

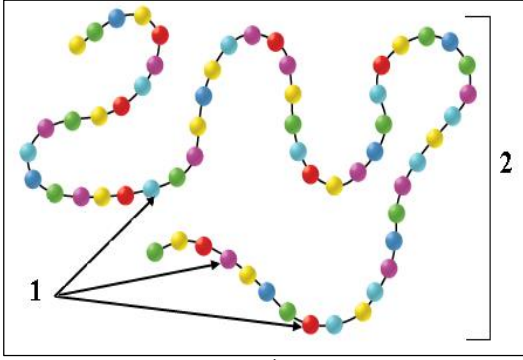
اختبار الثلاثي الثالث في مادة علوم الطبيعة والحياة

المدة: ساعة ونصف

التاريخ: 2023/05/16

المستوى: رابعة متوسط

الجزء الأول: (12 نقطة)



الوثيقة (1).

التمرين الأول: (6 نقاط)

تمثل الوثيقة المقابلة تمثيل تخطيطي لجزء من جزيئة الألبومين (زالال البيض).

التعليمات: بالاستعانة بالوثيقة 1 المقدمة ومكتسباتك أجب عما يلي:

1. أ- سم العناصر المرقمة.

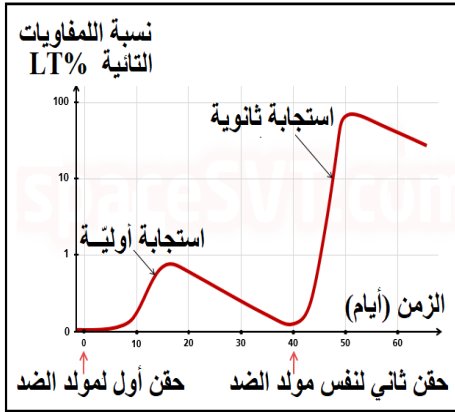
ب- حدّد في جدول: محطات هضم هذه الجزيئة على مستوى الأنبوب

الهضمي، والأنزيم النوعي المتدخل وما ينتج عن ذلك.

2. ما هو دور نواتج الهضم الكلي والنهائي لهذه الجزيئة بالنسبة للعضوية؟

التمرين الثاني: (6 نقاط)

بهدف معرفة آلية استجابة العضوية ومميزاتها ضد السل الرئوي قمنا بسلسلة تجارب مخبرية على الفئران، وهذا المرض مُعدي وخطير يصيب الجهاز التنفسي سببه بكتيريا عصيات كوخ (BK) التي تنتقل عبر الرذاذ، ويقدم لقاح ضده للرضع (BCG) بعد الولادة مباشرة ويكرّر عدّة مرّات ليحصّنهم من الإصابة بالعدوى، وهذا اللقاح عبارة عن عصيات كوخ تم معالجتها لتكون محرّضة للمناعة وغير ممرضة.



الوثيقة (2): منحنى بياني لنسبة المفاويات التانية عند حدوث العدوى بعصيات السل.

التجربة	الشاهد	الحقن	موت الفأر بعد بضعة أيام
1	فأر سليم S ₁	فأر سليم S ₁	فأر سليم S ₁
2	فأر سليم S ₂	فأر سليم S ₂	فأر سليم S ₂
3	فأر سليم S ₂	فأر سليم S ₂	فأر سليم S ₂
4	فأر سليم S ₂	فأر سليم S ₂	فأر سليم S ₂

الوثيقة (1): تجارب مخبرية أجريت على الفئران.

التعليمات: بالاستعانة بالوثيقة 1 والوثيقة 2 المقدمة ومكتسباتك أجب عما يلي:

1. أ- فسّر النتائج المسجلة في التجارب الأربعة على الفئران.

ب- حلّل منحنى الوثيقة (2) واستنتج خصائص الاستجابة الثانوية.

2. أ- استنتج نوع الاستجابة المناعية المتدخلة في القضاء على بكتيريا السل.

