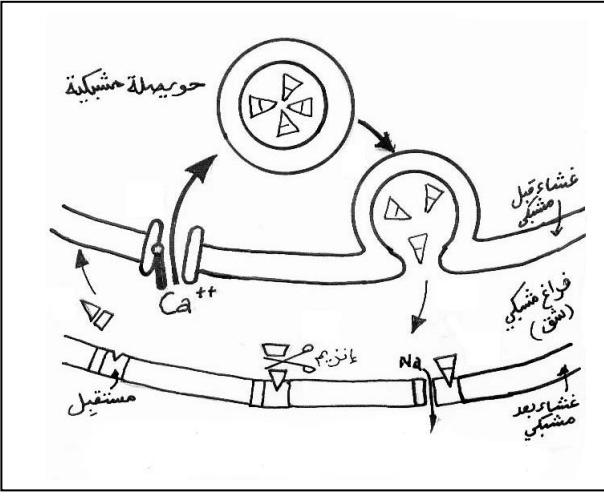
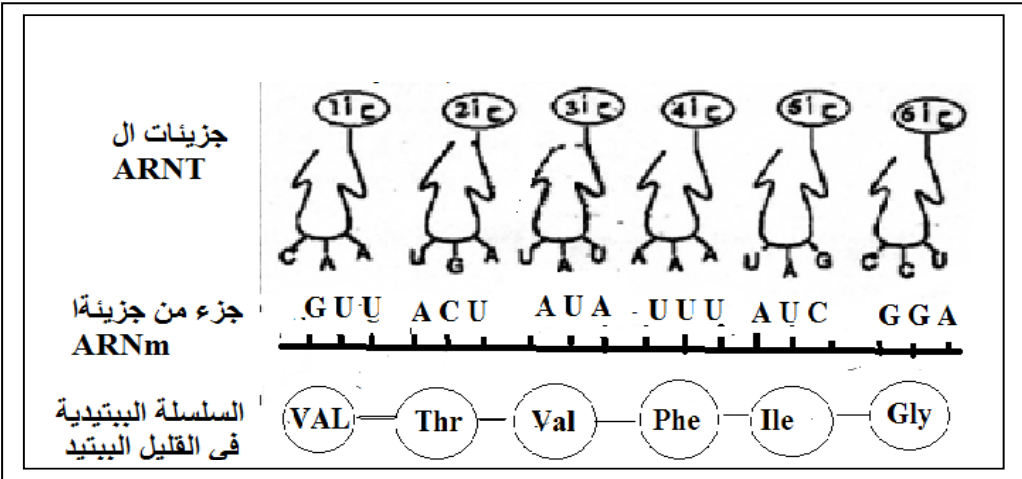


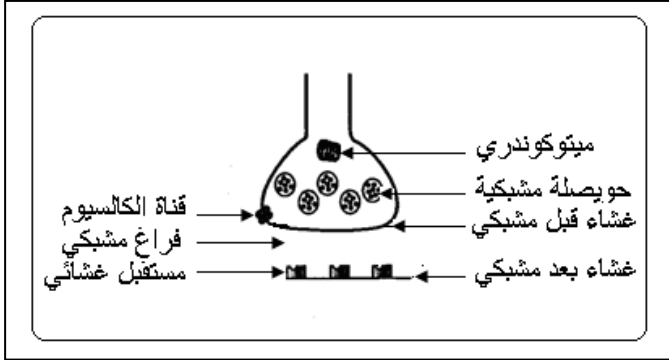
العلامة مجزأة	العلامة مجموع	عناصر الإجابة
2.75	01	الموضوع الأول (20 نقطة)
		التمرين الأول: (06 نقاط)
		<p>تجربة 01:</p> <p>1 - تفسير العلاقة بين فرق الكمون المطبق وتدفق أيونات Ca^{++}:</p> <p>الكمون المطبق على الخلية قبل مشبكية يؤدي الى فتح قنوات شوارد الكالسيوم Ca^{++} فتدخل الى الخلية قبل مشبكية فتتسبب في تنشيط اطراح الحويصلات المشبكية المحتوية على المبلغ الكيميائي .</p> <p>مرور وتثبت المبلغ الكيميائي على غشاء الوحدة بعد مشبكية يسمح بإحداث زوال في استقطابه ومنه توليد سيالة عصبية في الوحدة بعد مشبكية .</p> <p>الكمون المطبق على الوحدة قبل مشبكية يتحكم في تدفق شوارد Ca^{++} وهذا الأخير يتحكم في تركيز المبلغ الكيميائي الذي يتحكم بدوره في كمون الغشاء بعد مشبكي .</p>
0.75	0.75	2 - الاستنتاج: تحرر المبلغ الكيميائي في الشق المشبكي مرتبط بوجود شوارد Ca^{++} .
