

عناصر الإجابة (الموضوع الأول)

العلامة								
مجموعة	مجزأة							
2.75	كل بيان 0.25 x11 (0.25) ملاحظة: بالنسبة للبيان 3 و6 منح 0.25 لكلهما إذا ذكر فقط ليوسفير	الثمرين الأول (05 نقاط):						
		(1)						
		1. قشرة قارية	2. رداء (برنس) ليوسفيري	3. ليوسفير قاري	4. قشرة محيطية	5. رداء ليوسفيري		
		6. ليوسفير محيطي	7. أستينوسفير	8. الزئاد المنطلي	9. نواة خارجية	10. نواة داخلية		
		3. صلب	6. صلب	7. لين	8. صلب	9. سائل	10. صلب	الحظة الفيزيائية (صلب، لين، سائل)
المسحور الأساسي السير		1. عرثيت		2. بيرثوتيت		4. غابرو نقل بازيت (مسحور مميز للطبقة رغم أنه ليس الأساسي)		
اسم الانقطاع		A. موهو		B. غرثبرغ		C. ليمان		
2.25	x8 0.125	(2) النص العلمي:						
		المعايير						
		<ul style="list-style-type: none"> اختلاف سرعة انتشار الموجات (P) و (S) داخل الكرة الأرضية والتي يتوقف على الطبيعة الكيميائية والحالة الفيزيائية للمادة التي تخترقها. تنتشر الموجات (P) في الأوساط السائلة والصلبة. تنتشر الموجات (S) فقط في الأوساط الصلبة. وجود 5 المقاطعات:				الموارد الأساسية التي يتضمنها النص العلمي		
		<ul style="list-style-type: none"> انقطاع موهو يفصل بين القشرة والبرنس. طبقة LVZ تفصل بين الليوسفير والأستينوسفير. انقطاع يفصل بين الأستينوسفير والمعلطف المنطلي. انقطاع غرثبرغ يفصل بين برنس (صلب) والنواة (منطقتها الخارجية على الأقل سائلة). انقطاع ليمان يفصل بين النواة الخارجية والنواة الداخلية. 						

025.×2	الربط بين الموارد	<ul style="list-style-type: none"> تتزايد سرعة الموجات الزلزالية بزيادة كثافة الوسط الذي تخترقه . كل تغير في سرعة الموجات الزلزالية يدل على وجود انقطاع
	التنظيم والهيكلية	<ul style="list-style-type: none"> مقمة تتضمن مشكلا. العرض يتضمن الموارد الأساسية الخاتمة: سمحت هذه الدراسات ببناء نموذج تصوري يعرض لبنية الكرة الأرضية مكونة من عدة أغلفة متحدة المركز تفصلها انقطاعات.

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الأول)
مجموعة	مجزأة	
1.5	0.5	<p>التعريف الثاني (07 نقاط): الجزء الأول:</p> <p>1) تحليل الشكل (أ) من الوثيقة (1): تكفي بالتحليل بذكر ما يلي: يُمثل الشكل (أ) مخطط يوضح تأثير الأنزيمات (Cox-1) و (Cox-2) بحيث: - يُحوّل أنزيم Cox-1 حمض أراشيدونيك إلى بروستاغلوندين من النمط الأول الذي يُحفظ على إفراز المخاط لحماية الجدار الداخلي للمعدة.</p>
	0.5	<p>- يُحوّل أنزيم Cox-2 حمض أراشيدونيك إلى بروستاغلوندين من النمط الثاني الذي يُسبب الحمى والألم.</p>
	0.5	<p>- الاستنتاج: الأنزيمات (Cox-1) و (Cox-2) يؤثران على نفس الركيزة ويختلفان في نوعية التأثير عليها (التأثير التوعي المزيج).</p>
02	1	<p>2) توضيح دور دواء إيبوبروفان وإبراز أعراضه الجانبية: - يستعمل دواء إيبوبروفان كمضاد للالتهاب لأنه يُثبط أنزيم Cox-2 مسببا اختفاء الحمى والألم. - غير أن له أعراضا جانبية ناتجة عن تثبيطه لأنزيم Cox-1 مما يُنقص من إفراز المخاط الواقي للجدار الداخلي للمعدة.</p>

