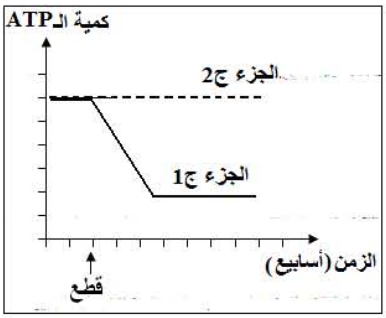
الإجابة النموذجية و سلم التنقيط

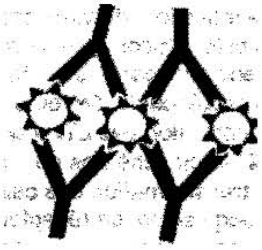
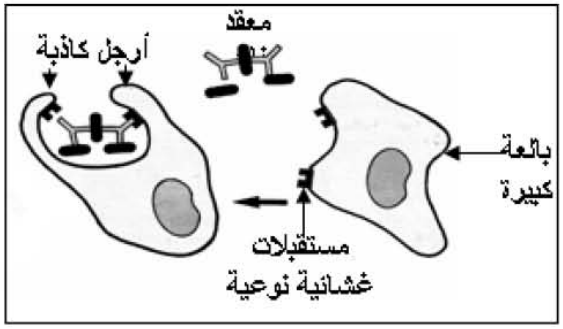
امتحان شهادة البكالوريا دورة : 2013

المادة :علوم الطبيعة والحياة الشعبة:علوم تجريبية

محاور الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	التمرين الأول (08 نقاط)		08
	1-		
	أ- التحليل:	2×0.5	
	- زرع قطعة من ساق عديمة النواة (ب) من الأشنة ذات القبعة المجعدة على جزء أخر من الساق ذات نواة من الأشنة ذات القبعة المفصصة يؤدي لنمو وتجديد قبعة مفصصة .		
	- زرع قطعة من ساق عديمة النواة من الأشنة ذات القبعة المفصصة(أ) على جزء أخر من الساق ذات النواة من الأشنة ذات القبعة المجعدة يؤدي إلى نمو و تجديد قبعة مجعدة.		
	ب – المشكلة العلمية التي يراد معالجتها :		
	ما هي العلاقة بين نواة الخلية والنمط الظاهري؟	0.25	
	أو فيما يتمثل دور النواة على مستوى الخلوي؟		
	ج – المعلومة المستنتجة:		
	- النمط الظاهري متعلق بالنواة - ولا يتأثر بنوعية الهيولى.	0.5	
	- **أو** النواة تحمل المعلومات الوراثية محددة للنوع والسلالة، كما أنها تراقب وتنظم نشاط الهيولى.		
	2-أ- تحليل وتفسير:		
	التسجيل (س):		
	التحليل: تمثل المنحنيات تطور تركيب البروتين في الجزئين ج1 و ج2 للاسيتابلاريا قبل و بعد القطع.	2×0.25	
	ج1: يتواصل ازدياد تركيب البروتين حسب الزمن وبمقدار معتبر ولا يتوقف بعد القطع.		
	ج2: تصبح كمية البروتين بعد القطع ثابتة.		
	التفسير : نشاط النواة بإصدار تعليمات وراثية ساهم في تركيب البروتين، وغياب هذا النشاط ساهم في عدم تركيب البروتين.	0.25	
	التسجيل (ع): التحليل		
	ج1: ازدياد كمية الـــARN حسب الزمن قبل وبعد القطع.	2×0.25	
	ج2: يتوقف تركيب الـــARN بعد القطع، يصبح مستقرا (ثابت).		
	التفسير : نشاط النواة ساهم في استنساخ ARN (لوجود ADN في النواة) وغياب هذا النشاط ساهم في عدم استنساخ الـــARNm.	0.25	
	ب- العلاقة: من مقارنة الظاهرتين الملاحظتين في التسجيلين (س) و (ع) أن تركيب ARN وتشكيل البروتين يحدثان بصفة جد متوازية و كلتاهما مرتبطتين بالنواة، والنواة هي العضية الحاملة لكل المعلومات الوراثية في صورة ADN، هذا الـــADN الذي يتم استنساخه داخل النواة إلى ARN الذي ينتقل إلى الهيولى ليترجم إلى بروتين مميز للخلية .	0.5	
	- الاستنتاج: حياة الخلية مرتبطة بنشاط النواة و هذا النشاط يتمثل في الإشراف على تركيب بروتينات نوعية.	0.25	

