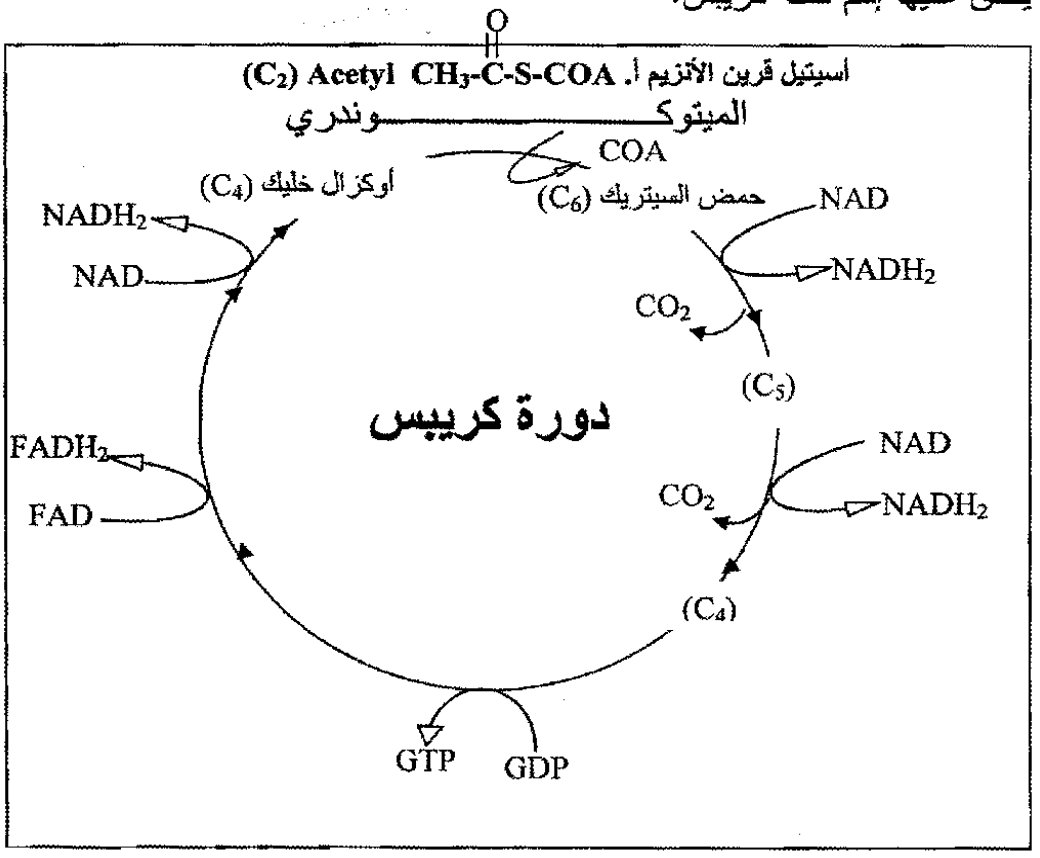
الإجابة النموذجية و سلم التنقيط

امتحان شهادة البكالوريا دورة : **2010**

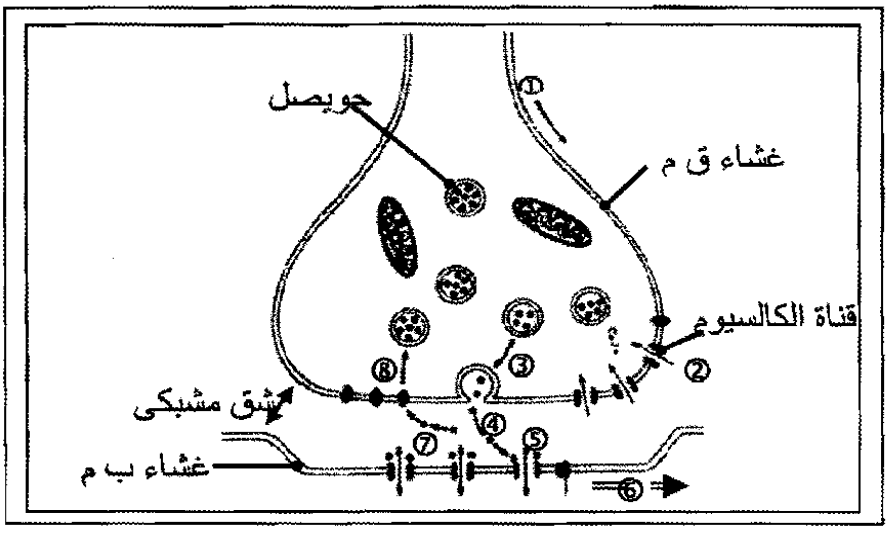
اختبار مادة : **علوم الطبيعة والحياة** الشعب(ة): **علوم تجريبية**

