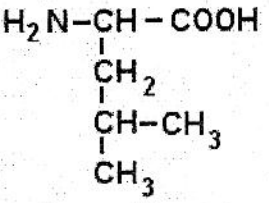
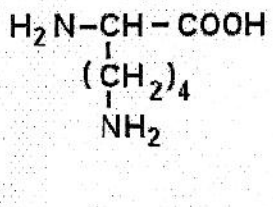
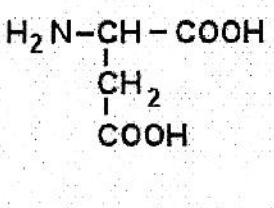
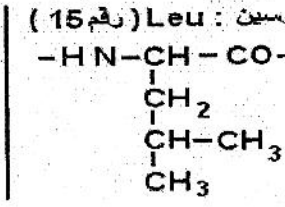
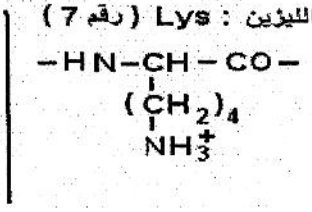
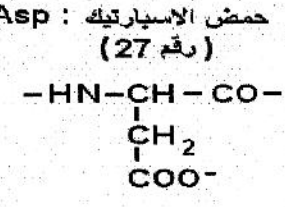
الإجابة النموذجية و سلم التنقيط