مجموعة	مجزأة	
		الجزء الثاني: (1) التعليل: - تأثير الأنزيمين (Cox-1) و(Cox-2) على نفس الزكيذة يُعطل بتشابه البنية الفراغية للموقع الفعال للأنزيمين مما يسمح بتثبيت نفس الزكيذة (حمض أراشيدونيك). - يؤثر إيبيبروفان على نفس الأنزيمين لأن له بنية فراغية شبيهة ببنية الزكيذة مُمكنة من الارتباط بالموقع الفعال لكلا الأنزيمين.
1.5	0.75	
	0.75	
		(2) تفسير منحنى الشكل (ب) من الوثيقة (2): يكون نشاط أنزيم Cox-1 بطيئا إذ يصل CI_{50} عند 9 ميكرو مول/ل ويتعمد نشاطه عند 10 ميكرو مول/ل، يرجع ذلك لضعف ارتباط هذا الدواء مع الموقع الفعال للأنزيم. تغير أن نشاط أنزيم Cox-2 ينخفض بشكل سريع وشديد، إذ يصل $CI_{50} = 0,9$ ميكرو مول/ل إلى أن يكاد ينعدم ابتداء من 2 ميكرو مول/ل و يرجع ذلك إلى قوة ارتباط دواء سلوكوكزيب بالموقع الفعال لوجود تكامل بنيوي عال معه.
01	0.5	
	0.5	
		(3) الحل المقترح: - أن تكون الأدوية المستهدفة لنشاط أنزيم ما لا تؤثر على نشاط أنزيم آخر حلول أخرى مثلا: - عدم تناول الدواء إلا باستشارة الطبيب - التقليل من استهلاك الأدوية، الخ. ملاحظة: يقلل كل حل مرتبط بالسياق (دواء ناجع مع أعراض جانبية محدودة)
01	1	
	في الحالة التطول الأخرى نصح نصف العلامة	
		التعبرين الثالث (08 نقاط): الجزء الأول: (1) استخراج علاقة بروتين (Her 2) بتطور الخلايا السرطانية للثدي: من الشكل (أ): تُركب الخلايا (A) كميات كبيرة من بروتين (Her 2) بينما تُركب الخلايا (B) كميات متشيلة منه. من الشكل (ب): بعد سبعة أيام من الزرع يلاحظ تزايدا كبيرا في عدد الخلايا (A) مقارنة بعدد الخلايا (B). العلاقة: زيادة إنتاج بروتين (Her 2) يرفع من سرعة تكاثر الخلايا (A) السرطانية.
01	0.25	
	0.25	
	0.5	

01

01

للد من تكاثر خلايا هذا النمط من سرطان الثدي تستعمل مواد تثبط بروتين (Her 2) ملاحظة: نُقل كل فرضية تُشير إلى استهداف بروتين (Her 2).

الجزء الثاني:

(1) تحليل النتائج الموضحة في الجدول (أ) من الوثيقة (2):

تمثل الوثيقة نتائج تطور عدد الخلايا السرطانية A و B في غياب وفي وجود تراكيز مختلفة لتراستوزوماب.

في غياب تراستوزوماب يكون عدد الخلايا السرطانية A مرتفعا إذ يصل إلى 600 مليون بينما عدد الخلايا B يكون منخفضا جدا ، مما يدل على وجود إفرام في تكاثر الخلايا السرطانية A.

في وجود تراستوزوماب بتركيز 2 ملغ/مل نسجل انخفاضا كبيرا في عدد الخلايا السرطانية A إلى 200 مليون خلية وعند تركيز 20 ملغ /مل ينخفض عدد الخلايا A إلى 50 مليون خلية أي كلما زاد تركيز تراستوزوماب نقص عدد الخلايا السرطانية.

بينما يبقى عدد الخلايا B ثابتا، مما يدل على أن تراستوزوماب يؤثر على الخلايا السرطانية A ولا يؤثر على الخلايا السرطانية B.

ومنه نستنتج أن تراستوزوماب يحد من تكاثر الخلايا السرطانية A.