	01	<p>3- توضيح أن انتقال الرسالة العصبية عبر المشابك يمر بتفسيرين كهربائيين بينهما تفسير كيميائي:</p> <p>تحقيق مرور الرسالة العصبية عبر المشابك ينجز من خلال تفسير كمونات عمل تصل الى النهاية العصبية فتتسبب في إدخال لتركيز معين لشوارد Ca^{++} يسمح باطراح تركيز محدد (تفسير) من المبلغ الكيميائي ليتثبت على الغشاء بعد مشبكي فيؤدي الى توليد رسالة عصبية توافق تفسير تركيز المبلغ الكيميائي .</p>
	0.75	تجربة 02:
		1 - التعرف على بيانات الوثيقة 01 :
		1- هيولى شفاة للخلية قبل مشبكية . ، 2 - حويصلات مشبكية ، 3- شق مشبكي ، هيولى الخلية بعد مشبكية
	0.75	<p>2 - اقتراح فرضية لتفسير كيف أن تركيز المبلغ الكيميائي يتغير في الشق المشبكي:</p> <p>زيادة تركيز المبلغ الكيميائي بالشق المشبكي سببه زيادة عدد الحويصلات المشبكية المنفجرة حسب الرسالة العصبية.</p>
	0.75	<p>3 - الاستنتاج: من الدراسة المقارنة للمظهرين (أ ، ب) فيما يخص عمل الاتصال العصبي العضلي</p> <p>من خلال المقارنة السيالة العصبية المتوجهة نحو العضلة تمر عبر الشق المشبكي ويرافق ذلك تناقص في عدد الحويصلات المشبكية التي من خلالها يتم تحرير المبلغ الكيميائي المسؤول على</p>

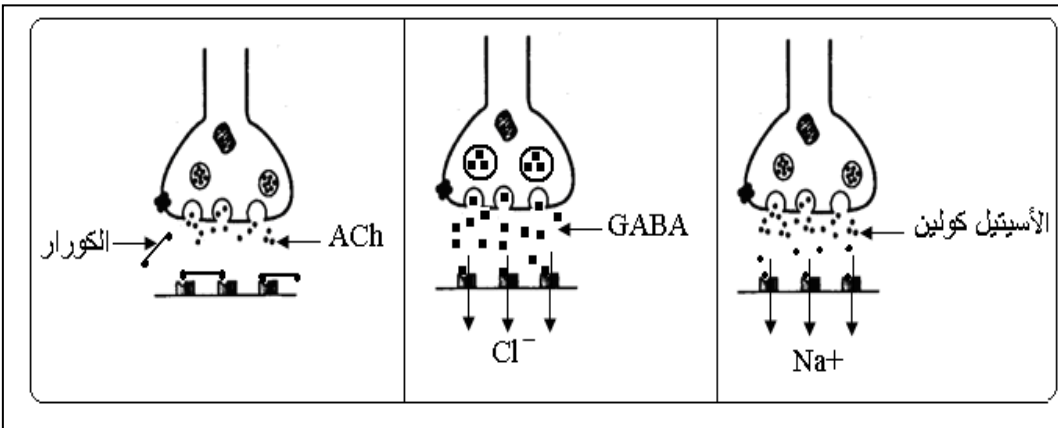
3.25	01	<p>تنبيه الوحدة بعد مشبكية .</p> <p>- أنجاز رسم تفسيري وظيفي يوضح كيف تعبر الرسائل العصبية الشق المشبكي:4</p> 
		06.00
1	1	<p>التمرين الثاني: (06 نقاط)</p> <p>1- كتابة بيانات العناصر من 1 إلى 11 :</p> <p>1- غشاء هيولي ، 2- حويصل إفرازي . ، 3- هيولى ، 4- شبكة هيولية فعالة ، 5- ميتوكوندري ، 6- جهاز كولجي ، 7- ريبوزومات حرة ، 8- ثقب نووي ، 9- غلاف نووي ، 10- بلازما نووية ، 11- فجوة</p>
		<p>2-</p> <p>أ - تفسير استمرارية الحياة بوجود العنصر 9: تحتوي النواة المعلومات الوراثية وتتحكم في سائر النشاطات الحيوية عن طريق بناء مثلاً إنزيمات لها علاقة إما بالتجديد والترميم أو البناء داخل الخلية</p> <p>ب - اللوسين و علاقته بتحديد بناء البروتين مع التعليل</p> <p>- يمثل اللوسين حمض أميني وهو الوحدة البنائية للبروتينات .</p> <p>- نعم له علاقة بتحديد البناء للبروتين.</p> <p>- التعليل : تغير اللوسين (النوع) أو ترتيبه أو غيابه يؤدي الى تغيير من بيئة البروتين فيعيق وظيفة البروتين.</p> <p>تابع لـ (ب) تحليل منحنيات الوثيقة :</p> <p>0 - 5: يأخذ الإشعاع أكبر قيمة عند الشبكة الهيولية الفعالة ويبدأ في النزول يقابله ارتفاع الإشعاع في جهاز كولجي .</p> <p>5 - 10 : يتناقص الإشعاع للشبكة الهيولية الفعالة ليأخذ الإشعاع أكبر قيمة له ثم يبدأ في التناقص.</p> <p>10 - 20 : يأخذ الإشعاع قيم صغرى يقابله ظهور وتزايد للإشعاع في حويصلات الإفراز .</p> <p>بعد 20 : يأخذ الإشعاع أقل قيم للشبكة الهيولية الفعالة وجهاز كولجي في حين يستمر تزايد الإشعاع على مستوى حويصلات الإشعاع .</p>

