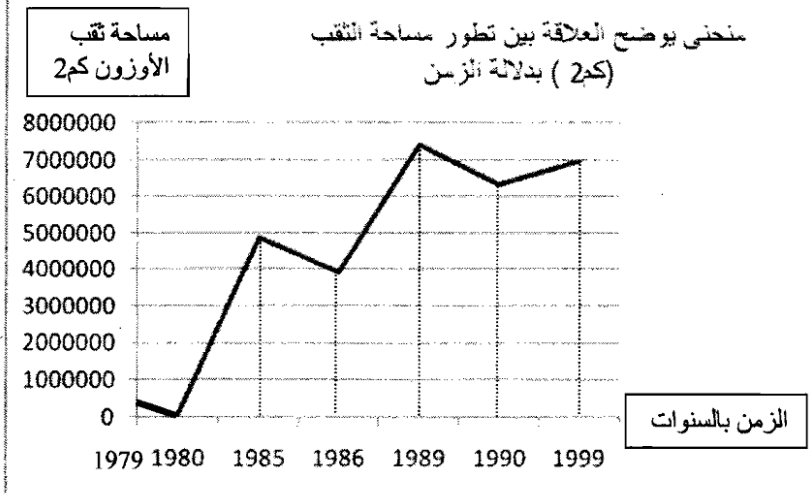


الإجابة النموذجية وسلم التنقيط

العلامة		عناصر الإجابة	معايير الموضوع
المجموع	مجزأة		
الموضوع الأول :			
التمرين الأول (12 نقطة):			
0.5	0.5	- الحمض الريبي النووي الذي يربط الريبوزومات : * يمثل الـ ARNm (ARN الرسول).....	/1 - I
	3×0.5	- المعلومات التي يمكن استخلاصها من تحليل النتائج التجريبية : * تحليل النتائج التجريبية: - الخلايا الأصلية لكريات الدم الحمراء تنتج الهيموغلوبين طبيعيا. - في بيض الضفدع غير المحقون بالـ ARN لا يتم تصنيع الهيموغلوبين Hb . - في بيض الضفدع المحقون بالـ ARN يتم تصنيع الهيموغلوبين Hb . - المعلومات المستخلصة:.....	/2
02.5	01	ARN المحقون في بيض الضفدع ينقل المعلومة الوراثية المشفرة لتركيب الهيموغلوبين (يحدد عدد و تسلسل ونوع الأحماض الأمينية التي تدخل في تركيب البروتين مثل الهيموغلوبين) أي يلعب دور الوسيط بين الرسالة النووية والرسالة البروتينية .	
01	01	إقتراح فرضية تبين دور الريبوزومات في هذا النشاط الحيوي : *الريبوزومات لها دور ترجمة الرسالة النووية (ARN _m) إلى بروتين .	/3
	2×0.5	- تحليل النتائج التجريبية والإستخلاص: *التعليل: - وجود الريبوزومات كانت كمية الإشعاع كبيرة (2100cpm) يدل على تركيب متعدد الفينيل الأنين. - عدم وجود الريبوزومات كانت كمية الإشعاع منعدمة (0cpm) يدل على عدم تركيب متعدد الفينيل الأنين.	/1 II
01.5	0.5	• الإستخلاص :وجود الريبوزومات ضروري لتركيب البروتين.....	
01	2×0.5	- نعم هذه النتائج تؤكد الفرضية . *التدعيم : في الوسط مع وجود الريبوزومات تم تركيب البروتين أي تمت ترجمة ARNm متعدد اليوراسيل إلى متعدد الفينيل الأنين (بروتين).	/2

