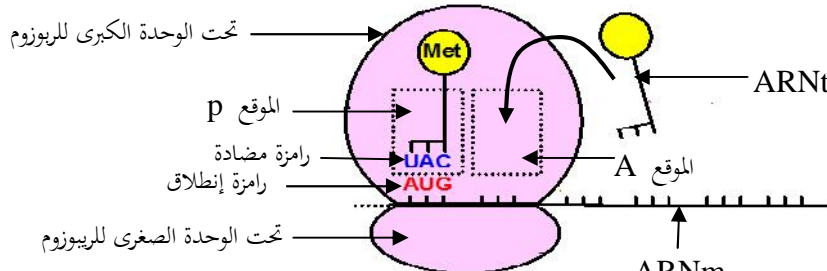


العلامة		عناصر الإجابة	(الموضوع الأول)															
مجموع	مجزأة																	
2	8× 0.25	<p>التمرين الأول : (10 نقاط)</p> <p>1. أ. قيمة <b>Phi</b> لكل حمض أميني المناسبة. مع تعليل</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>التعليل</th> <th>pHi</th> <th>الحمض الأميني</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>حامضي</td> <td>3</td> <td>R<sub>1</sub></td> </tr> <tr> <td>متعادل</td> <td>5</td> <td>R<sub>2</sub></td> </tr> <tr> <td>قاعدي</td> <td>9.8</td> <td>R<sub>3</sub></td> </tr> <tr> <td>قاعدي قوي</td> <td>10.8</td> <td>R<sub>4</sub></td> </tr> </tbody> </table>		التعليل	pHi	الحمض الأميني	حامضي	3	R <sub>1</sub>	متعادل	5	R <sub>2</sub>	قاعدي	9.8	R <sub>3</sub>	قاعدي قوي	10.8	R <sub>4</sub>
		التعليل	pHi	الحمض الأميني														
حامضي	3	R <sub>1</sub>																
متعادل	5	R <sub>2</sub>																
قاعدي	9.8	R <sub>3</sub>																
قاعدي قوي	10.8	R <sub>4</sub>																
2.5	0.25	<p>ب. . نتيجة الهجرة الكهربائية :</p> <p>قطرة الحمض الأميني ذو الجذر R<sub>1</sub> تتحرك بإتجاه القطب الموجب</p>																
	0.5	<p>التعليل: بما أن <math>pH &gt; pHi</math> الوسط فإن الحمض الأميني يفقد <math>H^+</math> لذلك يصبح سالب الشحنة .</p>																
2.5	0.25	<p>. قطرة الحمض الأميني ذو الجذر R<sub>2</sub> تبقى ساكنة في نقطة الانطلاق .</p>																
	0.5	<p>التعليل: لأن <math>pHi</math> الحمض الأميني يساوي <math>pH</math> الوسط و بالتالي فإن هذا الحمض متعادل كهربائيا (مجموع الشحن الموجبة مساوي لمجموع الشحن السالبة).</p> <p>.. كتابة الصيغ الكيميائية :</p>																
2×0.5	2×0.5	<table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td><math>\begin{array}{c} ^-H_3N-CH-COO^- \\   \\ CH_2 \\   \\ SH \end{array}</math></td> <td>أو</td> <td><math>\begin{array}{c} H_2N-CH-COO^- \\   \\ CH_2 \\   \\ COO^- \end{array}</math></td> <td>أو</td> <td><math>\begin{array}{c} H_2N-CH-COO^- \\   \\ CH_2 \\   \\ COOH \end{array}</math></td> </tr> <tr> <td>الحمض الأميني ذو الجذر: R2</td> <td></td> <td>الحمض الأميني ذو الجذر: R1</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		$\begin{array}{c} ^-H_3N-CH-COO^- \\   \\ CH_2 \\   \\ SH \end{array}$	أو	$\begin{array}{c} H_2N-CH-COO^- \\   \\ CH_2 \\   \\ COO^- \end{array}$	أو	$\begin{array}{c} H_2N-CH-COO^- \\   \\ CH_2 \\   \\ COOH \end{array}$	الحمض الأميني ذو الجذر: R2		الحمض الأميني ذو الجذر: R1							
		$\begin{array}{c} ^-H_3N-CH-COO^- \\   \\ CH_2 \\   \\ SH \end{array}$	أو	$\begin{array}{c} H_2N-CH-COO^- \\   \\ CH_2 \\   \\ COO^- \end{array}$	أو	$\begin{array}{c} H_2N-CH-COO^- \\   \\ CH_2 \\   \\ COOH \end{array}$												
الحمض الأميني ذو الجذر: R2		الحمض الأميني ذو الجذر: R1																
1	1	<p>ج . كتابة الصيغة الكيميائية لرباعي الببتيد الذي جذورأحماضه الأمينية (R2-R1-R3-R4) :</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td><math>H_2N-CH-CO-NH-CH-CO-NH-CH-CO-NH-CH-COOH</math></td> </tr> <tr> <td><math>\begin{array}{cccc}   &amp;   &amp; (CH_2)_4 &amp; (CH_2)_3 \\   &amp;   &amp;   &amp;   \\ CH_2 &amp; CH_2 &amp; NH_2 &amp; NH \\   &amp;   &amp; &amp;   \\ SH &amp; COOH &amp; &amp; C=NH \\ &amp; &amp; &amp;   \\ &amp; &amp; &amp; NH_2 \end{array}</math></td> </tr> </table>		$H_2N-CH-CO-NH-CH-CO-NH-CH-CO-NH-CH-COOH$	$\begin{array}{cccc}   &   & (CH_2)_4 & (CH_2)_3 \\   &   &   &   \\ CH_2 & CH_2 & NH_2 & NH \\   &   & &   \\ SH & COOH & & C=NH \\ & & &   \\ & & & NH_2 \end{array}$													
		$H_2N-CH-CO-NH-CH-CO-NH-CH-CO-NH-CH-COOH$																
$\begin{array}{cccc}   &   & (CH_2)_4 & (CH_2)_3 \\   &   &   &   \\ CH_2 & CH_2 & NH_2 & NH \\   &   & &   \\ SH & COOH & & C=NH \\ & & &   \\ & & & NH_2 \end{array}$																		
1.5	4×0.25	<p>د. عدد أنواع رباعي الببتيد بتكرار الحمض الأميني : <math>4^4 = 256</math></p> <p>عدد أنواع رباعي الببتيد بدون تكرار الحمض الأميني : <math>4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24</math></p>																
	0.5	<p>. الإستنتاج : تنوع البروتين مرتبط بعدد و نوع وترتيب الأحماض الأمينية .</p>																