	0.75	<p>تابع لـ (ب) -وظائف العضيات التي مر بها الإشعاع :</p> <p>* الشبكة الهيولية الفعالة: مقر تركيب البروتين.</p> <p>* جهاز كولجي: التخزين والنضج .</p> <p>* حويصلات الإفراز: التصدير (النقل) الى خارج الخلية</p>
	0.75	<p>3-</p> <p>1- علاقة الطفرة بمرض الأنيميا المنجلية: الأنيميا المنجلية تغير في مظهر كريات الدم الحمراء وهذا ناتج عن تغير أصاب الهيموغلوبين وخص السلاسل بيتا فانعكس ذلك على مظهر الكرية الحمراء ومنه تغير مظهر الكريات له علاقة بالطفرة التي غيرت أحد الأحماض الأمينية للسلسلة بيتا للهيموغلوبين .</p>
1.75	0.5	<p>2- لا يتعلق الأمر فقط ببنية البروتين .</p> <p>التعليل: الخلل الذي حدث يخص كذلك المادة الوراثية ADN وكذلك الشفرة الوراثية ARN_m</p>
	0.5	<p>3- اقتراح حلا لتجاوز خلل بنية البروتين : (يترك المجال للتلميذ في وضع اقتراحات ..)</p> <p>* بما أن الأمر يتعلق ببنية الهيموغلوبين يمكن تصنيعه خارج العضوية وحقنه داخل الكريات الحمراء</p> <p>* التفكير في تصليح الخلل على مستوى المورثة أو على مستوى ARN_m</p> <p>* ممكن زراعة نخاع العظمي سليم يراعى التوافق .</p>
06.00		
0.5	0.5	<p>التمرين الثالث: (08 نقاط)</p> <p>أ/ - تمثل اللمفاويات 0,01% من مجموع اللمفاويات التي تم تثبيتها في الوسط الليمفاويان النوعية المحسنة ضد Ag_1</p>
02	02	<p>ب/</p> <p>1 - تفسير النتائج المحصل عليها في كل وسط من هذه الأوساط الثلاثة :</p> <p>في الوسط 1: وضع الليمفاويات النوعية لـ Ag_1 المحسنة سابقا ، أي المشكلة لمستقبلات الأنترلوكينات مع مولد ضد Ag_1 ، وفي وجود الأنترلوكينات يؤدي الى تنشيطها فتتكاثر و تتمايز من LB_p الى LB_m ومنه نفس تكاثر الخلايا .</p> <p>في الوسط 2: بما أن الليمفاويات محسنة ضد Ag_1 فان وجود مولد ضد Ag_2 لا يؤدي الى تنشيطها رغم وجود الأنترلوكينات بسبب غياب مستقبلات الأنترلوكينات ومنه لا تنتشط ولا تتكاثر وهذا ما نفسر به عدم تكاثر الخلايا الليمفاوية في الوسط 2 .</p> <p>في الوسط 3: بما أن الليمفاويات محسنة ضد Ag_1 فان وجود مولد ضد Ag_3 لا يؤدي الى تنشيطها رغم وجود الأنترلوكينات بسبب غياب مستقبلات الأنترلوكينات ومنه لا تنتشط ولا تتكاثر وهذا ما نفسر به عدم تكاثر الخلايا الليمفاوية في الوسط 3 .</p>
		2-

3.25	0.75	1- <u>الأسماء المقابلة لحروف الشكل 1 :</u> a: أجسام مضادة نوعية ضد Ag_1 ، b: معقد مناعي ، c: جزيئات مولد الضد Ag_1
		2- أ. <u>الأسماء لأرقام الشكل 2 :</u> 1- جزء متغير حسب مولد الضد للجسم المضاد ، 2- جزء ثابت ، 3- موقع فعال (موقع الارتباط لمولد الضد).