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
	الموضوع الأول		
	التمرين الأول : (5 نقاط)		
	1-		
	أ- التحليل المقارن :		
	تبين التسجيلات أن حركية التفاعلات الإنزيمية مع الغلوكوز كبيرة ومنعدمة مع الغلاكتوز والسكروز	0.5	02.5
	ب- المعلومة :		
	تأثير نوعي بالنسبة لنوع التفاعل .	0.5	
	ج- الاستخلاص والتعليل :		
	- تأثير نوعي مزدوج :		
	*تأثير نوعي بالنسبة لمادة التفاعل ــ لا يحفز إلا أكسدة الغلوكوز.	0.5×3	
	* تأثير نوعي بالنسبة لنوع التفاعل ــ تأثير على نفس المادة بإنزيمين مختلفين .		
	2-		
	أ- تعريف الموقع الفعال :		
	هو جزء من الإنزيم مشكل من أحماض أمينية محددة وراثيا : شكلا، عددا ونوعا. له القدرة على التعرف النوعي على مادة التفاعل وتحويلها.	0.5	02.5
	ب- الأدلة التي تقدمها الوثيقة (2) بشكليها (أ ، ب) حول التخصص الوظيفي للإنزيم تتمثل في :		
	* تغيرات في الشكل والموقع للأحماض الأمينية المشكلة للموقع الفعال، حيث أن :		
	- الشكل (أ) يبين أحماضا أمينيه متفرقة.	0.5×4	
	- الشكل (ب) يبين تجمع الأحماض الأمينية.		
	ففي وجود مادة التفاعل، يتثبت جزءا منها مع بعض الأحماض الأمينية (موقع التثبيت)، والجزء الآخر يتثبت على أحماض أمينيه أخرى ، والتي تشكل الموقع التحفيزي .		
	التمرين الثاني : (08 نقاط)		
	1-أ- التعرف على الشكلين أ و ب:		
	الشكل أ: ما فوق بنية الصانعة الخضراء.	×0.25 2	1.75
	الشكل ب: ما فوق بنية الميتوكوندري.		
	ب- كتابة البيانات من 1 إلى 10		
	1- غشاء خارجي للصانعة الخضراء 2- غشاء داخلي 3- صفيحة حشوية	1.25	
	4- مادة أساسية 5- بذيرة 6- غشاء خارجي للميتوكوندري		
	7- غشاء داخلي للميتوكوندري 8- فراغ بين الغشائين 9- ستروما 10- عرف.		
	2- تفسير النتيجة: انطلاق الأكسجين يعود إلى التحليل الضوئي للماء.		
	التوضيح: $2H_2O \rightarrow 4H^+ + O_2 + 4\acute{e}$	×0.25 3	0.75
	أما عدم تركيب الجزيئات العضوية يعود لغياب CO_2.		
	3- ما يمكن استخلاصه من هذه النتائج هو أن تثبيت CO_2 يتم على مستوى المادة الأساسية ويتم التثبيت بكمية أكبر عند توفر H^+ و NADPH و ATP.	0.25 0.5	0.75

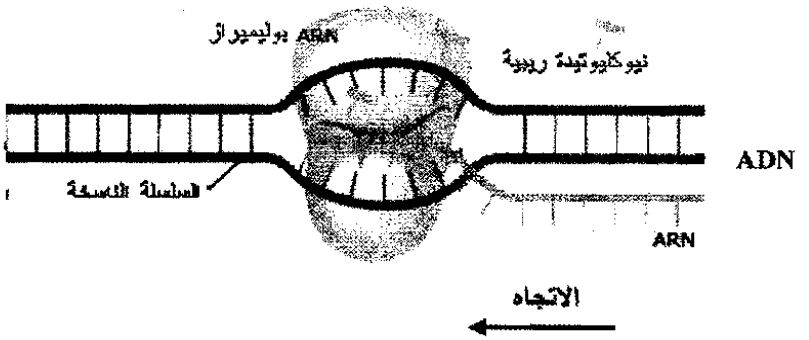
محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
	4- ما يمكن استنتاجه من هذه التجربة هو أن الميتوكوندري لا تستعمل مواد أيضية مختلفة بل تستعمل حمض البيروفيك.	0.5	0.5
	5- أ- إن هذا المركب هو أستيل مرافق أنزيم أ. الصيغة الكيميائية $CH_3—CO—S—CoA$	0.5 0.25	
	ب- الشرح: يتضمن مرحلة التحلل السكري التي يمكن اختصارها فيما يلي:	2×0.5	
	يتم على مستوى الهيولى: $C_6H_{12}O_6$ (غلوكوز) + 2ADP+Pi + 2NAD → 2ATP + 2NADH; H^+ + $2CH_3—CO—COOH$ (حمض بيروفيك)		
	مرحلة تشكيل أستيل مرافق أنزيم أ $2CH_3—CO—COOH$ (حمض بيروفيك) + 2CoA.SH + 2NAD → $2CO_2$ + 2NADH; H^+ + $2CH_3—CO—S—CoA$ (أستيل مرافق الأنزيم أ)	2×0.5	4.25
	يتعرض حمض البيروفيك إلى نزع غازات CO_2 و H بوجود مرافق أنزيم أ. فيتم تشكيل أستيل مرافق أنزيم أ (مستوى الميتوكوندري).		
	ج- إن مجموعة التغيرات التي تطرأ على هذا المركب (C_2) على المادة الأساسية يطلق عليها إسم حلقة كريبس.	6×0.25	



محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
	التمرين الثالث: (07 نقاط)		
I-	1- تحليل التسجيلات المحصل عليها :	4×0.5	
	التجربة 1:		
	عند إحداث تنبيه فعال في العصبون N1 تم تسجيل منحنيات متماثلة لكمونات عمل على مستوى أجهزة راسم الاهتزاز المهبطي (ج1 ، ج2 ، ج3).		
	التجربة 2 : عند حقن كمية G1 (كمية قليلة) من الأستيل كولين بين العصبونين N2 و N1 لم تسجل أية استجابة في الجهازين (ج1 ، ج3) بينما سجل كمون غشائي على مستوى الجهاز(ج2).		
	التجربة 3 : عند حقن كمية G2 (كمية أكبر) من الأستيل كولين بين العصبونين N2 و N1 لم تسجل أية استجابة في الجهازين (ج1) بينما سجل كمون عمل على مستوى الجهازين(ج2 و ج3).		03.25
	التجربة 4 : عند حقن كمية G3 (كمية كبيرة) من الأستيل كولين داخل العصبونN2 لم تسجل أية استجابة في الأجهزة الثلاثة (ج1 ، ج2 ، ج3) .		
	2- تبيان أن انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك مشفرة بتركيز الأستيل كولين:	0.5	
	- يتبين من التسجيلات المحصل عليها في التجربتين 2 و3 أن كمية الأستيل كولين المحقونة في الشق المشبكي هي التي تتحكم في توليد كمون العمل في الغشاء بعد المشبكي بشرط أن لا تقل عن عتبة معينة .		
	3- تحديد مكان تأثير الأستيل كولين :	0.25	
	- يؤثر الأستيل كولين على السطح الخارجي لغشاء العصبون بعد مشبكي .		
	4- الاستخلاص :		
	- تؤدي الرسائل العصبية المشفرة بتواتر كمون عمل على مستوى العصبون قبل المشبكي إلى تغير في كمية المبلغ العصبي الذي يتسبب في توليد رسالة عصبية في العصبون بعد مشبكي .	0.5	
-II	1- التعرف على العناصر" ا " وتحديد طبيعتها الكيميائية :	2×0.25	
	* تمثل العناصر " أ " مستقبلات قنوية للأستيل كولين .		
	* ذات طبيعة بروتينية .		
	2- تفسير النتائج المحصل عليها على مستوى (ج2) :	0.5	01.5
	شغلت جزيئات α بنغاروتوكسين المواقع الخاصة بتثبيت الأستيل كولين وبالتالي منعت هذا الأخير من توليد استجابة في العصبون بعد مشبكي .		
	3- استنتاج طريقة تأثير الأستيل كولين على مستوى المشبك :		
	يؤثر الأستيل كولين على مستوى الغشاء بعد المشبكي ، حيث يتثبت على مستقبلات قنوية نوعية مرتبطة بالكيمياء مؤديا إلى فتح القنوات ، مما يسمح بتدفق داخلي لشوارد Na^+ .	0.5	

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
-III	* آلية انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك: 1 ــ وصول موجة زوال الاستقطاب 2 ــ فتح القنوات المرتبطة بالفولطية لـــ Ca^{+2} الموجودة في نهاية العصبون قبل المشبكي حيث تنتقل Ca^{+2} إلى داخل الزر . 3 ــ حدوث هجرة داخلية للحويصلات المشبكية . 4 ــ تحرير المبلغ العصبي في الشق المشبكي . 5 ــ تثبيت المبلغ العصبي على المستقبلات القنوية الموجودة في الغشاء بعد المشبكي. 6 ــ توليد كمون عمل في العصبون بعد المشبكي . 7 ــ تفكيك المبلغ العصبي . 8 ــ عودة امتصاص نواتج التفكيك . * **الرسم التخطيطي :**  	4×0.25 5×0.25	2.25