امتحان شهادة البكالوريا دورة : 2012

المادة : علوم الطبيعة والحياة الشعبة: رياضيات

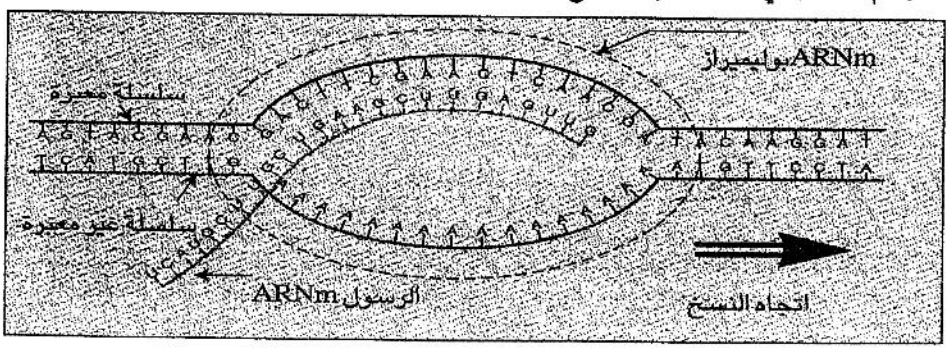
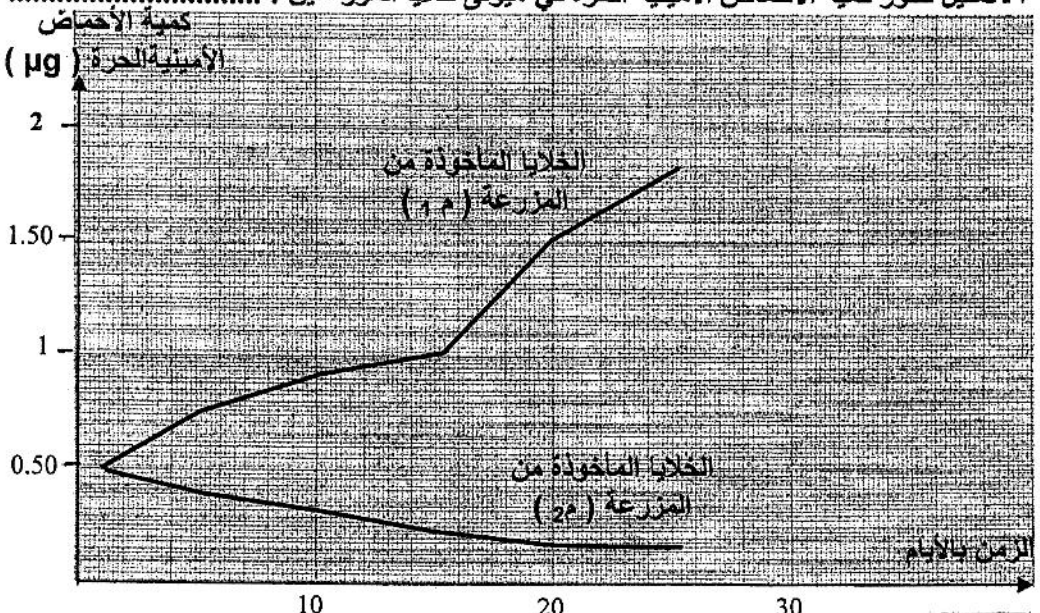
محاور الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	التمرين الأول : (10 نقاط)		
I -	1 -	.....	03.75
	أ - التعرف على المستوى البنائي للجزيئة : بنية ثالثية.....	0.50	
	* التعليل :	3x0.25	
	- تتكون من سلسلة واحدة		
	- بها عدة بنيات ثانوية من النمط α و β		
	- بها عدة مناطق انعطاف (انطواء)		
	ب - تمثل هذه الوحدات أحماض أمينية	0.25	
	جـ - الصيغة الكيميائية المفصلة :	3x0.25	
	اللوسين : Leu  الليزين : Lys  حمض الأسبارتيك : Asp 		
	د - تصنيف الأحماض الأمينية الثلاثة :.....	6x0.25	
	- اللوسين Leu : - حمض أميني متعادل		
	- التعليل : يمتلك وظيفة حمضية واحدة ووظيفة أمينية (قاعدية) واحدة		
	- الليزين Lys : - حمض أميني قاعدي		
	- التعليل : يمتلك وظيفتين أمينيتين (قاعديتين) ووظيفة حمضية واحدة		
	- حمض الأسبارتيك Asp : - حمض أميني حامضي		
	- التعليل : يمتلك وظيفتين حمضيتين ووظيفة أمينية (قاعدية) واحدة:		
	2 -	.....	05.25
	أ - ذكر مبدأ تقنية الهجرة الكهربائية :	0.50	
	تعتمد على هجرة الأحماض الأمينية ضمن مجال كهربائي حسب شحنتها الكهربائية الناتجة عن pH الوسط .		
	ب - نسب الوحدات البنائية إلى البقع :.....	3x0.75	
	* عدم هجرة الحمض الأميني الممثل بالبقعة (أ) إلى أي من القطبين يدل على أنه متعادل كهربائيا ، يدل على أن pHi هذا الحمض يساوي pH الوسط ، ومن خلال الجدول يتبين أن pHi الحمض الأميني Leu يساوي pH الوسط ، وبالتالي البقعة (أ) توافق الحمض الأميني اللوسين Leu .		
	* هجرة الحمض الأميني (ب) إلى القطب السالب يدل على أنه يحمل شحنة موجبة ، ومنه pHi هذا الحمض أكبر من pH الوسط ، ومن خلال الجدول يتبين أن الحمض الأميني المعني بالبقعة (ب) هو حمض الليزين Lys.		
	* هجرة الحمض الأميني (ج) نحو القطب الموجب يدل على أنه يحمل شحنة سالبة ، ومنه pHi هذا الحمض أقل من pH الوسط ، ومن خلال الجدول يتبين أن الحمض الأميني المعني بالبقعة (ج) يوافق الأسبارتيك Asp .		
	جـ - كتابة الصيغ الكيميائية المفصلة للأحماض الأمينية المدروسة :	3x0.50	
	اللوسين : Leu (رقم 15)  الليزين : Lys (رقم 7)  حمض الاسبارتيك : Asp (رقم 27) 		