		2- ب. <u>يدل تواجد الجزيئات المشار إليها بالحرف a في الوسط 1 والتي تمثل الأجسام المضادة على حدوث استجابة مناعية ذات وساطة خلطية موجهة ضد مولد الضد Ag_1</u>
	0.5	2- ج. <u>1- تسمية الظاهرة و أعطاء أسماء المراحل 1 ، 2 و 3 :</u> الظاهرة هي الاقتناص الخلوي (البلعمة) <u>المراحل:</u> 1- الإحاطة بتشكيل أرجل كاذبة 2- الهضم بتدخل الجسيمات الحالة (الليزوزومات). 3- الإطارح توجه ما تبقى من الهضم نحو خارج الخلية .
	0.75	2- <u>مختلف مراحل الاستجابة المناعية المدروسة :</u> <u>مرحلة التحسيس:</u> بدخول مولد الضد يرتبط بالمستقبلات الغشائية BCR مؤديا الى تشكيل مستقبلات الأنترلوكينات. من جهة أخرى تتدخل الماكروفاجيات بابتلاع مولد الضد وتقديم محدد ه للخلايا الليمفاوية المساعدة فتتنشط مفرزة الانترلوكين 2 .
2.25	2.25	<u>مرحلة التنشيط والتكاثر والتمايز:</u> بوجود مولد الضد والليمفاويات المحسنة و الأنترلوكينات تتكاثر الخلايا الليمفاوية ومن ثم تتمايز الى خلايا منتجة و مفرزة للأجسام المضادة (الخلايا البلازمية) وخلايا ذاكرة . <u>مرحلة القتل :</u> تتوجه الأجسام المضادة عبر سوائل الجسم (الدم) نحو مولدات الضد التي حفزت تكوينها فتشكل معقدات مناعية تعطل نشاط مولد الضد أو تعدل من سميته وفي الأخير تتدخل البالعات في إقصاء وهضم المعقدات المناعية .
08.00		

عناصر الإجابة		العلامة	مجموع
مجزأة		مجموع	
الموضوع الثاني (20 نقطة)			
التمرين الأول: (06.5 نقاط)			
1.5	0.5	I - 1 - أ) قاموس الشيفرة الوراثية يخص ال ADN لوجود القاعدة الازوتية T.	
		ب) تحديد الرمازات و الأحماض الامينية الموافقة لها :	
		الموقع 4:ص	الموقع 3:ع
		الموقع 2:س	الموقع 1:س
	1	GAA	GAA
		Glu	Glu
		ACT	Thr
		الرامزة	الحمض الاميني
1.5	0.25	(2)	
		a. يمثل الشكل جزيئة من ال ARNt .	
	0.75	b. البيانات : 1: حمض آميني	
		2: موقع تثبيت الحمض الأميني	
		3: مضاد الرامزة	
	0.5	c. الخصوصيات البنيوية لARNt :	
		يتكون من سلسلة واحدة من متعدد النوكليوتيدات مطوية في بعض المناطق لتشكيل عقد ،	
		تماسكها يؤمن من طرف الروابط الهيدروجينية الناشئة بين القواعد الآزوتية المتممة، تتميز	
		بموقع تثبيت الحمض الأميني ومضاد الرامزة المميزة لحمض أميني معين.	
