها . - زيادة سريعة في نسبة الإشعاع على مستوى جزيئات APG إلى أن تصل إلى أقصى قيمة لها عند 25000 دقة/الدقيقة. - في المجال 500 إلى 1900 : - ثبات في نسبة الإشعاع على مستوى جزيئات Rudip عند قيمة دنيا - تناقص في نسبة الإشعاع على مستوى جزيئات APG إلى أن تصل 20000 وتثبت بعد ذلك.	0.25×4

تابع الإجابة النموذجية المادة : علوم الطبيعة والحياة الشعبة: العلوم التجريبية

العلامة	مجزأة	عناصر الإجابة	محاو الموضوع
	0.5×2	2 - التفسير : - في المجال من 0 إلى 450 ثا في وجود الضوء يفسر ثبات نسبة الإشعاع في كل من APG و Rudip بالتوازن الديناميكي أي سرعة البناء تساوي سرعة الهدم . - في المجال من 450 إلى 500 وفي الظلام يفسر تناقص الإشعاع على مستوى Rudip باستهلاكه وعدم تجديده بينما يفسر زيادة في APG بتجديده وعدم استهلاكه لغياب نواتج المرحلة الكيمو-نووية (ATP .NADPH.H+) 3 - العلاقة الموجودة بين كل من Rudip و APG : - يرتبط تركيب جزيئات الـ APG مباشرة بجزيئات Rudip في وجود CO₂ وتجديد Rudip مرتبط بوجود APG وذلك في وجود (ATP .NADPH.H+) حيث في المجال من 450 إلى 500 في غياب الضوء وفي وجود CO₂ تزداد كمية APG على حساب تناقص Rudip ، في المجال 19000 إلى 25000 عند التعريض للضوء من جديد تزداد كمية Rudip ويتزامن ذلك مع تناقص APG وهذا ما يدل على أن العلاقة بينها وظيفية ودورية .	
	0.25×3	III - الرسم : 	
	1.25		