العلامة		عناصر الإجابة	محاوَر الموضوع
المجموع	مجزأة		
02.5	10×0.25	مخطط مراحل آلية تشكّل متعدد الببتيّد، الذي مع إيضاح العضيات والجزيئات الضرورية في ذلك. سلسلة الـ ADN النّاسخة TAC GAC CAC CTC TCC ACG GAC 1- مرحلة الاستنساخ (في النّواة) استنساخ الـ ARN_m بوجود إنزيم الـ ARN_p سلسلة الـ ARN_m AUG CUG GUG GAG AGG UGC CUG ترجمة الـ ARN_m إلى متعدّد ببتيّد بوجود الريبوزومات والأحماض الأمينية و الـ ARN_t 2- مرحلة الترجمة (في الهيولى) ريبوزوم الحمض الأميني منشط ATP AA إنزيم الرموز المضادة CYS LEU A C G G A C الترجمة وحركة الريبوزوم AUG CUG GUG GAG AGG UGC CUG ... ARN_m تشكّل متعدّد الببتيّد MET - LEU - VAL - GLU - ARG - CYS - LEU	/1 III
01.5	3×0.5	- نتيجة إستبدال نيوكليوتيدة الموضع (4) G بالـ A خاصية المعلومة الوراثية: UUG نتيجة الإستبدال: تصبح الثلاثية في المورثة AAC وفي الـ ARN_m تصبح الرامزة UUG التي تترجم إلى الحمض الأميني Leucine ، فعدم تغيير الحمض الأميني وبالتالي يتشكل متعدّد الببتيّد نفسه . *خاصية المعلومة الوراثية التي يمكن توضيحها في هذه النتيجة هي : توجد عدة ثلاثيات تشفر لنفس الحمض الأميني، مثلاً اللوسين يعبر عنه بأكثر من رامزة (بأكثر من ثلاثية) .	/2
01.5	3×0.5	- نتيجة دمج الـ T بين الموضعين 6 و 7 وحذف C من الموضع 21 في قطعة المورثة على متعدّد الببتيّد المتشكل كما يلي : ADN → TAC GAC TCA CCT CTC CAC GGA ARN_m → AUG CUG AGU GGA GAG GUG CCU متعدد الببتيّد Met - Leu - Ser - Gly - A .Glu - Val - Pro *ومنه فإنّ متعدّد الببتيّد المتشكل يتغير تماماً ، فإضافة نيوكليوتيدة وحذف أخرى قد يسبب تغيير متعدّد الببتيّد المتشكل.	/3

العلامة		عناصر الإجابة	محاور الموضوع
المجموع	مجزأة		
02	02	التمرين الثاني (08 نقاط): - رسم المنحنى البياني : 	I - 1/
01,5	01,5	- تحليل المنحنى البياني : * نلاحظ تزايد مستمر لمساحة ثقب الأوزون مع الزمن إلا أن هذه الزيادة في مساحة ثقب الأوزون تتراجع في بعض السنوات وهي (سنة 1980 ، 1986 ، 1990) .	/2
01	01	- أهمية طبقة الأوزون : * تعمل طبقة الأوزون على امتصاص الأشعة فوق البنفسجية ذات طول موجة أقل من ($0.34 \mu m$) المسببة للطفرات ، وهي الطبقة الواقية لسطح الكرة الأرضية من تأثير الأشعة فوق البنفسجية.	/3
01	01	- شرح ما يحدث لطبقة الأوزون خلال مدة 10 سنوات. * خلال 10 سنة الأخيرة سجل ضياع للأوزون (O_3) الجوي بالنسبة إلى تغيرات الارتفاع أي ضياع 12% من الأوزون في القطب الجنوبي و 4% في القطب الشمالي. في حين طبقة الأوزون عند خط الإستواء لم تصب .	II - 1/
01	2×0.5	- موضع ثقب الأوزون مع التعليل : * موضع ثقب الأوزون بالقرب من القطب الجنوبي . * التعليل : يمكن حصر ثقب الأوزون في مكان ضياع الأوزون الأكثر أهمية (12%) وبالتالي بالقرب من القطب الجنوبي.	/2
01,5	01,5	- تدعيم قلق الباحثين فيما يخص ثقب طبقة الأوزون : * الأوزون غلاف جوي يلعب دور المصفاة التي تسمح بمرور بعض الأشعة الضوئية للشمس ومنع وصول الأشعة فوق البنفسجية المسببة للطفرات والمؤذية للكائنات الحية . * استمرار اتساع ثقب الأوزون يؤدي إلى قلة حماية سطح الأرض من الأشعة فوق البنفسجية الأكثر خطورة ، وبالتالي زيادة المخاطر على الحياة في الأرض وهذا ما يقلق الباحثين.	/3