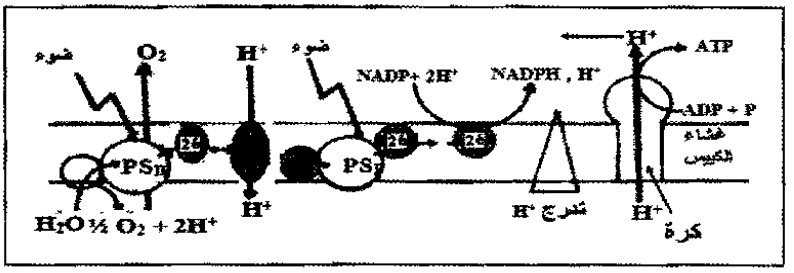
4

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
	الموضوع الثاني		
	التمرين الأول: (07 نقاط)		
I-	1- البيانات: 1- ARNm 2- ريبوزوم 3- ARNt 4- حمض أميني	4×0.25	
	2 – يتم ارتباط الحمض الأميني على الموقع الخاص به في ARNt وهذا بعد تنشيطه في وجود ATP والأنزيم الخاص به.	0.25	
	3- الصيغة الكيميائية للمركب ،	0.5	
	$NH_2\text{-}\underset{R_1}{CH}\text{-}CO\text{-}NH\text{-}\underset{R_2}{CH}\text{-}CO\text{-}NH\text{-}\underset{R_3}{CH}\text{-}COOH$		
	*الآلية		
	المرحلة الأولى: البداية		
	– تثبيت تحت الوحدة الصغرى للريبوزوم على ARNm الذي تكون رامزته الأولى AUG .	2×0.5	
	– وصول ARNt حاملا معه حمض أميني Met .		
	– تثبيت تحت الوحدة الكبرى للريبوزوم حيث بداية عمل الريبوزوم (الترجمة).		
	* المرحلة الثانية:الاستطالة		
	– توضع ARNt آخر حاملا معه حمض أميني (س) على الرامزة الموالية والموافقة.		4.25
	– تشكل رابطة ببتيدية بين Met و الحمض الأميني (س) و انفصال الرابطة بين Met و ARNt الذي يغادر الريبوزوم .		
	– يتحرك الريبوزوم بمقدار رامزة واحدة حيث يتوضع ARNt الحامل للحمض أميني (ص) على الرامزة الموافقة حيث تتشكل رابطة ببتيدية بين (س) و(ص).	0.5	
	4- الرسم التخطيطي لمرحلة الاستنساخ		
		4×0.25	

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
II-	1- المقارنة مع التعليل :	6×0.25	2.75
	$pHi_{س} < pH_{الوسط}$ ← لأن تحرك الحمض الأميني (س) في المجال الكهربائي كان نحو القطب الموجب فهو مشحون بالسالب وبالتالي فقد سلك سلوك حمض في هذا الوسط.		
	$pHi_{ع} - pH_{الوسط}$ ← مسافة تحرك الحمض الأميني (ع) في المجال الكهربائي معدومة		
	$pHi_{ص} > pH_{الوسط}$ ← لأن تحرك الحمض الأميني (ص) في المجال الكهربائي كان نحو القطب السالب فهو مشحون بالموجب وبالتالي فقد سلك سلوك قاعدة في هذا الوسط.		
	2- الصيغة الكيميائية:	3×0.25	
	تقبل إحدى الإجابتين:		
	الإجابة 1 :		
	الوحدة(س): $H_3N^+-CH(-(CH_2)_2-COO^-)-COO^-$		
	الوحدة (ع): $H_3N^+-CH(-CH_3)-COO^-$		
	الوحدة (ص): $H_3N^+-CH(-(CH_2)_4-{}^+NH_3)-COO^-$		
	الإجابة 2 :		
	الوحدة(س): $H_2N-CH(-(CH_2)_2-COO^-)-COO^-$		
	الوحدة (ع): $H_3N^+-CH(-CH_3)-COO^-$		
	الوحدة (ص): $H_3N^+-CH(-(CH_2)_4-H_3N^+)-COOH$		
	3- الخاصية: خاصية أنفوتيرية(حمقلية)	0.5	