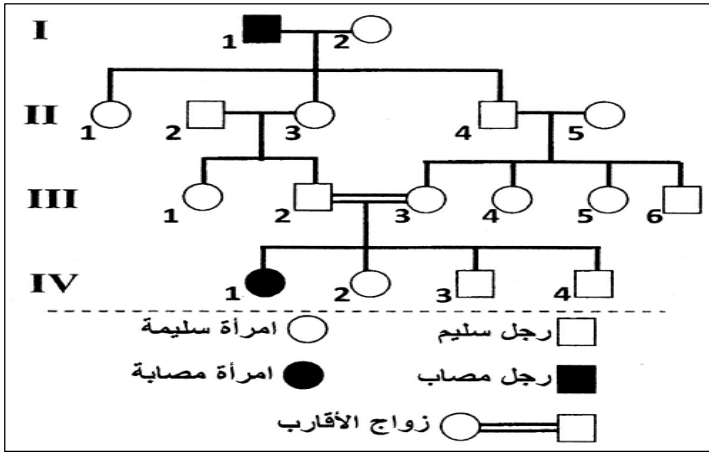
ب- استخلص مميزاتها.

الجزء الثاني: (8 نقاط)

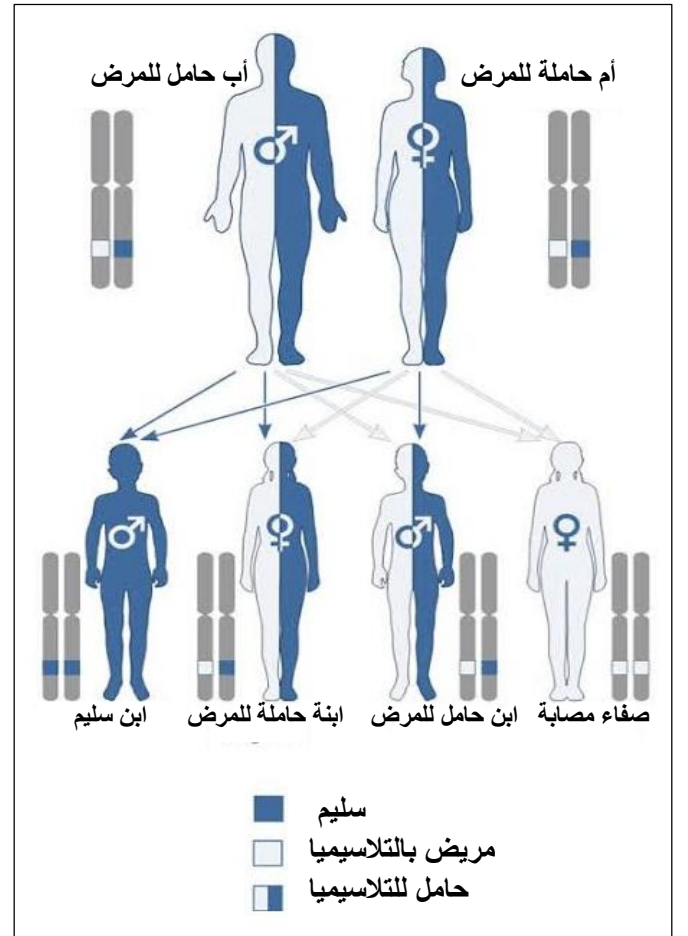
وضعية إمداج:

ولدت صفاء مصابة بفقر الدم المتوسطي بيتا (β -Thalassémie) وهو مرض وراثي متنحي محمول على الصبغي الجسدي رقم 11، يتميز هذا المرض بفقر دم حاد ناتج عن تدمير تدريجي للكريات الدموية الحمراء، ويرجع سببه إلى خلل في تركيب الجزيئات بيتا للهيموغلوبين والتي تلعب دوراً أساسياً في المبادلات الغازية التنفسية، ويظهر على المصاب شحوب الجلد وتعب وإرهاق وضيق في التنفس، ويحتاج المصاب إلى نقل كريات دم حمراء باستمرار ليعيش حياة طبيعية مع علاج المضاعفات.