العلامة		عناصر الإجابة	محاور الموضوع																						
المجموع	مجزأة																								
		الموضوع الثاني : التمرين الأول : (10 نقاط) .																							
01	4×0.25	- تفسير النتائج و الاستخلاص : * تفسير النتائج : بعد 10 دقائق نلاحظ ظهور الإشعاع على مستوى النواة فقط و يفسر ذلك بإدماج اليوردين المشع مع بقية النيوكليوتيدات الريبية لتصنيع الـ ARN في مستوى النواة * بعد 30 دقيقة : يظهر الإشعاع على مستوى الهيولى و يفسر ذلك بانتقال الـ ARN من النواة إلى الهيولى . * في حين أن الخلية التي فقدت نواتها لا يظهر فيها الإشعاع ففي غياب النواة لا يتم إدماج اليوردين المشع وبالتالي مقر تصنيع الـ ARN يتم في مستوى النواة. * - ** الاستخلاص : يتم تركيب الـ (ARN_m) على مستوى النواة أولا ثم يهاجر إلى الهيولى.	/1 I																						
0.5	0.5	- المعلومة المكملة التي تضيفها هذه التجربة : • يستنسخ الـ ARN_m انطلاقا من الـ ADN في مستوى النواة .	/2																						
01.5	2×0.75	- الجزيئة ودورها : • تمثل هذه الجزيئة الـ ARN_t (الناقل). • دورها : نقل الأحماض الأمينية المنشطة إلى مكان تصنيع البروتين.	/3																						
0.75	3×0.25	- البيانات المشار إليها بالأرقام : 1- حمض أميني 2- مكان ارتباط الحمض الأميني بالـ ARN_t 3- الرامزة المضادة	/3ب																						
01.5	2×0.75	- تشكيل مختلف الرامزات للـ ARN_m والرامزات المضادة في ARN_t : <table border="1" data-bbox="496 1187 1066 1408"> <tr> <th colspan="4">الحرف 2</th></tr> <tr> <th>الحرف 1</th><th>U</th><th>G</th><th>الحرف 3</th></tr> <tr> <td rowspan="2">U</td><td>UUU</td><td>UGU</td><td>U</td></tr> <tr> <td>UUG</td><td>UGG</td><td>G</td></tr> <tr> <td rowspan="2">G</td><td>GUU</td><td>GGU</td><td>U</td></tr> <tr> <td>GUG</td><td>GGG</td><td>G</td></tr> </table> ARN_m: UUU UUG UGU UGG GUU GUG GGU GGG ARN_t : AAA AAC ACA ACC CAA CAC CCA CCC	الحرف 2				الحرف 1	U	G	الحرف 3	U	UUU	UGU	U	UUG	UGG	G	G	GUU	GGU	U	GUG	GGG	G	/4أ
الحرف 2																									
الحرف 1	U	G	الحرف 3																						
U	UUU	UGU	U																						
	UUG	UGG	G																						
G	GUU	GGU	U																						
	GUG	GGG	G																						
0.75	0.75	- التعليل : يكون متعدد الببتيد المتشكل مشعا لدخول الألائين المشع في تركيبه حيث تم نقله بواسطة (ARN_t-Cys) مما يجعله يحتل مكان السيستين في متعدد الببتيد.	/4ب																						

العلامة		عناصر الإجابة	محاور الموضوع																
المجموع	مجزأة																		
		α - تشكيل مختلف الرامزات للـ ARN_m والرامزات المضادة في ARN_t : 2×0.5 <table border="1"> <tr> <th colspan="4">الحرف 2</th></tr> <tr> <th>الحرف 1</th><th>C</th><th>G</th><th>الحرف 3</th></tr> <tr> <td>C</td><td>CCC CCG</td><td>CGC CGG</td><td>C G</td></tr> <tr> <td>G</td><td>GCC GCG</td><td>GGC GGG</td><td>C G</td></tr> </table> 01.5 ARN_m: CCC CCG CGC CGG GCC GCG GGC GGG ARN_t: AAA AAC GCG GCC CGG CGC CCG CCC β- التعليل: لا يكون في هذه الحالة متعدد البيبتيد مشعا لأنه لا توجد رامزة على ARN_m تعبر عن الألانين المشع المرتبط بـ (ARN_{t-Cys}) والخاص بنقل السيستين وبالتالي يتم نقل الألانين غير مشع فيكون البروتين الناتج غير مشع 0.5 0.5 تحديد الآلية التي تسمح بتحديد موضع الحمض الأميني في متعدد البيبتيد : 0.5 * إن رامزة الـ ARN_m هي التي تحدد تموضع الحمض الأميني في متعدد البيبتيد عن طريق تحديد الرامزة المضادة للـ ARN_t وهذا الأخير ينقل الحمض الأميني إلى موضع تصنيع البروتين . يتضمن النص العلمي ما يلي: 0.5 - الإستنساخ (transcription) 0.5 02 - الترجمة (translation) 01.5 التمرين الثاني (10 نقاط): 02 - تفسير نتائج كل تجربة : 4×0.5 * التجربة 1: ظهور الحلقة غير الملونة يدل على تخريب كريات الدم الحمراء عن طريق رشاحة بكتيريا Streptocoques، إذن توجد مادة في الرشاحة تخرب الكريات الحمراء. * التجربة 2: عدم ظهور الحلقة غير الملونة يدل على عدم تخريب كريات الدم الحمراء يفسر ذلك بأن المادة A المستخلصة من مصل المريض المصاب بالـ Streptocoques تمنع المادة السامة المفرزة من طرف بكتيريا ستربتوكوك من تخريب كريات الدم الحمراء. * التجربة 3: عدم ظهور الحلقة غير ملونة يدل على عدم تخريب كريات الدم الحمراء يفسر ذلك بأن المادة B المستخلصة من مصل المريض المصاب بالـ Staphylocoques تعدل تأثير المادة المفرزة من طرف بكتيريا Staphylocoques وبالتالي عدم تخريب كريات الدم الحمراء. * التجربة 4: ظهور الحلقة غير الملونة يدل على تخريب كريات الدم الحمراء يدل ذلك على أن المادة B المستخلصة من مصل المريض المصاب بالـ Staphylocoques غير قادرة على تعديل سم الـ Streptocoques، إذن المادة B جسم مضاد ضد الـ Staphylocoques وليس ضد سم الـ Streptocoques	الحرف 2				الحرف 1	C	G	الحرف 3	C	CCC CCG	CGC CGG	C G	G	GCC GCG	GGC GGG	C G	4ج/ 4د/ II I- 1/
الحرف 2																			
الحرف 1	C	G	الحرف 3																
C	CCC CCG	CGC CGG	C G																
G	GCC GCG	GGC GGG	C G																