1	1	أ) استخراج القليل الببتيد الموافق للجزيئات ARNT	
			
1	1	II - 1) تحديد ال PHi (المتعادل كهربائيا) للحمضين س و ع : س: Phi= 10.76 ع: Phi= 3.08	
0.5	0.5	2) تحديد ما يمثلته س و ع الشكل 01 في وسط PH=3.08 الشكل 02 في وسط PH=10.76	
1	0.5	- ع) يمثل Glu لان هذا الأخير ينتمي إلى الأحماض الأمينية الحمضية يحتوي وظيفة كربوكسيلية حمضية إضافية في الجذر الالكيلي علاوة عن الوظيفة المحمولة على C ^α و في PH=3.08 لم يهجر بينما في الوسط القاعدي سلك سلوك حمض بفقدانه للبروتون وشحنته (-)	

	0.5	- (س) يمثل Arg لأن هذا الأخير ينتمي الى الأحماض الامينية القاعدية يحتوي على وظيفة أمينية إضافية في الجذر الألكيلي علاوة عن الوظيفة المحمولة على Ca وفي $PH=10.76$ لم يهجر على ورقة الفصل بينما في الوسط الحمضي سلكت سلوك قاعدة باكتسابها لبروتون و بالتالي أصبحت شحنتها موجبة (كثيون).
التمرين الثاني: (07 نقاط)		
1	0.25	1- استخراج نفاذية الغشاء لـ K^+, Na^+ خلال كمون العمل: * خلال زوال الاستقطاب: ترتفع نفاذية الليف العصبي لأيونات Na^+ (دخول أيونات الصوديوم) بسرعة وبكمية كبيرة نتيجة انفتاح قنوات الصوديوم الفولطية.
	0.25	* خلال عودة الاستقطاب: ترتفع نفاذية الليف العصبي لأيونات K^+ (خروج أيونات البوتاسيوم) نتيجة انفتاح القنوات الفولطية الخاصة بالبوتاسيوم و لكن بوتيرة بطيئة وضعيفة مقارنة بنفاذية أيونات الصوديوم.
	0.25	* الفرط في الاستقطاب: يستمر خروج شوارد البوتاسيوم بسبب تأخر انغلاق القنوات الفولطية الخاصة به
	0.25	* عودة كمون الراحة: يستعيد الليف العصبي التراكيز الأصلية لأيونات K^+ و Na^+ نتيجة نشاط مضخة K^+/Na^+ .
0.5	0.25	2- * تأثير مادة (TDT) : تمنع دخول أيونات الصوديوم للليف العصبي وذلك بتنشيط القنوات الفولطية لـ Na^+ دون التأثير على خروج أيونات البوتاسيوم.
	0.25	* تأثير مادة (TEA) : تمنع خروج أيونات البوتاسيوم من الليف العصبي بتنشيط القنوات الفولطية لـ K^+ دون التأثير على دخول أيونات الصوديوم.
0.5	0.5	ب- 1- الرسم : 
1.75	0.5 + 1.25	ب- 2- * ترتيب الأشكال حسب تسلسلها الزمني: 2 ، 3 ، 1 ، 5 ثم 4 .
		الشكل
		2 بنية المشبك قبل وصول السيالة العصبية.
		3 وصول السيالة العصبية إلى النهاية المحورية يؤدي إلى انفتاح قنوات الكالسيوم المرتبطة بالفولطية والموجودة على مستوى الغشاء قبل مشبكي وبالتالي دخول شوارد الكالسيوم حسب تدرج تركيزها من الوسط الخارجي إلى داخل النهاية المحورية.
		1 ارتفاع تركيز شوارد الكالسيوم في النهاية المحورية، يحفز اندماج الحويصلات المشبكية بالغشاء قبل مشبكي وتحرير الوسيط العصبي (الأسيتيل كولين).
