

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية

ثانوية بوعزة جميلة

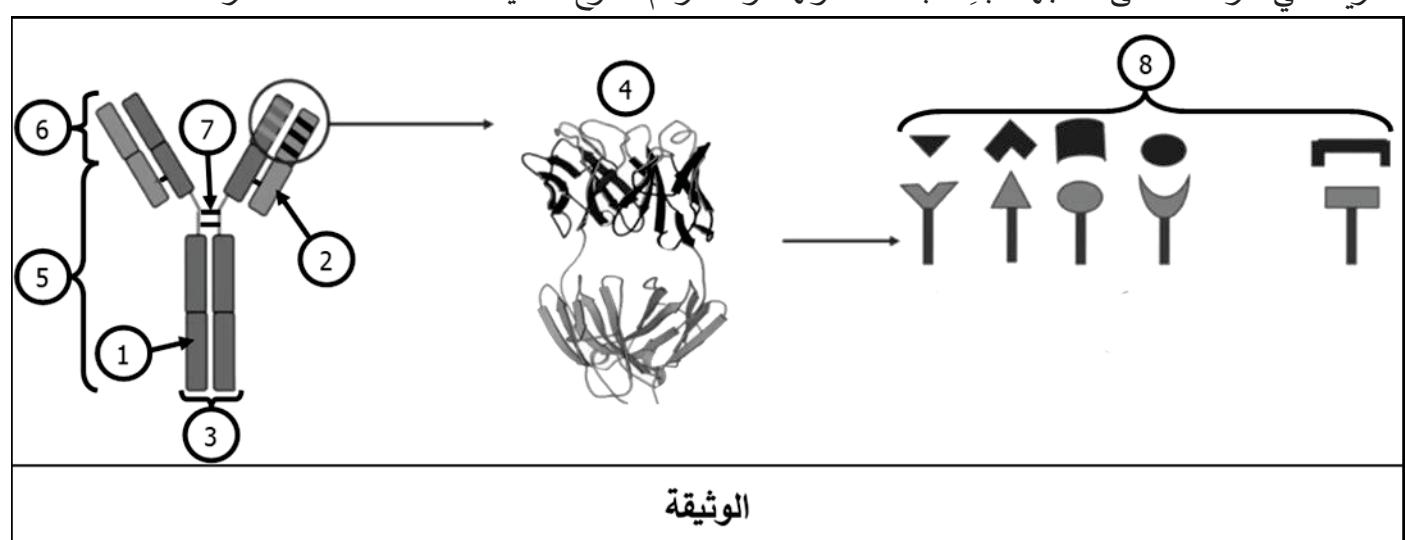
السنة الدراسية: 2022/2021

المدة: 02 ساعة

اختبار الثلاثي الثاني في مادة: علوم الطبيعة والحياة

التمرين الأول (6 نقطة):

أثناء الاستجابة المناعية النوعية، تنتج العضوية جزيئات دفاعية ذات بنية رابعية تشبه الحرف Z تستهدف نوعياً العناصر الغازية التي حَرَّضت على انتاجها مُبْطِلَةً بذلك مفعولها، وذلك رغم التنوع الشديد لمحددات هذه العناصر.



1- تعرّف على البيانات المرقمة من 1 إلى 8.

2- مستعيناً بالوثيقة ومكتسباتك اشرح في نصٍ علميٍّ كيفية انتاج العضوية لأجسام مضادة ترتبط نوعياً مع محددات المستضدات التي حَرَّضت على انتاجها.