0.75

0.5

0.25

(2) تفسير آلية تأثير جزيئة (Trastuzumab) على الخلايا السرطانية مع تعطيل صحة الفرضية المقترحة:

من الشكل (ب): ترتبط مادة تراستوزوماب نوعيا بالبروتين الغشائي (Her 2) وتوقف تحفيزه للخلايا السرطانية على التكاثر.

من الشكل (ج):

قبل المعالجة: نسجل تزايدا سريعا في عدد الخلايا السرطانية (A)، لغياب الأجسام المضادة.

بعد المعالجة بالأجسام المضادة: نلاحظ انخفاضا تدرجيا في عدد الخلايا السرطانية (A).

نتيجة الارتباط النوعي للأجسام المضادة بـ (Her 2) فيقل عدد (Her 2) الحر مما يُخفّض من سرعة تكاثر الخلايا السرطانية A.

بعد المعالجة بالبالعات نسجل انخفاضا سريعا في عدد الخلايا السرطانية (A) حتى ينعدم

نتيجة تنشيط البالعات التي تملك مستقبلات غشائية نوعية ترتبط مع الأجسام المضادة لتسهيل بلعمة الخلايا السرطانية.

ومنه يمكن المعساقفة على صحة الفرضية التي تنص على استهداف الأجسام المضادة لـ (Her 2)

2.25

0.5

0.5

0.5

0.5

0.25

العلامة		عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)								
مجموعة	مجزأة									
2.50	6x0.25	التعريف الأول (05 نقاط): 1) - كتابة البيانات المرقمة من 01 إلى 06: 1: بروتين مستضدي، 2: مستضد، 3: معقد (CMHI - بيتيد مستضدي) 4: معقد (CMHII - بيتيد مستضدي) ، 5: LT8 ، 6: LT4 - التعرف على الخليتين: الخلية (س): خلية مصابة (مستهدفة). الخلية (ع): بلعمية أوبالعة كبيرة (ماكروفاج أو CPA) - التعرف على نمطي الاستجابة: * نمط الاستجابة (أ): استجابة مناعية ذات وساطة خلوية. * نمط الاستجابة (ب): استجابة مناعية ذات وساطة خلوية								
	2x0.25									
	2x0.25									
2.50	x7 0.25	(2) النص العلمي:								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">المعايير</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>الموارد التي يتضمنها النص العلمي</td> <td>تركيب جزيئات CMHI على على مستوى الشبكة الهيولية الفعالة . تقدم البروتينات الفيرومية، بروتينات الخلايا السرطانية... على سطح أغشية الخلايا العارضة مرتبطة بجزيئات الـ CMHI إلى الخلايا LT8 . تنشيط الاستجابة المناعية ذات وساطة خلوية بلعمة المستضد، هضمه جزئياً، تركيب جزيئات الـ CMHII . يرتبط معقد المستضد بجزيئات CMHII على مستوى الليزوزوم . تقدم البيبتيدات مرتبطة بجزيئات CMHII إلى الخلايا LT4 . تنشيط الاستجابة المناعية ذات وساطة خلوية.</td> </tr> <tr> <td>الربط بين نوع CMH و الخلايا المنشطة وطبيعة الاستجابة المناعية</td> <td>الربط بين نوع CMH و الخلايا المنشطة وطبيعة الاستجابة المناعية</td> </tr> <tr> <td>التنظيم والهيكلية</td> <td>مقدمة تتضمن مشكلاً. يتسبب دخول مولد الضد في الخلايا المصابة أو في الخلايا العارضة في اختيار نمط الاستجابة المناعية النوعية. العرض يتضمن الموارد الأساسية الخاتمة: عرض البيبتيد المستضدي يحدد نمط الاستجابة المناعية التي تتضمن إقصاء المستضد.</td> </tr> </tbody> </table>	المعايير		الموارد التي يتضمنها النص العلمي	تركيب جزيئات CMHI على على مستوى الشبكة الهيولية الفعالة . تقدم البروتينات الفيرومية، بروتينات الخلايا السرطانية... على سطح أغشية الخلايا العارضة مرتبطة بجزيئات الـ CMHI إلى الخلايا LT8 . تنشيط الاستجابة المناعية ذات وساطة خلوية بلعمة المستضد، هضمه جزئياً، تركيب جزيئات الـ CMHII . يرتبط معقد المستضد بجزيئات CMHII على مستوى الليزوزوم . تقدم البيبتيدات مرتبطة بجزيئات CMHII إلى الخلايا LT4 . تنشيط الاستجابة المناعية ذات وساطة خلوية.	الربط بين نوع CMH و الخلايا المنشطة وطبيعة الاستجابة المناعية	الربط بين نوع CMH و الخلايا المنشطة وطبيعة الاستجابة المناعية	التنظيم والهيكلية	مقدمة تتضمن مشكلاً. يتسبب دخول مولد الضد في الخلايا المصابة أو في الخلايا العارضة في اختيار نمط الاستجابة المناعية النوعية. العرض يتضمن الموارد الأساسية الخاتمة: عرض البيبتيد المستضدي يحدد نمط الاستجابة المناعية التي تتضمن إقصاء المستضد.
		المعايير								
		الموارد التي يتضمنها النص العلمي	تركيب جزيئات CMHI على على مستوى الشبكة الهيولية الفعالة . تقدم البروتينات الفيرومية، بروتينات الخلايا السرطانية... على سطح أغشية الخلايا العارضة مرتبطة بجزيئات الـ CMHI إلى الخلايا LT8 . تنشيط الاستجابة المناعية ذات وساطة خلوية بلعمة المستضد، هضمه جزئياً، تركيب جزيئات الـ CMHII . يرتبط معقد المستضد بجزيئات CMHII على مستوى الليزوزوم . تقدم البيبتيدات مرتبطة بجزيئات CMHII إلى الخلايا LT4 . تنشيط الاستجابة المناعية ذات وساطة خلوية.							
الربط بين نوع CMH و الخلايا المنشطة وطبيعة الاستجابة المناعية	الربط بين نوع CMH و الخلايا المنشطة وطبيعة الاستجابة المناعية									
التنظيم والهيكلية	مقدمة تتضمن مشكلاً. يتسبب دخول مولد الضد في الخلايا المصابة أو في الخلايا العارضة في اختيار نمط الاستجابة المناعية النوعية. العرض يتضمن الموارد الأساسية الخاتمة: عرض البيبتيد المستضدي يحدد نمط الاستجابة المناعية التي تتضمن إقصاء المستضد.									
0.25										
0.5										