العلامة		عناصر الإجابة	محاوَر الموضوع
المجموع	مجزأة		
01.5	3×0.5	- المعلومات التي تستخلصها فيما يخص مسبب المرض من رشاحة البكتيريا ودور وخصائص المادتين A و B : • المعلومات : إن رشاحة مزرعة البكتيريا تحتوي على مادة مفرزة من طرف البكتيريا تعمل على تخريب البكتيريا فهي سم (مولد ضد يخرب كريات الدم الحمراء) • طبيعة المادتين A و B المستخلصة من مصل المريض لها القدرة على تعديل تأثير السم (ضد مولد الضد) وبالتالي فالمادتين هي أجسام مضادة ضد مولد الضد * خصائص المادتين A و B نوعية (أجسام مضادة نوعية أي لكل مولد ضد جسم مضاد)	I - 2/
01	01	نوع الاستجابة المناعية : * بما أن الاستجابة المناعية تمت بتدخل أجسام مضادة نوعية ضد المادة السامة المفرزة من البكتيريا فهي عبارة عن استجابة مناعية نوعية ذات وساطة خلطية .	/3
01	2×0.5	- المقارنة بين منحنيات الوثيقة (1) و إستنتاج طبيعة ونوع المادتين A و B : * عند الشخصين نسجل وجود نفس أنواع البروتينات المصلية (الألبومين والغلوبيولينات) إلا أن كمية الـ γ غلوبولين عند الشخص المصاب تكون أكبر منها عند الشخص غير المصاب. * طبيعة ونوع المادتين A و B : طبيعة بروتينية من نوع (γ غلوبولين) .	II 1/
03	4×0.75	- تقديم تفسيراً للنتائج التجريبية: * الشريحة (1) : نلاحظ تشكل قوس ترسيب بين الحفرتين 1 و 2 يدل ذلك على وجود أجسام مضادة (γ غلوبولين) في مصل الشخص المصاب ارتبطت مع مولدات الضد (سم الـ Streptocoques) أدى إلى تشكل قوس ترسيب يمثل المعقد المناعي ، في حين نلاحظ عدم تشكل قوس ترسيب بين الحفرتين 2 و 3 مما يدل على عدم تشكل معقد مناعي وهذا يعني عدم احتواء مصل الشخص المصاب على أجسام مضادة ضد سم الـ Staphylocoques ، أي أن الأجسام المضادة الموجودة في مصل هذا الشخص المصاب نوعية ضد سم الـ Streptocoques . * الشريحة (2) : نلاحظ تشكل قوس ترسيب بين الحفرتين 2 و 3 يدل ذلك على وجود أجسام مضادة (γ غلوبولين) في مصل الشخص المصاب ارتبطت مع مولدات الضد (سم الـ Staphylocoques) أدى إلى تشكل قوس ترسيب يمثل المعقد المناعي ، في حين نلاحظ عدم تشكل قوس ترسيب بين الحفرتين 1 و 2 مما يدل على عدم تشكل معقد مناعي وهذا يعني عدم احتواء مصل الشخص المصاب على أجسام مضادة ضد سم الـ Streptocoques ، أي أن الأجسام المضادة الموجودة في مصل هذا الشخص المصاب نوعية ضد سم الـ Staphylocoques .	1/2
01,5	2×0.75	- استنتاج نوع البكتيريا التي تعرض لها الشخصين (أ و ب) مع التعليل . • الإستنتاج : الشخص (أ) مصاب ببكتيريا Streptocoques الشخص (ب) مصاب ببكتيريا Staphylocoques • التعليل : لأن مصل الشخص (أ) أعطى نتائج إيجابية مع رشاحة بكتيريا Streptocoques وسلبية مع رشاحة بكتيريا Staphylocoques * أما مصل الشخص (ب) أعطى نتائج إيجابية مع رشاحة بكتيريا Staphylocoques وسلبية مع رشاحة بكتيريا Streptocoques .	2/ب