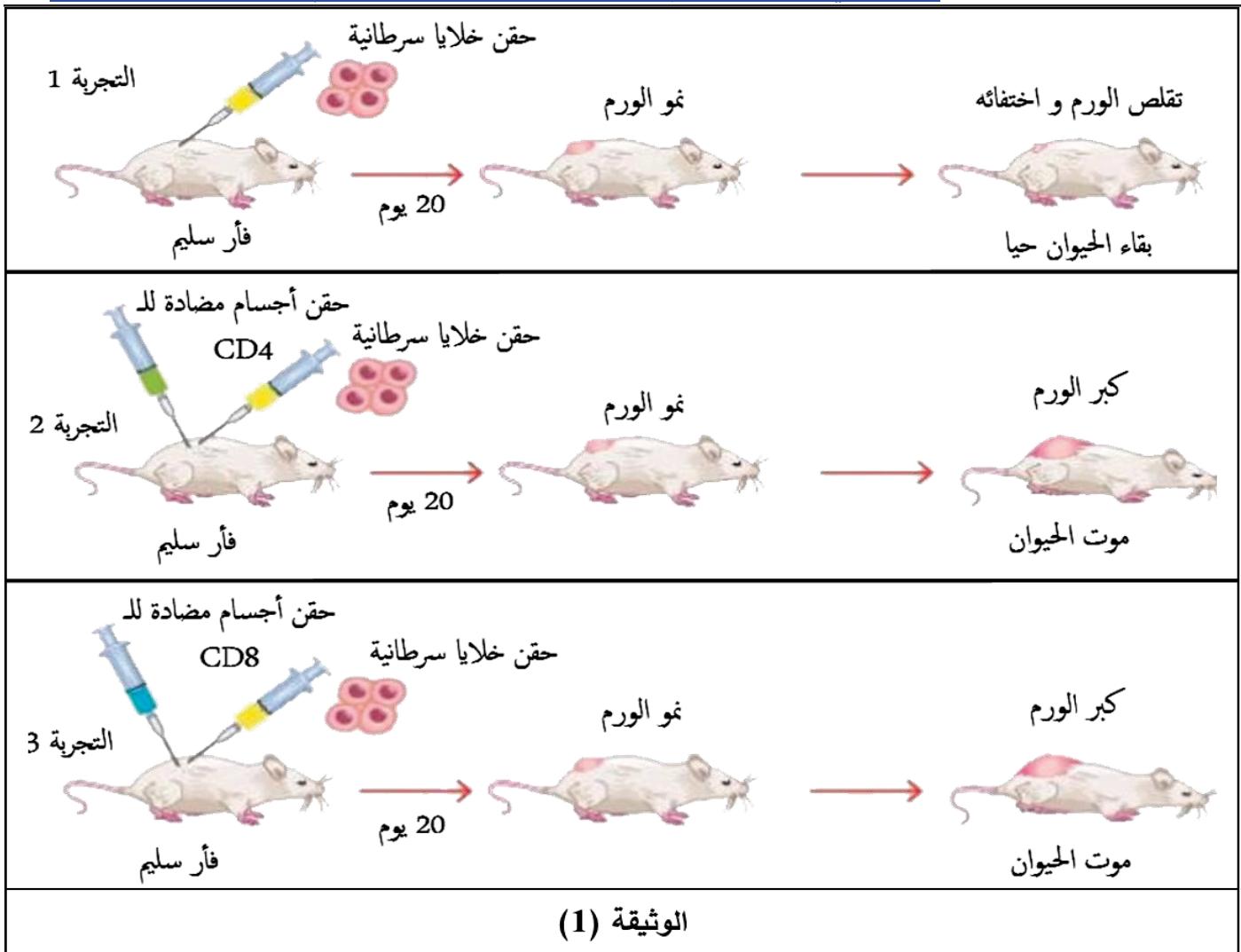
التمرين الثاني (14 نقطة):

تشاء الأورام السرطانية انطلاقاً من خلايا غير عادية تتکاثر بشكل سريع غير مُراقب، مما يُحَقِّر العضوية على الرد المناعي بشكل متخصص لأجل التخلص منها.

مع تطور الورم، تستحدث خلايا آليّاتٍ تَمْنَعُ الخلايا المناعية المتخصصة من تخريبها، فتعجز عنَدَ العضوية عن مقاومة هذه الأورام السرطانية.