مجموعة	مجزأة	عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)
		<p>الثمرين الثاني: (07 نقاط)</p> <p>الجزء الأول:</p> <p>تحليل الوثيقة</p>
	0.5	<p>يمثل الشكل (أ) تطور الخلايا السرطانية في غياب وفي وجود مادة الزئبق بتركيز 10 ميكروغرام/مل</p> <p>- في غياب مادة الزئبق نلاحظ تكاثر الخلايا السرطانية بشكل كثيف وعشوائي.</p> <p>- في وجود مادة الزئبق بتركيز 10 ميكروغرام/مل نلاحظ تكاثر الخلايا السرطانية بشكل ضعيف ومنتظم.</p>
	0.5	<p>الاستنتاج: مادة الزئبق تثبط (أو يحد) تكاثر الخلايا السرطانية.</p>
3.50		<p>يمثل الشكل (ب) نتائج متابعة نسبة إنماج كل من الثايمدين واللويسين المشعنين لعينات من الخلايا السرطانية تم حصتها في غياب وفي وجود تراكيز متزايدة من مادة الزئبق.</p>
	0.50	<p>- في غياب مادة الزئبق نلاحظ دمج كل من الثايمدين واللويسين المشعنين بنسبة 100% من طرف الخلايا السرطانية.</p>
	0.50	<p>- في وجود مادة الزئبق وبتراكيز متزايدة حتى 10 ميكروغرام /مل، تقل نسبة دمج الثايمدين المشع في الـ ADN إلى 55% واللويسين المشع في البروتين المتشكل إلى 20% من طرف الخلايا السرطانية .</p>
	0.50	<p>الاستنتاج: مادة الزئبق تثبط تركيب البروتين وبالتالي تضاعف الـ ADN في الخلايا السرطانية.</p>
	01	<p>الربط بين تكاثر الخلايا السرطانية والظواهر الحيوية:</p> <p>- تركيب البروتين يسمح بتضاعف الـ ADN وبالتالي تتكاثر الخلايا السرطانية.</p>
		<p>الجزء الثاني:</p> <p>1) تحليل المنحنيات وإبراز المشكلة:</p>
	0.25	<p>* يمثل الشكل (أ) تطور نسبة دمج اليوريدين بدلالة تغير تركيز مادة الزئبق حيث نلاحظ ثبات نسبة دمج اليوريدين المشع عند قيمة أعظمية بنسبة 100% مهما زاد تركيز الزئبق.</p>
	0.50	<p>الاستنتاج: الزئبق لا يؤثر على دمج اليوريدين وبالتالي لا يمنع عملية الاستنساخ.</p>
	0.25	<p>* يمثل الشكل (ب) تطور انماج الحمض الأميني فينيل ألانين المشع بدلالة الزمن حيث:</p> <p>في غياب مادة الزئبق وإضافة متعدد اليوريدين مع الفينيل ألانين المشع نلاحظ دمج الفينيل ألانين</p>