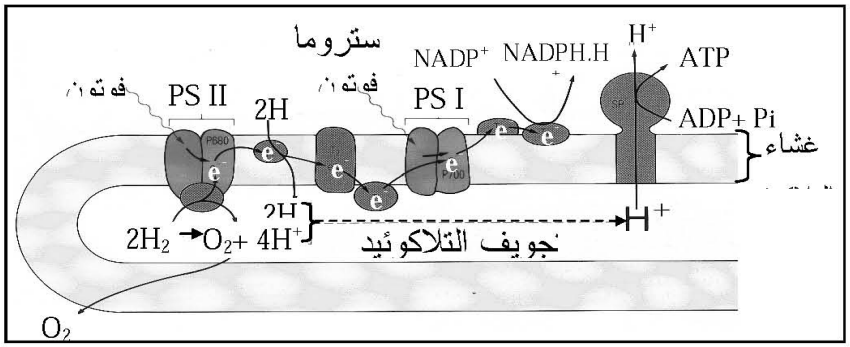
محاور الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	ج- التبيان التجريبي للعلاقة بين الظاهرتين الملاحظتين في التسجيلين س و ع و الجزء ج1:	3×0.25	
	المرحلة الأولى: العلاقة بين النواة و الـــARN: تجرى التجربة التالية: التجربة : تجرى التجربة على خلايا الأميبا (كائن حي وحيد الخلية) توضع هذه الخلايا في وسط زراعي يحتوي على اليوراسيل المشع: - يلاحظ بعد تثبيت الخلايا و تصويرها بتقنية التصوير الإشعاعي الذاتي أن الإشعاع يظهر على مستوى نواة الخلايا. - تستخلص نواة الخلية بواسطة ممصة مجهرية ثم تزرع في خلية أميبا أخرى غير مشعة نزعت نواتها حديثا . تعامل الأميبا بتقنية التصوير الإشعاعي الذاتي و كانت النتائج كما يلي: - يلاحظ بعد فترة زمنية،الإشعاع على مستوى الهيولى ، كما يلاحظ بنسبة قليلة على مستوى النواة. **المرحلة الثانية:** التحقق من العلاقة بين الـــARN والهيولى **التجربة:** باستعمال 3 مجموعات من الخلايا في وسط يحتوي على أحماض أمينية موسومة بنظير مشع. - المجموعة الأولى الخلايا الأصلية لكريات الدم الحمراء للأرنب و التي لها القدرة على تركيب الهيموغلوبين . - المجموعة الثانية : الخلايا البيضية للضفدع. - المجموعة الثالثة : الخلية البيضية للضفدع محقونة بالـــARN الذي تم عزله و تنقيته من الخلايا الأصلية لكريات الدم الحمراء للأرنب. يلاحظ تشكل عند المجموعة الثالثة بروتينات مشعة خاصة بالهيموغلوبين .	3×0.25	
	3- التحليل: كمية الاشعاع عالية في المستخلص الخلوي الكامل، و عالية أيضا عند الجمع بين الميتوكندري والميكروزومات.و منخفضة في باقي الأوساط.	0.5	
	- الاستنتاج: تسمح نتائج هذه التجربة باستنتاج شروط و مقر تركيب البروتين ، حيث يتم تركيب البروتين في الريبوزومات ، و هذا البناء لا يتم إلا في وجود مستخلص خلوي الذي يحتوي على الانزيمات و أنواع الـــARN و أنواع الحموض الأمينية و بوجود الطاقة.	0.5	
	4-أ- يتم استهلاك الطاقة على هيئة ATP	0.25	
	ب-إن عمليات التركيب (البناء) تتطلب ATP و هذا لتنشيط ARNt و تنشيط بناء الروابط...	0.25	
	ج- التمثيل بواسطة منحنيات لكمية الـــATP  	2×0.25	