0.25	0.25	2. أ. التعرف على مستوى البنية الممثلة في الوثيقة ( ج ) : بنية ثنائية.
1	4× 0.25	ب . إستنتاج أنواع هذه الروابط ( A ، B ) : A : رابطة كبريتية ، B : رابطة شاردية . اقتراح نوع آخر من الروابط : رابطة تجاذب الجذور الكارهة للماء ، رابطة هيدروجينية
0.25	0.25	ج . أهمية هذه الروابط : تحافظ على تماسك و إستقرار البنية .
1	4×0.25	3. أ. تحليل الوثيقة : <u>التجربة الأولى</u> المرحلة الأولى : . بإضافة بيتا مركبتو إيثانول و اليوريا ، تكسرت الجسور الكبريتية و زال الإنطواء الطبيعي و بالتالي فقد البروتين بنيته الفراغية الوظيفية . المرحلة الثانية : بإزالة المادتين ، إستعاد البروتين بنيته الفراغية الطبيعية حيث تشكلت الجسور الكبريتية في مواقعها الصحيحة . <u>التجربة الثانية</u> المرحلة الأولى : نفس النتيجة المرحلة الثانية : بإزالة بيتا مركبتو إيثانول و بقاء اليوريا حدث إنطواء غير طبيعي للبروتين و تشكلت الجسور الكبريتية في غير مواقعها الصحيحة و بذلك البروتين إكتسب بنية فراغية غير وظيفية .
0.5	2×0.25	ب . تتوقف البنية الفراغية الوظيفية للبروتين على مايلي : <u>وفق عدد ونوع وترتيب الأحماض الأمينية للسلسلة البروتينية ، يكتسب البروتين بنية فراغية وظيفية في الوسط الملائم ، حيث تنشأ الروابط في مواقعها الصحيحة .</u>