6

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
	التمرين الثاني: (06 نقاط) 1- أ – شروط انطلاق الأكسجين: 2×0.25 – وجود الضوء. – وجود مستقبل للإلكترونات . ب– تفسير النتائج التجريبية: 2.5 – المرطلتان1 ،2: عدم انطلاق الأكسجين، لعدم تحلل الماء سواء في غياب أو وجود الضوء . – المرحلة الثالثة : 4×0.5 – انطلاق الأكسجين : يحفز الضوء الأنظمة الضوئية، فتتأكسد بفقدان الإلكترونات. – إرجاع أكسلات البوتاسيوم الحديدي (Fe^{+3}) : يرجع عن طريق الـ e^- المتحررة، وفق : $2\,Fe^{3+} + 2\,e^- \longrightarrow 2\,Fe^{2+}$ – المرحلة الرابعة : تختلف نتائج التجربة الرابعة عن الثالثة لغياب الضوء		
	2- أ – التحليل المقارن : 5×0.25 – تماثل تطور تركيز الأكسجين و تركيز الـ ATP المتشكل . – في الحالتين : – تركيز O_2 و الـ ATP ثابت في الظلام . – عند الإضاءة وقبل إضافة الـADP و الـ Pi تزايد طفيف للتركيز. 1.75 – عند إضافة الـADP و الـ Pi تسجل زيادة معتبرة في التراكيز. – عند العودة إلى الظلام تثبت التراكيز عند قيمة معينة . ب– الاستنتاج : هناك علاقة بين توفير كل من الـADP و الـ Pi والضوء في 0.5 تشكيل كل من ATP و O_2		
	3– رسم تفسيري للمرحلة المدروسة : ـــ الرسم : 0.75 ـــ البيانات : 01		1.75



7

محاور الموضوع	عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
I –	**التمرين الثالث: (07 نقاط)** 1 – البيانات: 1– غليكوبروتيين 2– بروتين ضمني 3 – فوسفوليبيدات 4– غليكوليبيد	4×0.25	2.25
	2– تحديد السطح: السطح (أ) : خارجي السطح (ب) : داخلي	2×0.25	
	* التعليل: وجود سلاسل سكرية (بروتينات سكرية– ليبيدات سكرية) جهة السطح(أ)	0.25	
	3– مميزات الغشاء الهيولي: – وجود بروتينات كروية ضمنية وسطحية تتخلل طبقة فوسفوليبيدية مضاعفة (فسيفسائية) ولها إمكانية الحركة. – ميوعة الغشاء الهيولي يسمح له بأداء وظيفته.	2×0.25	
II –	التجربة الأولى: 1– التفسير: مهاجمة البلعميات للخلايا اللمفاوية المعالجة يدل على أنها أصبحت بمثابة أجسام غريبة لانتمي إلى الذات نتيجة تخريب جزيئات الغليكوبروتين بواسطة إنزيم الغلوكوسيداز.	0.5	3.25
	2– أهمية العنصر(1): يعتبر العنصر (1) مؤشر الهوية البيولوجية * اسمه : CMH	2×0.25	
	التجربة الثانية : 1– التحليل: الوسط1: عدم قدرة الخلايا T_8 بمفردها على تخريب الخلايا السرطانية. الوسط2: تم التعرف على الخلايا السرطانية من طرف الخلايا T_4 و T_8 المحسسة سابقا ومهاجمتها وتخريبها الوسط 3: عدم قدرة الخلايا T_4 مع IL_2 على تخريب الخلايا السرطانية . الوسط4: تم التعرف على الخلايا السرطانية من طرف الخلايا T_8 المحسسة سابقا ومهاجمتها وتخريبها في وجود IL_2 . الوسط5:لم يتم تخريب الخلايا العادية رغم وجود الخلايا T_8 و T_4 معا.	6×0.25	
	2– المعلومات المستخرجة: تتحسس الخلايا T_4 با لخلايا السرطانية الغريبة فتفرز الأنترلوكين 2 المحفزة لـــT_8 والتي تتمايز إلى LTC المفرزة لمادة البرفورين المخرب للخلايا	0.5	
	3– نمط الاستجابة المناعية خلوية	0.25	
III -	الرسم التخطيطي يتضمن الرسم: – تقدم الخلية البلعمية محدد المستضد السرطاني إلى كل من الخلايا T_4 و T_8 عن طريق CMHII و CMHI	6×0.25	1.5
	– تنشط الخلاياT_4 و T_8 عن طريق IL_1 – تكاثر ثم تمايز T_8 إلى LTc عن طريقIL_2 – LTc تفرز مادة البرفورين التي تخرب غشاء الخلية السرطانية.		