محاور الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	5- - تدخل البروتينات: الوثيقة (1) تظهر تجديد القبعة عند الاسيتابولاريا ، و القبعة ما هي إلا جزء من الخلية يدخل في تركيبها البروتين ، و بذلك فإن البروتينات تدخل: - كبروتينات بنائية (بناء الأغشية الخلوية). كبروتينات أنزيمية (تحقيق تفاعلات عدة و متنوعة).	0.25 0.25	
	التمرين الثاني: (08 نقاط) **I -** **1-** تحليل النتائج: *المجموعة (أ): عند حقن الحيوان بعصيات الدفتيريا كانت النتائج موت هذا الحيوان. * المجموعة (ب): عند حقن مجموعة حيوانات بكلوريد اليود وعصيات الدفتيريا نلاحظ موت المجموعة (2) في حين تبقى المجموعة (3) حية. -عندما نستخلص مصل من المجموعة (3) ويحقن في الحيوان (4) ثم حقنه. بعصيات الدفتيريا يبقى حيا. - وعند حقن حيوان من المجموعة (3) بعصيات الدفتيريا فإن الحيوان يبقى حيا. * المجموعة (ج): عند استخلاص مصل من حيوان هذه المجموعة وحقنه في الحيوان (5) ثم حقن هذا الحيوان بعصيات الدفتيريا فإنه يموت. **2** - التفسير: * موت الحيوانيين (1) و (5) : * موت الحيوان (1) يرجع إلى كونه غير محصن ضد توكسين الدفتيريا . * موت الحيوان (5) كون أن المصل الذي حقن به الحيوان لم يقيه من عصيات الدفتيريا مما يدل على أن المصل لا يحتوي أجسام مضادة ضد سم الدفتيريا. * بقاء الحيوانيين (3) و (4) على قيد الحياة: * بقاء الحيوان (3) حيا كونه سبق حقنه بعصيات الدفتيريا و كلوريد اليود الذي يفقد مفعول سم الدفتيريا دون فقد قدرته على إثارة استجابة مناعية تقي هذا الحيوان من الموت عند حقنه بعصيات الدفتيريا مرة أخرى . * بقاء الحيوان (4) حيا : كونه محصن نتيجة حقنه بالمصل المستخلص من الحيوان (3) الذي يقيه ضد عصيات الدفتيريا مما يدل على أن هذا المصل يحتوي أجسام مضادة ضد عصيات الدفتيريا. **3** - * الاستنتاج : نوع الاستجابة المناعية خلطيه. * التعليل : كونها تمت بتدخل الأجسام المضادة كما تؤكده نتائج حقن المصل المستخلص من المجموعة (3) في الحيوان (4) وعند حقن هذا الحيوان مباشرة بعصيات الدفتيريا يبقى حيا مما يدل على تدخل الأجسام المضادة الموجودة في المصل ضد عصيات الدفتيريا. **II -1** - * التعرف على الجزيئة الممثل بالشكل "أ" - جسم مضاد. تسمية البيانات : 1- روابط كبريتية ، 2- سلسلة ثقيلة ، 3- سلسلة خفيفة	3×0.50 4×0.5 0.25 0.5 4×0.25	08

محاور الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	2 - تحليل النتائج التجريبية الممثلة بالشكل " ب " : * في حالة عدم معالجة الجسم المضاد يحتفظ بقدرة التثبيت على مولد الضد والخلايا البالعة. * عند قطع الروابط الكبريتية في الجسم المضاد تنفصل السلاسل الخفيفة والثقيلة عن بعضها فيفقد الجسم المضاد قدرة التثبيت بمولد الضد وعلى الخلايا البالعة. قطع الجسم المضاد بانزيم إلى الجزئين –أ– و – ب– يكون الجزء– أ– يتميز بخاصية التثبيت على مولد الضد ، والجزء – ب– يتميز بخاصية التثبيت على الخلايا البالعة.	3×0.25	
	3– تبيان كيفية مساهمة السلاسل 2 والسلاسل 3 في تحديد الخواص الوظيفية للعناصر المعنية : • تحدد السلاسل 2 (الثقيلة) والسلاسل 3 (الخفيفة) الخواص الوظيفية للجسم المضاد بكون أن هذه السلاسل تتميز بوجود منطقة محددة من الجزء –أ– (المنطقة المتغيرة) للتثبيت بمولد الضد ومنطقة محددة من الجزء – ب– (المنطقة الثابتة) للتثبيت على الخلايا البالعة.	2×0.5	
	4– التمثيل بالرسم : أ– تثبيت مولد الضد : ب– التثبت على الخلايا البالعة :  	2×0.5	
	التمرين الثالث: I–		04
	1 – نعم التنبيهين (ت1) و (ت2) تنبيهين فعالين. التعليل: لأنها ولدت كمونات عمل على مستوى (م1) و (م2) .	2×0.25	
	2- تفسير تغيرات الاستقطاب عند (م3): – في التجربة –1– يتمثل تغير الاستقطاب عند (م3) في ظهور إفراط في الاستقطاب ويفسر ذلك بكون أن موجة زوال الاستقطاب التي تم تسجيلها عند(م1) سمحت عند وصولها إلى نهاية المحور الاسطواني بتحرير وسيط كيميائي في الفراغ المشبكي دوره العمل على فتح قنوات تدفق الكلور إلى الخلية بعد مشبكية و بالتالي ظهور إفراط في الاستقطاب، و نقول عن هذا الوسيط أنه ذو تأثير كابح و عن المشبك أنه مشبك مثبط. – في التجربة –2– يتمثل تغير الاستقطاب عند (م3) في ظهور زوال استقطاب، ويعود ذلك إلى كون موجة زوال الاستقطاب المتولدة عند الخلية قبل مشبكية على إثر التنبيه انتقل إلى غاية نهاية المحور الاسطواني و سمحت بتحرير وسيط كيميائي في	2×0.50	