		التمرين الثاني : (10 نقاط )
		<b>1- أ- البيانات المرقمة :</b>
1,5	6×0.25	1 . طبقة فوسفودهنية مضاعفة ، 2 . بروتين سطحي داخلي 3 . بروتين ضمني ، 4 . غليكوبروتين ، 5 . غليكوليبيد 6 . بروتين سطحي خارجي
1,25	0.75 0.5	<b>ب - الوصف :</b> طبقة فوسفو دهنية مضاعفة ، يتخللها بروتينات بأحجام و أشكال و أنواع مختلفة ، وهي متباينة التوضع ج- تعلق تسمية النموذج بالفوسفسائي المائع -تنوع المكونات الغشائية واختلاف طبيعتها الكيميائية وأشكالها التي تمتاز بالحركة وعدم الاستقرار.
1,25	0.5 0.75	<b>د- تحديد الجزيئات الكيميائية المميزة للذات :</b> غليكو بروتين ( بروتين سكري ) . - التجربة المؤكدة : . نزع خلايا لمفاوية من طحال فأر و معالجتها بإنزيم غليكو سيداز الذي يخرب البروتينات السكرية الغشائية . إعادة حقن الخلية المعالجة في الفأر . . البلاعم تبتلع الخلية المعالجة .
1.5	0.75 0.75	<b>2 - أ - التفسير - - الوسط أ :</b> نسبة التيميدين المشع في الوسط قصوى و ثابتة بنسبة 100 % ، لأنها لم تستعمل، لعدم حدوث التضاعف الخلوي ( التكاثر ) للخلايا المناعية للشخص المستقبل و ذلك لوجود توافق نسيجي بين CMH المستقبل و المعطي . <b>الوسط ب :</b> قبل اليوم الأول : نسبة التيميدين المشع في الوسط قصوى ، بنسبة 100 % ما بين اليوم الأول و السابع : تناقص تدريجي لنسبة التيميدين المشع في الوسط ، لإستعمالها في تضاعف الخلايا المناعية و ذلك لحدوث إستجابة مناعية إتجاه خلايا الشخص المعطي لغياب التوافق النسيجي .
0.75	0.75	<b>ب . دور البنية في تحديد الهوية البيولوجية:</b> أغشية الخلايا تحتوي على جزيئات كيميائية ذات طبيعة غليكو بروتين محددة وراثيا و تمثل الهوية البيولوجية للفرد و تتمثل في نظام CMH ( معقد التوافق النسيجي الرئيسي )
1.25	0.5 0.75	<b>3 . أ . تعلق النتائج المحصل عليها :</b> حدث إرتصاص لكريات الدم الحمراء للشخص (ص) نتيجة إرتباط الأجسام المضادة لمصل الشخص (س) بمحددات كريات الدم الحمراء مشكلة معقد مناعي . <b>الرسم :</b> رسم تخطيطي يمثل الإرتصاص : الرسم 0.25 . البيانات : 0.5
1	0.5 0.5	<b>ب . زمرة الشخص (س) : B أو O</b> <b>التعليل :</b> لإحتواء مصل دم الزمرة B و الزمرة O على الأجسام المضادة ضد A ( Anti A ) .
1,5	0.75 0.75	<b>4 . الذات :</b> مجموع الجزيئات الغشائية المحددة وراثيا و تمثل الهوية البيولوجية للفرد حيث تحضى بتسامح مناعي . <b>اللاذات :</b> هي مجموع الجزيئات و الأجسام الغريبة عن العضوية و القادرة على إثارة إستجابة مناعية .

العلامة		عناصر الإجابة	(الموضوع الثاني)
مجموع	مجزأة		

		<b>التمرين الأول : 10 نقاط</b>
1	4x0.25	1. أ. أسماء البيانات المرقمة : 1. حمض أميني ، 2. ARNt ، 3. تحت الوحدة الكبرى للريبوزوم ، 4. تحت الوحدة الصغرى للريبوزوم ، 5. رامزة مضادة ، 6. ARNm ، 7. رامزة إنطلاق ، 8. رامزة توقف .
0.5	2x0.25	ب. الظاهرة : الترجمة . مقرها في الخلية : الهيولى
1.25	0.5 0.25 0.5	ج. وصف مراحل تنشيط الحمض الأميني : المرحلة 1 : توفر عناصر تشكيل المعقد وهي : إنزيم التنشيط ، ARNt ، حمض أميني ، طاقة ( ATP ) المرحلة 2 : تشكل معقد إنزيم . مادة التفاعل : ترتبط عناصر التفاعل ARNt ، حمض أميني ، ATP بالموقع الفعال للإنزيم ليتشكل معقد إنزيم . مادة التفاعل المرحلة 3 : حدوث التفاعل و تحرير النواتج : يحدث التفاعل بإمالة الـ ATP للحصول على طاقة تستعمل في إرتباط الحمض الأميني بالـ ARNt ثم تحرير النواتج
		2. عدد القواعد الأزوتية للعنصر رقم 6 ( ARNm ) : 18
1.5	2x0.25 4x0.25	. عدد الوحدات البنائية للعنصر ص ( السلسلة الببتيدية ) : 4 التعليل : عدد جزيئات الـ ARNt الغير حاملة للحمض الأميني في الشكل ( ب ) : 5 ي التي ساهمت في تركيب السلسلة الببتيدية نتيجة تكامل رامزتها المضادة مع رامزات الـ ARNm خلال عملية الترجمة . وفق ذلك : $15 = 3 \times 5$ نضيف ثلاث قواعد لرامزة التوقف $18 = 3 + 15$ . عدد الرامزات المعبرة يوافق 5 أحماض أمينية و بحذف الحمض الأميني البادئ ( Met ) يصبح العدد = 4 . 3. أ . مرحلة تشكل المعقد : مرحلة الإنطلاق .
0.25	0.25	ب. الرسم التخطيطي :
2	1 1 0.25	
		4. أ. النشاط الخلوي : الإستنساخ ( أو الإستنساخ المتعدد ) . أهميته :