		يتثبت الوسيط العصبي على مستقبلات غشائية خاصة مدمجة في الغشاء بعد مشبكي ، فتتفتح قنوات الصوديوم المبوبة كيميائيا وبالتالي نفاذية

		<p>5 أيونات الصوديوم مما يؤدي إلى نشوء زوال استقطاب على مستوى الخلية بعد مشبكية.</p>
		<p>4 ينفصل الوسيط العصبي (الأسيتيل كولين) عن المستقبل الغشائي ويفكك بواسطة إنزيم الأسيتيل كولين استراز إلى كولين وحمض الخل. يعاد امتصاص العناصر الناتجة عن تفكك الوسيط العصبي من طرف العصبون قبل مشبكي.</p>
0.75	0.75	<p>ج-1- تقديم عنوان مناسب للتسجيلات المحصل عليها: التسجيل 1 : كمون عمل بعد مشبكي (زوال الاستقطاب). التسجيل 2 : إفراط استقطاب الغشاء بعد مشبكي. التسجيل 3 : كمون راحة .</p>
1.75	0.25	<p>ج-2- تفسير اختلاف النتائج المحصل عليها: يعود اختلاف النتائج المحصل عليها إلى اختلاف تأثير المواد المحقونة في الفراغ المشبكي، حيث:</p>
	0.5	<p>* الأسيتيل كولين: يؤثر على الغشاء بعد مشبكي نتيجة تثبته على مستقبلات غشائية خاصة محدثا انفتاح قنوات الصوديوم وبالتالي دخول شوارد الصوديوم وتولد زوال الاستقطاب.</p>
	0.5	<p>* الـ GABA : يؤثر بدوره على الغشاء بعد مشبكي نتيجة تثبته على مستقبلات غشائية خاصة ، لكنه يحدث انفتاح قنوات الكلور وبالتالي دخول شوارد الكلور محدثة إفراط في الاستقطاب.</p>
	0.5	<p>* الكورار : مادة كيميائية مخدرة لها بنية فراغية تشبه الأسيتيل كولين وبالتالي تحتل المستقبلات الغشائية للأسيتيل كولين المتواجدة على الغشاء بعد مشبكي فتصبح جزيئات الأسيتيل كولين مكبوحة أي ليس لها تأثير.</p>
0.75	0.75	<p>- الرسم التوضيحي :</p> 

التمرين الثالث: (06.5 نقاط)		
0.25	0.25	التجربة (01): 1- تمثل مولد ضد ذو منشأ داخلي.
1.75	0.25 0.5 0.5 0.5	2- التحليل: يمثل المنحني تغير حجم الورم السرطاني بدلالة الزمن بعد حقن THC المجموعة 1: يلاحظ زيادة سرعة لحجم السرطان نتيجة حقن THC المجموعة 2: يلاحظ زيادة بطئية لحجم السرطان النتيجة: تسبب مادة THC في الإصابة بالسرطان.
0.5	0.5	2- الفرضيات: باعتبار أن المناعة ضد السرطان خلوية. *ربما تؤثر THC على إبطال عمل الأنترلوكينات المحفزة لعمل الخلايا التائية *تمنع عمل الخلايا التائية السامة.
0.5	0.25 0.25	التجربة (02): 1- تحديد مصدر دور الأنترلوكينات: تفرز الأنترلوكينات الخلايا للمفاوية المساعدة LTh الناتجة عن تمايز الخلايا التائية LT4 المتخصصة التي يكون تنشيطها محرضا بالتعرف على المستضد . دورها: -تنشيط للمفاويات LT8 و للمفاويات LB و تنشيط نفسها (LT4).
0.5	0.25 0.25	2- نعم تدعم نتائج التجربة (02) الفرضية السابقة: تمنع THC إنتاج الأنترلوكينات و بالتالي تعطل عمل الجهاز المناعي التعليق: في وجود مادة THC يلاحظ قلة إفراز الأنترلوكينات مقارنة بغياب مادة THC.
1	0.5 0.25 0.25	3- أ. كتابة البيانات: 1- تائية سامة 2- خلية سرطانية. ب- الترتيب: الشكل ب ثم الشكل أ التعليق: خلايا الشكل أ سليمة و خلايا الشكل ب مخربة.
1.5	1 0.5	ج- وصف الظاهرة : -تتعرف التائية السامة على الخلايا السرطانية تعرفا مزدوجا بتدخل TCR الذي يتعرف على محدد الخلية السرطانية المعروض بواسطة HLA1 و تتعرف على HLA1 بواسطة CD8 إفراز البرفورين الذي يرتبط بغشاء الخلية السرطانية مكونا ثقوبا تؤدي إلى تخريب الخلايا السرطانية عن طرق صدمة حلولية. الرسم التعارف المزدوج: رسم عمل البرفورين.
0.5	0.5	د - العلاج المقترح: حقن الأنترلوكينات للأشخاص المصابين بالسرطان.