محاور الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الأول)	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	الفراغ المشبكي له دور منشط (نقول عن المشبك أنه مشبك تنبيه) حيث يسمح هذا الوسيط بانفتاح قنوات تدفق الصوديوم إلى الخلية بعد مشبكية مؤديا إلى ظهور زوال الاستقطاب.		
	3- عند التنبيه في (ت1) و (ت2) في نفس الوقت يمكن انتظار تسجيل زوال استقطاب بسيط يعتبر محصلة زوال الاستقطاب الناتج عن التنبيه (ت2) و إفراط الاستقطاب الناتج عن التنبيه (ت1) ، حيث تكون هذه المحصلة غير كافية لتوليد كمون عمل على شكل موجة زوال استقطاب منتقلة ، لذا يبقى زوال الاستقطاب الناتج أقل من عتبة كمون العمل.	0.50	
	4- في هذه الحالة يلاحظ تسجيل كمون راحة عند (م5) لكون أن محصلة التنبيهين (ت1) و(ت2) عبارة عن قيمة غير كافية لانتقاله على شكل موجة إلى (م5) .	0.50	
	II-		
	1- يتمثل تأثير GABA بعد تثبيته على مستوى المستقبلات الغشائية للغشاء بعد مشبكي في فرط الاستقطاب.	0.50	
	الشرح : الإفراط في الاستقطاب ناتج عن دخول شوارد سالبة عبر الغشاء بعد مشبكي و هذا الدخول لا يتم إلا بانفتاح قنوات غشائية ، دخول الشوارد السالبة يؤدي إلى الرفع من عدد الشوارد السالبة في داخل الخلية ما بعد مشبكية .	0.50	
	2- عبارة عن مبلغين كيميائيين يؤثران على الغشاء بعد المشبكي ، يكون تأثير الأستيل كولين يتمثل في توليد زوال الاستقطاب بتأثيره على قنوات غشائية تعمل على إدخال شوارد الصوديوم الموجبة إلى الخلية بعد مشبكة على العكس من ذلك يكون تأثير الـــ GABA فرط في الاستقطاب الذي يؤدي إلى إدخال شوارد الكلور. (مفعول GABA وأستيل كولين متعاكسان).	0.50	