1	2x0.25 0.25	<p>تركيب جزيئات الـ ARNm التي تنقل المعلومة الوراثية من النواة إلى الهيولى لتكوين بروتينات وفق الرسالة الوراثية . بواسطة عدة إنزيمات ARNm بوليميراز تستنسخ مورثة واحدة في آن واحد مما يسرع عملية الإستنساخ .</p>										
1	4x0.25	<p><b>ب .</b></p> <table border="1"> <tr> <td>العنصر 1 : الـ ADN</td> <td>العنصر 2 : الـ ARNm</td> </tr> <tr> <td>حمض نووي ربي منقوص الأكسجين (يتكون من نكليوتيدات ريبية منقوصة الأكسجين)</td> <td>حمض نووي ربي ( نكليوتيدات ريبية )</td> </tr> <tr> <td>يتكون من سلسلتين</td> <td>سلسلة واحدة</td> </tr> <tr> <td>القواعد الأزوتية : G ، C ، T ، A</td> <td>G ، C ، U ، A</td> </tr> <tr> <td>سكر ريبوز منقوص الأكسجين D</td> <td>سكر ريبوز R</td> </tr> </table> <p>يذكر الممتحن 4 إختلافات و تقبل إختلافات أخرى</p>	العنصر 1 : الـ ADN	العنصر 2 : الـ ARNm	حمض نووي ربي منقوص الأكسجين (يتكون من نكليوتيدات ريبية منقوصة الأكسجين)	حمض نووي ربي ( نكليوتيدات ريبية )	يتكون من سلسلتين	سلسلة واحدة	القواعد الأزوتية : G ، C ، T ، A	G ، C ، U ، A	سكر ريبوز منقوص الأكسجين D	سكر ريبوز R
العنصر 1 : الـ ADN	العنصر 2 : الـ ARNm											
حمض نووي ربي منقوص الأكسجين (يتكون من نكليوتيدات ريبية منقوصة الأكسجين)	حمض نووي ربي ( نكليوتيدات ريبية )											
يتكون من سلسلتين	سلسلة واحدة											
القواعد الأزوتية : G ، C ، T ، A	G ، C ، U ، A											
سكر ريبوز منقوص الأكسجين D	سكر ريبوز R											
1.5	6x0.25	<p><b>ج . النص العلمي :</b></p> <p>عملية الإستنساخ تحدث على مستوى النواة بتوفر الشروط اللازمة : ARNm ، نيوكليوتيدات ريبية إنزيمات ARNm بوليميراز ....</p> <p>تمر عملية الإستنساخ بثلاث خطوات : الإنطلاق ، الإستطالة ، النهاية</p> <p>الإنطلاق : يرتبط إنزيم ARNm بوليميراز بمنطقة بداية المورثة و يقوم بفتح سلسلتي الـ ADN بعد كسر الروابط الهيدروجينية ثم قراءة تتابع القواعد الأزوتية على إحدى سلسلتي الـ ADN وربط النيوكليوتيدات الموافقة لها لتكوين سلسلة من ARN .</p> <p>الإستطالة : ينتقل الإنزيم على طول سلسلة الـ ADN لتستمر القراءة بنفس الآلية و تتناول سلسلة الـ ARNm</p> <p>النهاية : عند وصول الإنزيم إلى نهاية المورثة تتوقف إستطالة الـ ARNm الذي ينفصل عن الـ ADN و ينفصل الإنزيم و تلتحم سلسلتي الـ ADN .</p>										