الجزء الأول:

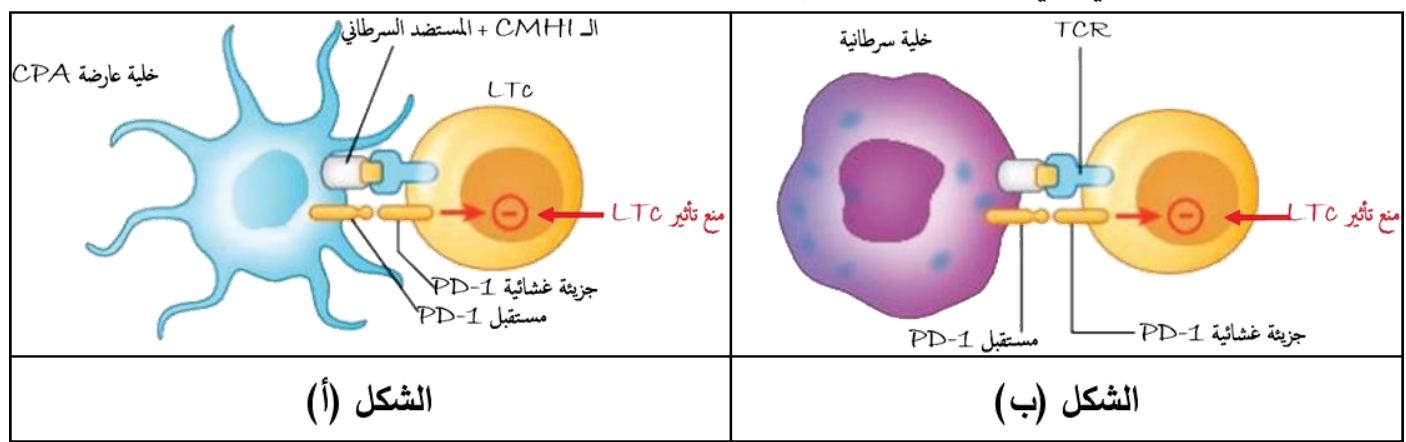
لمعرفة آلية مكافحة العضوية للخلايا السرطانية نقترح عليك التجارب الممثلة في الوثيقة (1).



- باستغلالك للوثيقة (1) ومكتباتك وضح آلية تدخل العضوية في مكافحة الخلايا السرطانية.

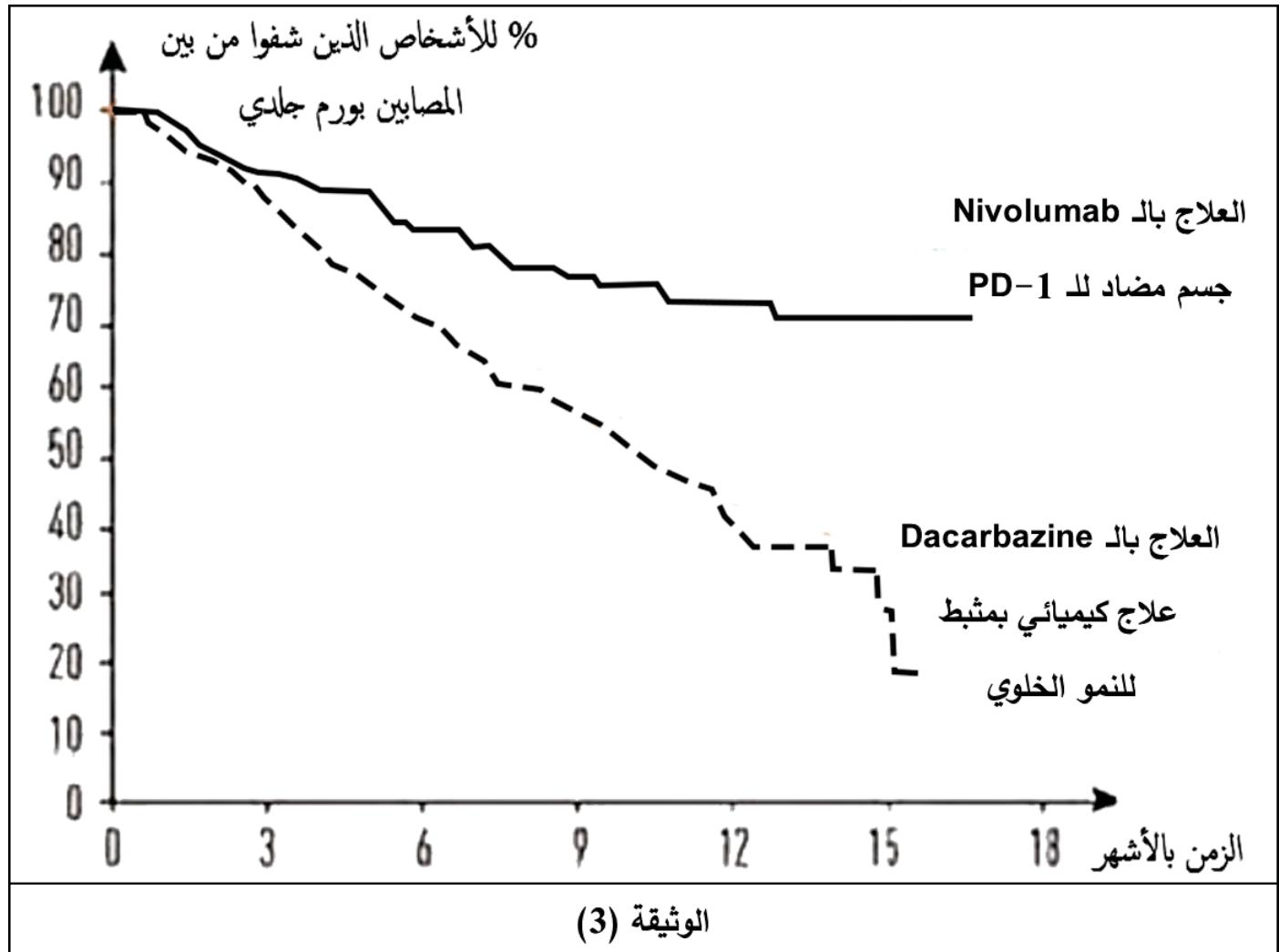
الجزء الثاني:

1. تُعرض الخلايا السرطانية على أغشيتها مستضدات سرطانية رفقة جزيئات HLA I مما يُحقر ضدها استجابة مناعية قد تعجز على إقصائها فيستمر بذلك تكاثرها. يوضح الشكل (أ) من الوثيقة (أ) التسامح المناعي للخلايا LTC مع الخلايا العارضة للمستضد السرطاني؛ في حين يبرز الشكل (ب) من نفس الوثيقة خلية سرطانية مُنعت خلية LTC من تخريبها.



الأستاذ: شاشة فارس التحفة في تدريس علوم الطبيعة والحياة الطور الثانوي الأستاذ شاشة فارس

- معتمدا على معطيات الشكلين (أ) و(ب) من الوثيقة (2) بيّن كيف تقتل الخلايا السرطانية من التخريب.
2. لمساعدة الجهاز المناعي على إقصاء الخلايا السرطانية تستعمل عدّة طرق علاجية منها المُزاوجة بين العلاج الكيميائي والعلاج المناعي كما هو موضّح في الوثيقة (3) التي تمثل النسبة المئوية للأشخاص الذين تم شفاؤهم من بين المصابين بورم جلدي (سرطان جلدي) بعد نوعي المعالجة.



- انطلاقاً من الوثيقة (3) ومعلوماتك، أثبت نجاعة المُزاوجة بين نوعي العلاج في هذه الحالة.

بالتوفيق لكم

شبكة تقييم امتحان الثلاثي الثاني في مادة: علوم الطبيعة والحياة

التمرين الأول:

1- التعرُّف على البيانات المرقمة: (8×0.25)

5- منطقة ثابتة. 6- منطقة متغيرة. 7- جسر كبريتني. 8- محددات مستضدية متنوعة.	1- سلسلة ثقيلة طويلة H. 2- سلسلة خفيفة قصيرة L. 3- موقع التثبيت على بعض المستقبلات الغشائية. 4- موقع تثبيت محدد المستضد.
---	---

2- مستعيناً بالوثيقة ومكتسباتك اشرح في نصٍ علميٍّ كيفية إنتاج العضوية لأجسام مضادة ترتبط نوعياً مع محددات المستضدات التي حَرَضَت على إنتاجها.