محاور الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
II -	د - علاقة سلوك هذه الوحدات بالبنية الفراغية للبروتين : ..... - تتأثر البنية الفراغية للبروتينات بسلوك الأحماض الأمينية تبعا لـ pH الوسط . - تتغير درجة الـ pH بتغير شحنات بعض جذور الأحماض الأمينية التي تساهم بروابطها في ثبات البنية الفراغية للبروتين مما يؤدي لاختفاء هذه الروابط الكيميائية ، فيترتب عنه فقدان البنية الفراغية. كيفية سماح الأحماض الأمينية بتحديد البنية الفراغية للبروتين : ..... تسمح الوحدات البنائية (الأحماض الأمينية) بتحديد البنية الفراغية للبروتين بـ : عددها ، نوعها ، ترتيبها . فتنشأ بين جذور أحماض أمينية محددة روابط (شاردية ، ثنائية الكبريت ، هيدروجينية) تحدد البنية الفراغية ، وبالتالي التخصص الوظيفي للبروتين .	2x0.50 2x0.50	01
I -	التمرين الثاني : (10 نقاط)		
	1 -	.....	1.75
	- التعرف على الجزيئة : جسم مضاد.....	0.25	
	- الرسم التخطيطي للجسم المضاد :	0.5	
	البيانات :	01	
	1 - جزء متغير 2 - جزء ثابت 3 - موقع تثبيت المستضد 4 - جسور ثنائية الكبريت 5 سلسلة خفيفة 6 - سلسلة ثقيلة 7 - منطقة التثبيت على البالعات الكبيرة		
	2 - الطبيعة الكيميائية للجسم المضاد : جزيئات من طبيعة بروتينية من نوع γ غلوبيلين "IgG"	0.5	0.50
	3 - تحديد مصدر الأجسام المضادة و مكان تواجدها :..... - المصدر : الخلايا البلازمية " بلاسموسيت " - مكان تواجدها : أساسا في الدم و اللمف	2x0.50	01
	4 - وصف تقنية الانتشار المناعي : تتم حسب الخطوات التالية ..... - يحضر طبق بيتري به مادة الجيلوز " الهلام" و تحدث في الجيلوز حفرة مركزية و حفر محيطية - توضع الأجسام المضادة في الحفرة المركزية و مستضدات منحلة في الحفر المحيطية - تنتشر الأجسام المضادة و المستضدات في الهلام - ظهور قوس الترسيب بين الحفرة المركزية و حفرة محيطية أو حفر محيطية كلما كان هناك إرتباط	4x0.25	01
II -	.....	.....	
	1 - تفسير النتائج المسجلة :..... - الفأر "1" بقاء الحيوان حيا يفسر بوجود أجسام مضادة للتوكسين الدفتيري في المصل المحقون أدت إلى إبطال مفعول هذا التوكسين. - الفأر "2" موت الحيوان نتيجة تأثير التوكسين الدفتيري نظرا لغياب الأجسام المضادة في الرشاحة المحقونة بسبب إرتباطها مع الأناتوكسين الدفتيري المثبت على المسحوق العاطل . - الفأر "3" بقاء هذا الحيوان حيا يفسر بوجود أجسام مضادة للتوكسين الدفتيري في الرشاحة المحقونة أدت إلى إبطال مفعول هذا التوكسين . - الفأر "4" بقاء الحيوان حيا يفسر بوجود أجسام مضادة للتوكسين الدفتيري في الرشاحة المحقونة أدت إلى إبطال مفعول هذا التوكسين	4x0.50	02