محاور الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	التمرين الأول: (08 نقاط)		08
	تفسير نتائج الجدول:		
	I -		
	1-	1.5	
	-المرحلة الأولى: انطلاق O_2 لفترة قصيرة يفسر بحدوث التحليل الضوئي للماء (حدوث مرحلة كيموضوئية). توقف انطلاق O_2 يرجع إلى عدم تجديد النواقل المؤكسدة $NADP^+$ لغياب CO_2.		
	- المرحلة الثانية: تثبيت CO_2 لفترة قصيرة بعد نقله إلى الظلام يفسر بوجود نواتج المرحلة السابقة ($ATP.NADP^+$) (عدم حدوث مرحلة كيموضوئية) .		
	- المرحلة الثالثة: يفسر عودة انطلاق O_2 بعودة التحليل الضوئي للماء (أكسدة الماء) وتثبيت CO_2 يرجع إلى استمرار تشكيل النواتج المرحلة الكيموضوئية ($NADP^+$ و ATP)		
	2- استخراج شروط استمرار انطلاق O_2 :	2×0.25	
	توفر الضوء و CO_2 .		
	3- الاستخلاص فيما يخص مراحل التركيب الضوئي:	2×0.25	
	- توجد مرحلتين للتركيب الضوئي: هما		
	• مرحلة التفاعلات الضوئية (الكيموضوئية).		
	مرحلة التفاعلات الظلامية (الكيموحيوية).		
	4 -		
	أ- البيانات المرقمة من 1 إلى 4:	4×0.25	
	1- غلاف الصانعة ، 2- البديرة ، 3- الحشوة ، 4- الصفائح		
	ب- الطبيعة الكيميائية للعنصر (س): سكرية (نشوية).	0.25	
	ج- العضية الممثلة بالشكل "ب" مأخوذة من نبات معرض للضوء .	2×0.25	
	* التعليل : احتوائها على المادة "س " (النشاء) .		
	II-		
	1 -* تحليل منحنى الشكل " أ " من الوثيقة (2):	4×0.25	
	- من 0 إلى 3 دقائق : نلاحظ تناقص تدريجي لتركيز الـــ O_2 .		
	- عند 3 إلى 5 دقائق : إنطلاقا من لحظة إضافة مستقبل للإلكترونات Fe^{+3} عند الدقيقة الثالثة نلاحظ ارتفاع تركيز O_2 والتزايد التدريجي مع الزمن.		
	- بعد الدقيقة الخامسة: فعند نقل المعلق إلى الظلام نلاحظ تراجع تدريجي في تركيز O_2.		
	* الاستنتاج : نستنتج أن انطلاق O_2 يتطلب توفر الضوء ومستقبل للإلكترونات في الحالة المؤكسدة.		
	2 - شرح آلية انتقال الإلكترونات في الأجزاء أ ، ب ، ج من الشكل " ب " :	3×0.5	
	الجزء أ: يتم انتقال الإلكترونات الناتجة من التحلل الضوئي للماء إلى الـــ PSII من كمون أكسدة وإرجاع منخفض نحو كمون أكسدة وإرجاع مرتفع .		
	الجزء ب: يتنبه الـــ PSII ضوئيا محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من نواقل الإلكترونات (السلسلة التركيبية الضوئية) من كمون أكسد وإرجاع منخفض إلى كمون اكسدة وإرجاع مرتفع نحو الـــ PSI .		
	الجزء ج: يتنبه الـــ PSI ضوئيا محررا الإلكترونات التي تنتقل عبر سلسلة من نواقل الإلكترونات من كمون أكسد وإرجاع منخفض إلى كمون اكسدة وإرجاع مرتفع نحو آخر مستقبل للإلكترونات.		

محاور الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	3 -الرسم الوظيفي للمرحلة الكيموضوئية : 	5×0.25	
	التمرين الثاني: (6 نقاط). **1-** – أ- يمثل (ES) المعقد " إنزيم ــ مادة التفاعل " . ب- كيفية قياس سرعة التفاعل : تقاس سرعة التفاعل بكمية المادة المستهلكة أو الناتجة خلال وحدة الزمن ج- طبيعة العلاقة البنيوية بين [E] و [S]: تكامل بنيوي بين الإنزيم ومادة التفاعل 2- أ- تحليل منحنيي الوثيقة (1) : – من z_0 إلى z_1 : زيادة سريعة في تشكل المعقد " إنزيم مادة التفاعل" ليبلغ حدا أعظميا في z_1 ، وزيادة سريعة في المنتوج . – من z_1 إلى z_2 : ثبات ديناميكي (كمي) في تشكل المعقد "إنزيم مادة التفاعل" عند الحد الأعظمي واستمرار زيادة المنتوج. – من z_2 إلى z_3 : تناقص في تشكل المعقد إلى أن ينعدم وتباطؤ في زيادة المنتوج إلى أن يثبت . ب- تفسير النتائج المحصل عليها : – من z_0 إلى z_1 : تشكل المعقد يدل على أن الإنزيم وظيفيا (نشطا) والزيادة السريعة للتفاعل تدل على أن عدد جزيئات الإنزيم في الوسط (تركيز الإنزيم) أكبر من تركيز مادة التفاعل (الـــ ARN المتوفرة في الوسط). – في z_1 : كل الإنزيمات مشغولة أي في حالة تشبع، وزيادة كمية المنتوج يـــدل على استمرار نشاط الإنزيم . – من z_1 إلى z_2 : ثبات سرعة تشكل المعقد " إنزيم مادة التفاعل " يدل على أن سرعة تشكله تساوي سرعة تفكيكه أي $V_2 = V_1$ ،واستمرار زيادة المنتوج يدل على أن الإنزيم يقوم بإماهة الـــ ARN. – من z_2 إلى z_3: التناقص في تشكل المعقد يدل على أن مادة التفاعل (الـــARN) قلت تدريجيا إلى أن انعدمت في الوسط في z_3 ، لأن الإنزيم يبقى وظيفيا بعد تحفيزه للتفاعل وانعدام مادة الـــ ARN في الوسط هوالذي أدى إلى تباطؤ في زيادة المنتوج ثم ثبات تركيزه في الوسط .	0.25 0.25 0.25 3×0.25 6×0.25	06