العلامة:	المؤشرات:	المعايير:	الجزء:
0.25 2×	مؤ1: تحديد سياق الموضوع (التمهيد لطرح المشكل العلمي). مؤ2: طرح المشكل العلمي بصياغته صياغةً دقيقةً.	الواجهة	المقدمة
0.25 10×	مؤ1: يذكر النوع الكبير لنسائل LB من حيث المستقبل الغشائي BCR الذي تحمله كل نسيلة. مؤ2: يذكر تنوع المستضدات وخاصة محدداتها. مؤ3: عند دخول مستضد للعضوية فإنه ينقي نسيلة LB التي تملك الملام (الذي يتکامل) مع محدد ذلك المستضد. مؤ4: تقوم البالعنة CPA (الخلايا العارضة) بابتلاع المستضد وهضمه جزئياً وعرض محدود محمولاً على جزيئاتها الغشائية HLAII لتقديمه لـ LT4. مؤ5: تتحسس نسيلة LT4 التي تمتلك TCR يتکامل مع المعد HLAII - LT4. مؤ6: تفرز الخلايا البالعنة IL1 لتنشيط الخلايا المفاوية LT4 و LB التي تحسست بالمستضد، فتقوم على إثر ذلك بتركيب مستقبلات IL2. مؤ7: يحدث تحفيز ذاتي للخلية LT4 المحسنة والمنشطة عن طريق طرحها للأنتلوكين IL2 فتتكاثر وتتميز إلى لمة من LTh تملك نفس TCR تنتج الأنتلوكين IL2. مؤ8: يُحقر IL2 نسيلة LB المحسنة والمنشطة على التضاعف والتمايز إلى خلايا بلازمية PI منتجة لأجسام مضادة نوعية لمحددات هذا المستضد.	صحة وعدد الموارد المعرفية المجندة في الحل	العرض

الأستاذ: شاشة فارس التحفة في تدريس علوم الطبيعة والحياة الطور الثانوي الأستاذ شاشة فارس

	<p>مؤ 9: ترتبط الأجسام المضادة المنتجة نوعيا مع محدد المستضد وذلك بفضل موقعها الخاص بتثبيته -والذي يكون متكاملا بنويا معه- مشكلة معقدات مناعية مع هذا المستضد الذي حرص على انتاجها.</p> <p>مؤ 10: يؤدي تشكيل المعقدات المناعية إلى إبطال مفعول المستضد بمنع انتشاره وتكاثره، لنقوم البلعميات في الأخير بالخلص من هذه المعقدات.</p>		
0.5	مؤ 1: خلو النص من التعارض والتناقض، مع سلامة اللغة ودقتها.	الانسجام	
0.5	مؤ 1: إجابة مختصرة عن المشكل العلمي المطروح.	الواجهة	الخاتمة

التمرين الثاني:

الجزء الأول:

باستغلالك للوثيقة (1) ومكتسباتك وضح آلية تدخل العضوية في مكافحة الخلايا السرطانية.

العلامة:	المؤشرات:	المعيار:
0.25 3×	<p>استغلال الوثيقة (1):</p> <p>مؤ 1: في التجربة 1 بعد حقن فأر سليم بخلايا سرطانية، نلاحظ بعد 20 يوم نمو الورم، ثم ما لبث أن تقلص واختفى وبقي الحيوان حيا.</p> <p>مؤ 2: في التجربة 2 عند حقن فأر سليم بخلايا سرطانية وأجسام مضادة لـ CD4، نلاحظ بعد 20 يوم نمو الورم ثم كبر أكثر ومات الحيوان.</p> <p>مؤ 3: في التجربة 2 عند حقن فأر سليم بخلايا سرطانية وأجسام مضادة لـ CD8، نلاحظ بعد 20 يوم نمو الورم ثم كبر أكثر ومات الحيوان.</p>	حسن استعمال أدوات المادة
0.75 3×	<p>مؤشرات الاستنتاج:</p> <p>مؤ 1: من التجربة (1) نستنتج أنَّ الجهاز المناعي للفأر 1 تمكن من القضاء على الورم السرطاني.</p> <p>مؤ 2: من مقارنة التجربتين (1) و(2) نستنتج أنَّ الرد المناعي ضد الخلايا السرطانية تتدخل فيه الخلايا LT4.</p> <p>مؤ 3: من مقارنة التجربتين (1) و(3) نستنتج أنَّ الرد المناعي ضد الخلايا السرطانية تتدخل فيه الخلايا LT8.</p>	
1 3×	<p>توضيح آلية تدخل العضوية في مكافحة الخلايا السرطانية:</p> <p>عندما تتشكل خلايا سرطانية في الجسم، فإنَّ العضوية تكافحها وتخربها وفق الآلية التالية:</p> <p>مؤ 1: أولاً تقوم البلعميات بابتلاع وهضم الخلايا السرطانية جزئيا ثم تعرض محددها مرتبطة بجزيئاتها الغشائية HLAII ل الخلية LT4 التي لها TCR يتكون بنويا مع المعد HLAII-ببتيد مستضدي للخلية السرطانية، كما تفقر البالعة L1 لتنشيط هذه الخلية LT4 المحسنة، عندئذ تركب مستقبلات L2 بالموازاة مع افرازها L2A فيحدث لها تحفيز ذاتي يتبع بتكاثرها وتمايزها إلى لمة من LTh لها نفس TCR مفرزة لـ L2A الذي له دور في تحفيز الخلايا المقاومة المحسنة والمنشطة.</p>	الواجهة