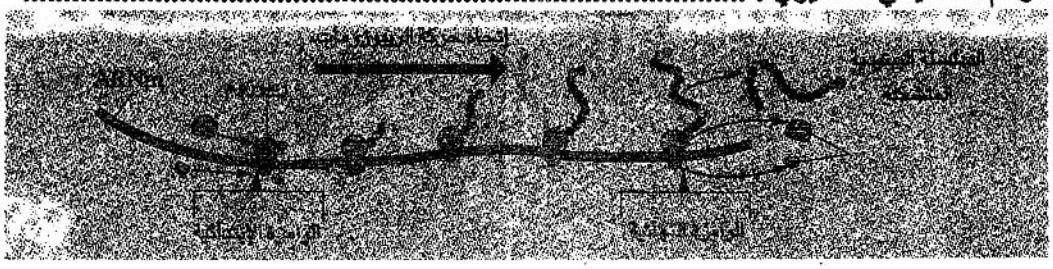
142

محاور الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	2 - ..... - الميزة الأساسية للأجسام المضادة التي تبرزها التجربتين 2 و 4 هي : الإرتباط النوعي "التخصص العالي" ..... ـ التعليل : الأجسام المضادة الموجودة في المصل المستخلص من الحيوان الذي تم حقنه بالأناتوكسين الدفتيري ارتبطت بالأناتوكسين الدفتيري المثبت على المسحوق العاطل [تجربة الفأر "2"] و لم ترتبط بالأناتوكسين الكزازي المثبت على المسحوق العاطل [تجربة الفأر "4"] ..... 3 - شرح كيفية إبطال مفعول التوكسين الدفتيري : ..... - يرتبط الجسم المضاد بالمستضد (التوكسين الدفتيري) لوجود تكامل بنيوي عال بين موقع تثبيت المستضد للجسم المضاد و محدد المستضد (التوكسين الدفتيري) - ينتج عن هذا الإرتباط (تشكل المعقد المناعي) إبطال مفعول التوكسين الدفتيري و ترسيبه و بالتالي منع إنتشاره	..... 0.25 0.5 2x0.50	0.75 01
III -	..... وصف بلعمة المعقد المناعي : يتم حسب المراحل التالية - يتثبت المعقد المناعي على المستقبلات الغشائية النوعية للبلعميات الكبيرة بفضل التكامل البنيوي بين هذه المستقبلات و الجزء الثابت من الجسم المضاد - يحاط المعقد المناعي بثنية غشائية (أرجل كاذبة) - يتشكل حويصل اقتناص يحتوي على المعقد المناعي - يخرب المعقد المناعي بالإنزيمات الحالة التي تصبها الليزوزومات في حويصل الاقتناص و التخلص من الفضلات عن طريق ظاهرة الإطراح	4x0.50	02

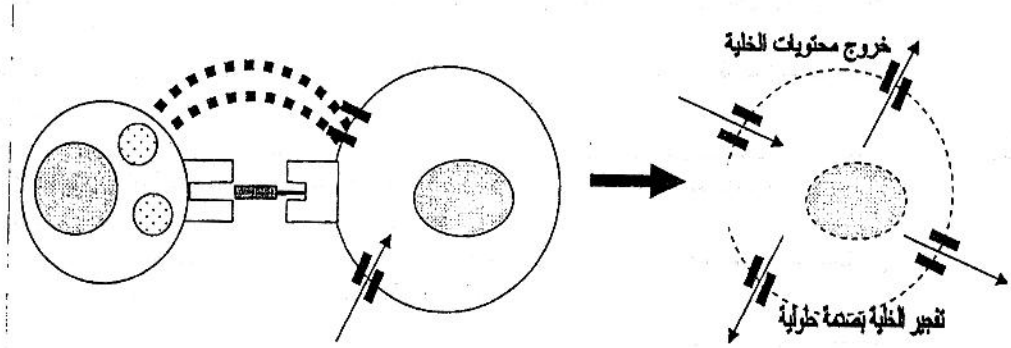
143

محاور الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	التمرين الأول (10 نقاط)		
I -		.....	0 2
	1 ـ تفسير نتائج التجربة :.....		
	ـ المرحلة 01 : توقف النشاط الحيوي للأميبا " أ1" يفسر بعدم قدرته على تركيب البروتينات اللازمة للنشاطات الحيوية التي تتطلب وجود النواة	0.5	
	ـ المرحلة 02 : ظهور الإشعاع على مستوى نواة الأميبا " أ2" يفسر بدخول اليوراسيل إلى الخلية ودمجه في بناء جزيئات الـARN على مستوى النواة	0.5	
	ـ المرحلة 03 : * ظهور الإشعاع على مستوى الهيولى دليل على هجرة الـARN المصنع من النواة إلى الهيولى	0.5	
	* عودة النشاط الحيوي للأميبا " أ1" يفسر بتركيبه للبروتينات اللازمة للأنشطة الحيوية إنطلاقا من الـARN.....	0.5	
	2 -.....	.....	01.75
	ـ الظاهرة التي تعبر عنها نتيجة المرحلة (2) : هي الإستنساخ	0.25	
	ـ الرسم التخطيطي لظاهرة الإستنساخ :	1.5	
			
	3 ـ الإستخلاص :.....	.....	01
	يتطلب حدوث التعبير المورثي مرحلتين :		
	* مرحلة الإستنساخ و تحدث على مستوى النواة و يتم خلالها تركيب سلاسل الـARN إنطلاقا من المعلومة الوراثية [ADN]	0.50	
	* مرحلة الترجمة و تحدث على مستوى الهيولى و يتم خلالها تركيب بروتينات إنطلاقا من الـ ARNm.	0.50	
II -			
	1 -.....	.....	02.75
	أ ـ تمثيل تطور كمية الأحماض الأمينية الحرة في هيولى خلايا المزرعتين :	1	
			