2.5	0.25 0.50 0.75	<p>في متعدد الفينيل الأئين وتزداد كمية التمتع مع الزمن.</p> <p>- في وجود مادة الزنسين وإضافة متعدد اليورينين مع الفينيل الأئين نلاحظ دمج طفيف للفينيل الأئين يمكن إهماله.</p> <p>الاستنتاج: تعيق مادة الزنسين تركيب البروتين من خلال <u>إعاقة عملية الترجمة</u>.</p> <p>* إبراز المشكل: إذا كانت مادة الزنسين لا تؤثر على عملية الاستمساخ وتعيق عملية الترجمة فما مستوى تأثيرها؟</p> <p>كيف يؤثر الزنسين على آلية الترجمة؟</p> <p>(2) تقديم حل للمشكلة باستغلال الوثيقة (3)</p> <p>- في غياب مادة الزنسين يتشكل ريبوزوم وظيفي ويتم عملية الترجمة ويتركب البروتين.</p> <p>- في وجود مادة الزنسين لا يتشكل ريبوزوم وظيفي فلا تتم عملية الترجمة ولا يتم تركيب البروتين حيث تثبتت مادة الزنسين على الـ (ARNr (28s) لتحت الوحدة الزيبوزومية الكبرى مما يمنع تشكل ريبوزوم وظيفي وهذا يعيق عملية الترجمة فلا يتم تركيب البروتين.</p>
1.75	01 0.75	<p>التمرين الثالث: (08 نقاط)</p> <p>الجزء الأول:</p> <p>(1) تحليل الوثيقة (1):</p> <p>تمثل الوثيقة رسومات تخطيطية لمشبك مشط ونتائج قياس تغيرات التيار الأيوني والكمون الغشائي للغشاء بعد المشبكي في اليوم الأول وبعد 60 يوم من الولادة حيث:</p> <p>في اليوم الأول من الولادة: يؤدي تنبيه النهاية قبل المشبكية إلى تحرير الـ GABA وتثبته على المستقبلات القوية فتتدفق شوارد الـ Cl⁻ نحو الخارج فمسجل تياراً أيونياً خارجاً يؤدي إلى زوال استقطاب الغشاء بعد المشبكي (توليد PPSE).</p> <p>بعد 60 يوماً من الولادة: يؤدي تنبيه النهاية قبل المشبكية إلى تحرير الـ GABA وتثبته على المستقبلات القوية مسبباً تدفق شوارد الـ Cl⁻ نحو الداخل فمسجل تياراً أيونياً داخلياً يؤدي إلى فرط في استقطاب الغشاء بعد المشبكي (توليد PPSI).</p> <p>الاستنتاج: يطرأ على مشبك الـ GABA تحول فيزيولوجي من مشبك منبه إلى مشبك مشط خلال المراحل الأولى من الولادة.</p> <p>المشكلة العلمية: كيف يُفسر تغير اتجاه تدفق شوارد الـ Cl⁻ على مستوى المشبك قبل وبعد التغيرات الفيزيولوجية؟</p> <p>ملاحظة: نُقبل صياغات أخرى للمشكلة العلمية تصب في نفس السياق.</p> <p>مثال: كيف نفسر أثر الـ GABA على تدفق شوارد الكلور على مستوى المشبك قبل وبعد التغيرات الفيزيولوجية؟</p>