الأستاذ: شاشة فارس التحفة في تدريس علوم الطبيعة والحياة الطور الثانوي الأستاذ شاشة فارس

	<p>مؤ2: من جهة أخرى، تُنتقى خلية LT8 التي لها TCR يتكامل بنويًا مع المعد HLAI-ببتيد مستضدي للخلية السرطانية والذي تعرضه الخلايا السرطانية، فتصير بذلك محسنة، كما تنشط أيضًا IL1 الذي تفرزه البالعيميات، وهكذا تركب مستقبلات IL2، فيرتبط بها IL2 الذي أفرزته الخلايا LTh مما يؤدي لتحفيز هذه الخلايا LT8 على التكاثر والتمايز إلى لمة من LTC سامة لها نفس TCR.</p> <p>مؤ3: تعرف الخلايا LTC على الخلايا السرطانية تعارفًا مزدوجًا بفضل التكامل البنوي بين مستقبلها الغشائي TCR والمعد HLAI-ببتيد مستضدي للخلية السرطانية والذي تعرضه هذه الخلايا السرطانية، بعد هذا تفرز البرفوريين الذي يشكل ثقبًا في غشاء الخلية السرطانية، وكذا إنزيمات حالة، مما يؤدي لتحلل وتخریب هذه الخلايا السرطانية بصدمة حلوية بعد دخول الماء والشوارد إليها وأيضاً بموت خلوي مبرمج بسبب دخول الإنزيمات الحالة.</p>	
0.5	مؤشره: ترتيب الأفكار بشكل متسلسل منطقي مع سلامة الصياغة والتعبير (سلامة لغة التبليغ).	الانسجام

الجزء الثاني:

1. معتمداً على معطيات الشكلين (أ) و(ب) من الوثيقة (2) بين كيف تقتل الخلايا السرطانية من التخريب.

العلامة:	المؤشرات:	المعيار:
0.25 4×	<p>استغلال الشكل (أ) من الوثيقة (2):</p> <p>مؤ1: نلاحظ حدوث تعارف مزدوج بين المستقبل الغشائي TCR للخلية LTC والمعد HLAI-مستضدي سرطاني الذي تعرضه الخلية العارضة CPA.</p> <p>مؤ2: من جهة أخرى، نلاحظ ارتباط الجزيئة الغشائية PD-1 محمولة على غشاء الخلية LTC مع مستقبلها الذي تحمله الخلية العارضة CPA مما أدى لمنع التأثير السُّمِّي للـLTC عليها.</p> <p>استغلال الشكل (ب) من الوثيقة (2):</p> <p>مؤ1: نلاحظ حدوث تعارف مزدوج بين المستقبل الغشائي TCR للخلية LTC والمعد HLAI-مستضدي سرطاني الذي تحمله الخلية السرطانية.</p> <p>مؤ2: من جهة أخرى، نلاحظ ارتباط الجزيئة الغشائية PD-1 محمولة على غشاء الخلية LTC مع مستقبلها الذي تحمله الخلية السرطانية مما أدى لمنع التأثير السُّمِّي للـLTC عليها.</p>	حسن استعمال أدوات المادة
0.75 2×	<p>مؤشرات الاستنتاج:</p> <p>مؤ1: من الشكل (أ) نستنتج أنَّ الخلية العارضة CPA تحظى بتسامح مناعي مع الخلية LTC وذلك لامتلاكها المستقبل الغشائي PD-1 الذي يثبت الجزيئة الغشائية PD-1 للخلية LTC.</p> <p>مؤ2: من الشكل (ب) نستنتج أنَّ هذه الخلية السرطانية منعت خلية LTC من تخریبها بعد التعارف المزدوج معها نظراً لامتلاكها المستقبل الغشائي PD-1 الذي يثبت الجزيئة الغشائية PD-1 للخلية LTC.</p>	