144

محاور الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	ب ـ تحليل المنحنيين المحصل عليهما : ..... ـ في بداية التجربة "اليوم الأول " تقدر كمية الأحماض الأمينية الحرة في هيولى خلايا المزرعتين بـ 0.5 µg . ـ في م1 نلاحظ تزايد كمية الأحماض الأمينية الحرة في الهيولى تدريجيا مع مرور الزمن حيث بلغت 1.75 µg في اليوم 25 . ـ في م2 نلاحظ تناقص كمية الأحماض الأمينية الحرة في الهيولى تدريجيا مع مرور الزمن حيث بلغت 0.10 µg في اليوم 25 .	3x0.25	
	جـ ـ تفسير النتائج : ..... ـ نفسر تزايد الأحماض الأمينية الحرة في خلايا " م1 " بدخولها من الوسط الخارجي و تراكمها في الهيولى لعدم دمجها في السلاسل البروتينية نظرا لغياب الـ ARNt . ـ نفسر تناقص الأحماض الأمينية الحرة في خلايا " م2" بدخولها من الوسط الخارجي و دمجها في السلاسل الببتيدية نظرا لتوفر مستلزمات الترجمة منها الـ ARNt .	2x0.5	
	2 -	.....	02.50
	أ ـ العنوان : صورة مأخوذة عن المجهر الإلكتروني لمتعدد الريبوزوم	0.5	
	ب ـ الظاهرة المدروسة : ظاهرة الترجمة	0.25	
	الرسم التخطيطي التفسيري :	1.75	
			
	التمرين الثاني (10 نقاط)		
I -			
	1 ـ الغرض من تقدير كمية الكروم المشع : تقييم مدى فعالية الاستجابة المناعية المدروسة	01	01
	2 ـ تحديد اللمفويات T المستخلصة من الفئران :..... في التجربة ② : الخلايا اللمفوية LT4 و LTs منها LTc في التجربة ③ : الخلايا اللمفوية LT4 و LT8	2x0.5	01
	3 ـ التفسير : ..... ـ الوعاء الأول : النسبة المئوية للكروم المشع المحرر في السائل الطافي أكبر من 60% و يفسر ذلك بتخريب الخلايا المصابة بفيروس إلتهاب السحايا مما أدى إلى تحرير الكروم المثبت على البروتينات الهيولية كون الخلايا اللمفوية T المضافة تحتوي على LTC التي سبق لها أن تعرفت على نفس المستضد	.....	04
	الأوعية 2 و 3 و 4 : النسبة المئوية للكروم المشع المحرر في السائل الطافي لا تتعدى 30% و هي الكمية التي تخرج عن طريق الإنتشار التلقائي دلالة على عدم تخريب الخلايا ..... و نفسر ذلك :	2 0.50	
	* في الوعاء الثاني : عدم تخريب الخلايا رغم أنها مصابة نظرا لغياب الخلايا LTc لأن الخلايا المضافة مأخوذة من الفأر ③ " الشاهد " غير محسسة ..... * في الوعاء الثالث : عدم تخريب الخلايا بالرغم من وجود LTC لأنها غير مصابة ..... * في الوعاء الرابع : عدم تخريب الخلايا كونها غير مصابة من جهة و غياب LTC من جهة أخرى..	0.50 0.50 0.50	
II -			
	1 ـ تسمية المرحلة : مرحلة التنفيذ " الرد المناعي ". استجابة مناعية ذات وساطة خلوية	0.50	0.50
	2 ـ البيانات : ..... 1: خلية مصابة بالفيروس 2: LTc 3: CMHI 4: TCR 5: CD8 6: ببتيد مستضدي	6x0.25	01.50

145

محاور الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	3 -	.....	02
	الرسم التخطيطي :	01	
			
	البيانات :	01	
	- إفراز بروتين البرفورين - إحداث ثقوب في غشاء الخلايا المصابة - دخول الماء - تخريب الخلية المصابة بصدمة حلولية		

146