0.75	0.75	<p>(2) الفحاح فرضية:</p> <p>قبل التحص: تتخلل آلية تحث تركم شوارد Cl^- في الداخل، تثبت GABA على المستقبلات المرتبطة بالكيمياء يسمح بتدفق لشوارد Cl^- حسب تدرج التركيز نحو الخارج محدثا زوال الاستقطاب.</p> <p>بعد التحص: تتخلل آلية تحث تركم شوارد Cl^- في الخارج، تثبت GABA على المستقبلات المرتبطة بالكيمياء يسمح بتدفق لشوارد Cl^- حسب تدرج التركيز نحو الداخل محدثا لفرط في الاستقطاب.</p>
01	0.5 0.25 0.25	<p>الجزء الثاني:</p> <p>(1) استفراج أهم معويات البيروتنات الغشائية الممثلة في الشكل (أ) من الوثيقة (2):</p> <ul style="list-style-type: none"> - مستقبلات الـ GABA المنشطة بـ GABA تعمل وفق تدرج التركيز (مظاهرة الميل). - $NKCC1$ بروتين ضمني يلعب دور مضخة تعمل على إدخال شوارد (Cl^-) عكس تدرج التركيز بظاهرة النقل الفعال. - $KCC2$ بروتين ضمني يلعب دور مضخة تعمل على إخراج شوارد (Cl^-) عكس تدرج التركيز بظاهرة النقل الفعال.
02	0.50 0.50 0.50	<p>(2) التأكد من صحة الفرضية المقترحة باستغلال معطيات الوثيقة (2):</p> <p>الشكل (أ):</p> <ul style="list-style-type: none"> - في اليوم الأول من الولادة يتميز الغشاء بعد المشبكي بتواجد مضخات الـ $NKCC1$ التي تضخ شوارد (Cl^-) نحو الداخل، تنشيط مستقبلات القوية لـ GABA يسمح بتدفق شوارد (Cl^-) نحو الخارج. - في اليوم 60 من الولادة يتميز الغشاء بعد المشبكي بتواجد مضخات الـ $KCC2$ التي تضخ شوارد (Cl^-) نحو الخارج، تنشيط مستقبلات القوية لـ GABA يسمح بتدفق شوارد (Cl^-) نحو الداخل. <p>الشكل (ب): - من اليوم الأول إلى اليوم 15 بعد الولادة يتزايد التركيز الداخلي لشوارد (Cl^-) من (2) وت) لتصل قيمة عظمى (3 وت).</p> <ul style="list-style-type: none"> - من اليوم 15 إلى اليوم 40 بعد الولادة ينخفض التركيز الداخلي لشوارد (Cl^-) تدريجيا من (3 وت) ليصل قيمة دنيا (1 وت)، - من اليوم 40 إلى اليوم 60 بعد الولادة ثابت التركيز الداخلي لشوارد (Cl^-) عند القيمة (1 وت). <p>الشكل (ج): - عند الولادة: تقرر نسبة تعبير الـ ARN_{NKCC1} الخاص بـ $NKCC1$ بـ (1 وت) بينما تكون نسبة تعبير الـ ARN_{KCC2} الخاص بـ $KCC2$ معنومة.</p> <ul style="list-style-type: none"> - من اليوم الأول إلى اليوم 5: تزايد نسبة تعبير الـ ARN_{NKCC1} الخاص بـ $NKCC1$ بمقدار الضعيف لتصل إلى قيمة عظمى (2 وت) بينما يسجل تزايد ضئيل في نسبة تعبير الـ ARN_{KCC2} الخاص بـ $KCC2$.