محاور الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	ج- رسم تخطيطي تفسيري يوضح العلاقة بين E ، S ، P :	3×0.5	
	3- الأسباب التي أدت إلى فقدان الإنزيم نشاطه: من الوثيقة (2) نسجل أن المادتين الكيميائيتين (β مركبتوإيثانول واليوريا) تسببتا في تفكيك الروابط الكبريتية لبعض الأحماض الأمينية (السيستيين) للسلسلة الببتيدية، مما أدى إلى زوال انطوائها، فتغيرت البنية الفراغية للببتيد، بينما بقيت البنية الأولية سليمة.	0.75	
	- التعليل: يتوقف نشاط الإنزيم على بنيته الفراغية وبالضبط على موقعه الفعال، وتغير البنية الفراغية يؤدي إلى تغير الموقع الفعال للإنزيم ، وبالتالي لا يتم تشكل المعقد والدليل على ذلك استعادة الإنزيم نشاطه بعد التخلص من المادتين.	0.75	
	التمرين الثالث: I - 1 - تحديد المعطي الأكثر توافقا: المعطي الأكثر توافقا هي الأخت 1	0.25	06
	- تبرير سبب الاختيار: عدم حدوث الارتصاص	0.25	
	2- أ- يحدث الارتصاص نتيجة تشكل المعقدات المناعية (ارتباط الكريات الحمراء بالأجسام المضادة)	0.25	
	ب- الخطوات التي تتخذها الممرضة لتحديد فصيلة الدم: - استعمال أمصال دموية وهي: Anti-a - Anti-b - Anti-a+b - دم الشخص المانحون الجدول:	4×0.25	

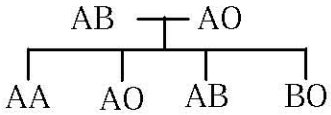
الزمر	Anti-a	Anti-b
A	تراص	لاشيء
B	لاشيء	تراص
AB	تراص	تراص
O	لا شيء	لاشيء

محاور الموضوع	عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
	3 -أ- النمط الوراثي للزمر الدموية للآباء: الجدول:	0.5	

النمط الوراثي	النمط الظاهري
AO أو AA	A
AB	B

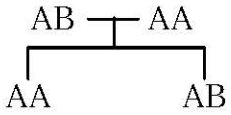
النمط الوراثي للزمر الدموية للآباء:

* احتمال (1)



0.75

* احتمال (2)



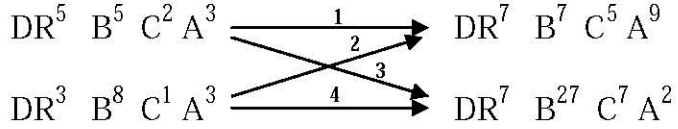
0.5

ب – نعم

– التوضيح: حيث عند إضافة مصل AntiA لدم الأبناء يلاحظ عدم حدوث ارتصاص في B وعليه تكون زمرة الأخت ذات فصيلة الدم (BO) والآخذ تكون فصيلة دمه (BO) أيضا. 3×0.25

II–أ– النمط الوراثي للأبناء:

تطبيق قاعدة التهجين أوجد 4 احتمالات: 4×0.25



ب– تفسير المعطى أكثر توافقا: هو المعطى أكثر تقاربا في CMH أو (قلة درجة اختلاف بين CMH الآخذ والمانح) 0.25

III– استخلاص نوع البروتينات الغشائية المتدخلة في تحديد الذات.

1) تتمثل في البروتينات السكرية (غليكوبروتين) والمعرفة بـــ HLA توجد في سطح خلايا ذات أنوية تحدد الهوية البولوجية لكل فرد. 0.25

2) تتمثل في البروتينات السكرية (غليكوبروتين) والمعرفة بـــ A.B.O توجد في سطح كريات دموية حمراء تغير مؤشرات الزمر الدموية للفرد. 0.25