العلامة	عناصر الإجابة
مجموع	مجزأة

0.5	2x0.25	<p>التمرين الثاني : 10 نقاط</p> <p>1. أ. مثال لكل حالة : جسم غريب : بكتريا أو فيروس ..... ذاتيا تعرض للتغيير : الخلية السرطانية .</p>
1	4x0.25	<p>ب. أسماء البروتينات الغشائية التي تمكن الجسم من التعرف على ما هو ذاتي و ما هو غير ذاتي :          بروتين CMH I ( HLA I عند الإنسان ) ، بروتين CMH II ( HLA II عند الإنسان )          المستقبل الغشائي BCR للخلية LB ، المستقبل الغشائي TCR للخلية LT4 و LT8</p>
2	0.5+0.5	<p>2. أ. الرسم التخطيطي :</p> <p>البيانات المطلوبة : مولد ضد ، فجوة بلع ، ليزوزوم ( جسيم حال أولي ) ، فجوة هضم ( جسيم حال ثانوي ) ، فضلات ( أو إطراح ) ، شبكة هيولية محبة ( أو الترجمة ) ، HLA II ، بيتيد مستضدي</p>
1.5	2x0.25 4x0.25	<p>ب. وصف أحداث الوسط 2 :</p> <p>الخلية للمفاوية LT4 تتعرف تعرفا مزدوجا بواسطة مستقبلها الغشائي TCR على معقد بيتيد مستضدي . HLA II</p> <p>تصبح LT4 المنتقاة حاملة لمستقبلات غشائية خاصة بالمواد الكيميائية المنشطة .</p> <p>تفرز البالعة الكبيرة الأنتروكين IL1 لتحفيز و تنشيط LT4 المنتقاة .</p> <p>تفرز الخلية LT4 الأنتروكينات ( IL2 ) التي تنشيط LT4 المنتقاة .</p> <p>نتيجة الإنتقاء و التنشيط تتكاثر الخلايا للمفاوية LT4 و تمايز إلى LTh المفرزة للأنتروكينات .</p> <p>ج. التفسير :</p> <p>الوسط 3: عدم إنتاج الأجسام المضادة : . لغياب المستضد</p> <p>الأنتروكينات للسائل الطافي لا تؤثر في خلية لمفاوية غير منتقاة ( ليست متحسسة )</p>

1.5	6x0.25	<p><b>الوسط 4:</b> إنتاج أجسام مضادة بكمية عادية.</p> <p>الخلايا LB تتعرف بواسطة مستقبلها الغشائي BCR على محدد مولد الضد.</p> <p>تصبح الخلايا LB حاملة على سطح غشائها مستقبلات غشائية التي تستقبل الأنتروكينات للسائل الطافي.</p> <p>نتيجة الإنتقاء و التنشيط تتكاثر و تتمايز الخلايا للمفاوية LB إلى خلايا بلازمية منتجة للأجسام المضادة .</p> <p><b>الوسط 5:</b> إنتاج قليل للأجسام المضادة</p> <p>لعدم حدوث التنشيط نتيجة غياب الأنتروكينات .</p>
0.5	2x0.25	<p><b>د. المعلومات المستخلصة :</b></p> <p>الإستجابة المناعية النوعية الخلطية بواسطة الخلايا للمفاوية LB تتطلب تعاوننا مناعيا بواسطة مواد كيميائية و يتحقق ذلك في وجود البالعة الكبيرة و الخلايا للمفاوية LT4.</p>
1	4x0.25	<p><b>3. أ. التفسير :</b></p> <p>فيروس يتثبت بواسطة جزيئة gp120 على الخلايا التي تحتوي مستقبلات CD4</p> <p>نسبة الخلايا للمفاوية LB مرتفعة و ثابتة لأن فيروس VIH لا يستهدف هذه الخلايا لأنها لا تحتوي على غشائها المؤشر CD4</p> <p>تناقص تدريجي في نسبة الخلايا LT4 نتيجة موت هذه الخلايا بفعل كثافة الدورة الإنتاجية للفيروس لأنها خلايا مستهدفة لإحتواء سطح غشائها على المؤشر CD4</p>
1	1	<p><b>ب. المشكلة العلمية :</b></p> <p>لماذا سجلنا تناقص في كمية الأجسام المضادة عند الشخص المصاب بالسيدا رغم أن فيروس VIH لا يستهدف الخلايا للمفاوية LB ؟</p>
1	1	<p><b>ج. الحل المقترح :</b></p> <p>تضاف حقن الأنتروكينات: لأن تناقص الخلايا للمفاوية LT4 المستهدفة من قبل فيروس، ينجم عنه تناقص الأنتروكينات المنشطة للخلايا للمفاوية لذلك أصبحت المناعة النوعية الخلطية ضعيفة .</p>