إذا علمت أن الزمرة الدموية لصفاء هي A^+ ويوجد في بنك الدم الزمر الدموية التالية: O^+ ، A^- ، AB^+ .



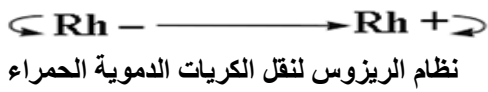
الوثيقة (2): مخطط شجرة النسب للتلاسيميا عند عائلة صفاء.



الوثيقة (1): مخطط توارث مرض التلاسيميا عند صفاء.



نظام ABO لنقل الكريات الدموية الحمراء



نظام الريزوس لنقل الكريات الدموية الحمراء

الوثيقة (3): قواعد نقل الدم.

التعليمات: بالاعتماد على السياق والوثائق ومكتسباتك أجب عما يلي:

(1) فسّر ما يلي:

- تعاني صفاء من تعب وإرهاق وجلدها شاحب.
- إصابة صفاء بالتلاسيميا رغم سلامة والديها.

(2) حدّد الدم المسموح نقله لصفاء من بنك الدم بأمان مع التعليل.

(3) قدّم نصيحتين للمقبلين على الزواج لتقادي إنجاب أطفال مصابين بهذا المرض الوراثي.

الإجابة النموذجية لموضوع امتحان الفصل الثالث للسنة الدراسية 2023/2022

المستوى: رابعة متوسط اختبار مادة: علوم الطبيعة والحياة المدة الزمنية: ساعة ونصف

العلامة		عناصر الإجابة														
المجموع	مجزأة															
2	2×1	<p>الجزء الأول: (12 نقطة)</p> <p>التمرين الأول: (06 نقاط)</p> <p>(1) أ/ تسمية العناصر المرقمة:</p> <p>1- أحماض أمينية.</p> <p>2- بروتين.</p> <p>ب/ تحديد في جدول محطات ونواتج هضم بروتين الألبومين والأنزيمات المتدخلة على مستوى الأنبوب الهضمي:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>الغذاء</th> <th>محطة الهضم</th> <th>الأنزيم الهاضم</th> <th>نواتج الهضم</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>بروتين الألبومين</td> <td>المعدة</td> <td>البروتياز 1 (بيبيسي—معدني)</td> <td>متعدد بيبتيد</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">متعدد بيبتيد</td> <td rowspan="2">الأمعاء الدقيقة</td> <td>البروتياز 2 (تريسين بنكرياسي)</td> <td>بيبتيد</td> </tr> <tr> <td>البروتياز 3 (بيبتيداز معوي)</td> <td><u>أحماض أمينية</u></td> </tr> </tbody> </table>	الغذاء	محطة الهضم	الأنزيم الهاضم	نواتج الهضم	بروتين الألبومين	المعدة	البروتياز 1 (بيبيسي—معدني)	متعدد بيبتيد	متعدد بيبتيد	الأمعاء الدقيقة	البروتياز 2 (تريسين بنكرياسي)	بيبتيد	البروتياز 3 (بيبتيداز معوي)	<u>أحماض أمينية</u>
الغذاء	محطة الهضم	الأنزيم الهاضم	نواتج الهضم													
بروتين الألبومين	المعدة	البروتياز 1 (بيبيسي—معدني)	متعدد بيبتيد													
متعدد بيبتيد	الأمعاء الدقيقة	البروتياز 2 (تريسين بنكرياسي)	بيبتيد													
		البروتياز 3 (بيبتيداز معوي)	<u>أحماض أمينية</u>													
2.5	10×0.25	<p>(2) دور الأحماض الأمينية نواتج الهضم الكلي والنهائي للبروتين هو دور بنائي (تركيب بروتينات العضوية من هرمونات وأنزيمات وتجديد خلوي...)</p>														
1.5	1.5															