1	<p>تبين كيفية إفلات الخلايا السرطانية من التخريب:</p> <p>في الحالة الطبيعية، تقوم الخلايا LTC بتخريب الخلايا السرطانية بمحولها السمّي (البرفوريين والأنزيمات الحالة) فور التعرف عليها تuarفاً مزدوجاً، في مقابل ذلك لا تخرب الخلايا العارضة CPA التي تعرض محدد المستضد السرطاني محمولاً على HLA نظراً لامتلاكها المستقبل CPA-1 الذي يرتبط مع الجزيئ الغشائية PD-1 مما يمنع التأثير السمّي للخلايا LTC على نفسها فتحظى بتسامح مناعي، غير أنَّ بعض الخلايا السرطانية ترتكب هي الأخرى المستقبل PD-1 فتصير مشابهة للخلايا العارضة CPA وهذا تحظى هي الأخرى بتسامح مناعي مما يمنع التأثير السمّي للخلايا LTC عليها، وهذا ما يفسر إفلاتها من التخريب.</p>	الواجهة
0.5	مؤشره: ترتيب الأفكار بشكل متسلسل منطقي مع سلامة الصياغة والتعبير (سلامة لغة التبليغ).	الانسجام

2. انطلاقاً من الوثيقة (3) ومعلوماتك، أثبت نجاعة المزاوجة بين نوعي العلاج في هذه الحالة.

العلامة:	المؤشرات:	المعيار:
0.25 3×	<p>استغلال الوثيقة (3):</p> <p>مؤ1: مباشرة بعد العلاج بالـ Dacarbazine أو Nivolumab سجلنا شفاء 100% من الأشخاص المصابين بالورم الجدي.</p> <p>مؤ2: ثم بمرور الزمن، نسجل انخفاض تدريجي لنسبة الأشخاص الذين تم شفاؤهم من الورم الجدي حتى بلغت 70% بعد 15 شهراً من العلاج بالـ Nivolumab (جسم مضاد لـ PD-1).</p> <p>مؤ3: يقابل هذه الانخفاض شديد لنسبة الأشخاص الذين تم شفاؤهم من الورم الجدي حتى بلغت 20% فقط بعد 15 شهراً من العلاج بالـ Dacarbazine (علاج كيميائي بمثبط للنمو الخلوي).</p>	حسن استعمال أدوات المادة
0.75	مؤشر الاستنتاج:	
	العلاج المناعي أكثر فعالية من العلاج الكيميائي في القضاء على الأورام السرطانية.	
0.75 2×	<p>إثبات نجاعة المزاوجة بين نوعي العلاج في هذه الحالة:</p> <p>إنَّ مزاوجة نوعي العلاج الكيميائي والمناعي في حالة إفلات الخلايا السرطانية من التخريب عن طريق تركيبها لمستقبل PD-1 أولى وأكثر نجاعة من استعمال علاج واحد منهم، ذلك لأنَّ:</p> <p>مؤ1: العلاج الكيميائي بمثبط للنمو الخلوي مثلًا يعرقل ويعيق نمو وتكرار الخلايا السرطانية مما يمنح العضوية مهلة أكبر للقضاء عليها.</p> <p>مؤ2: من جهة أخرى عند استعمال العلاج المناعي بالأجسام مضادة ضد PD-1 التي ترتبط مع مستقبل PD-1 الذي تحمله بعض الخلايا السرطانية، فإنَّ هذا سيؤدي لمنع ارتباط هذه المستقبلات مع الجزيئات الغشائية PD-1 للخلية LTC، وهذا لا تتحقق بتسامح مناعي مما يؤدي لتخربيها من طرف LTC عن طريق البرفوريين والأنزيمات الحالة.</p>	الواجهة
0.5	مؤشره: ترتيب الأفكار بشكل متسلسل منطقي مع سلامة الصياغة والتعبير (سلامة لغة التبليغ).	الانسجام