2	4×0.5	<p>التمرين الثاني: (06 نقاط)</p> <p>(1) أ/ تفسير النتائج المسجلة في التجارب الأربعة على الفئران:</p> <p>- التجربة (1): موت الفأر S_1 لأنه ليس محصن ضد بكتيريا السل.</p> <p>- التجربة (2): بقاء الفأر S_2 حيا لأنه محصن ضد بكتيريا السل بعد اكتسابه الحصانة من لقاح BCG الذي أكسبه مناعة ذاكرة سريعة وفعالة.</p> <p>- التجربة (3): موت الفأر S_3 لأنه غير محصن ضد عصيات كوخ رغم حقنه بالمصل من الفأر المحصن S_2 لأن المناعة ضد السل لا تنتقل عبر الأجسام المضادة فهي ليست استجابة مناعية ذات وساطة خلوية.</p> <p>- التجربة (4): بقاء الفأر S_4 حيا لأنه محصن ضد بكتيريا السل بواسطة نقل للمفاويات التائية من الفأر المحصن S_2 لأنها هي التي تقضي على بكتيريا السل وعليه فالاستجابة المناعية المتدخلة ذات وساطة خلوية.</p> <p>ب/ - تحليل منحى الوثيقة (2):</p> <p>تمثل الوثيقة (2) منحى بياني لتغيرات النسبة المئوية للمفاويات التائية عند الحقن الأول والحقن الثاني لنفس مولد الضد (BK) بدلالة الزمن بالأيام، حيث نلاحظ عند التماس الأول مع مولد الضد زيادة بطيئة للمفاويات التائية وقليلة العدد ثم تتناقص تدريجيا ببطء حتى تتعدم مع القضاء على مولد الضد خلال الاستجابة الأولية، وعند التماس الثاني مع نفس مولد الضد (العدوى الثانية) نلاحظ زيادة سريعة وبأعداد كبيرة للمفاويات التائية لتصل إلى نسبة أعظمية في زمن قصير ثم تنخفض تدريجيا مع القضاء على مولد الضد خلال الاستجابة الثانوية لأنها تنشط للمفاويات التائية الذاكرة الموجودة مسبقا.</p> <p>- استنتاج خصائص الاستجابة الثانوية: تتدخل وتنشط فيها للمفاويات التائية الذاكرة (LT_m) التي تتكاثر وتتمايز بسرعة وبأعداد هائلة إلى لمفاويات تائية سمية (LT_c) تقضي على بكتيريا السل في وقت قصير مقارنة بالعدوى الأولى فهي استجابة سريعة وفعالة.</p>														
1.5	2×0.5															
0.5	0.5															
0.5	0.5	<p>(2) أ/ استنتاج نوع الاستجابة المناعية المتدخلة للقضاء على بكتيريا السل (BK): استجابة مناعية ذات وساطة خلوية.</p>														
2	4×0.5	<p>ب/ استخلاص مميزات هذه الاستجابة المناعية ذات الوساطة الخلوية: تتدخل فيها الخلايا للمفاوية التائية (LT) التي تتمايز إلى لمفاويات قاتلة (سمية LT_c) ولمفاويات تائية ذاكرة (LT_m).</p> <p>تتميز بمفعولها النوعي فكل مولد ضد تقضي عليه لمفاويات تائية خاصة به دون غيره.</p> <p>تتميز بالنقل بواسطة للمفاويات التائية من المحصن مسبقا.</p> <p>تتميز باكتساب الذاكرة المناعية النشطة بواسطة لمفاويات تائية ذاكرة (LT_m)، وتعيش عشرات السنين، وتتدخل بسرعة وفعالية في حال حدثت عدوى أخرى بنفس مولد الضد.</p>														

شبكة تقويم وضعيت إدماج

العلامة		المؤشرات	المعايير	التعليمات
المجموع	مجزأة			
3	0.5	مؤ: يفسر الأعراض المرضية وسبب إصابة صفاء بالتلاسيما.	الوجهة	1 التعليمية
	0.25	مؤ: يستعمل السياق والوثيقة 1 و2 ومكتسباته.	الاستعمال السليم لأدوات المادة	
	0.25	مؤ: يستعمل المصطلحات العلمية الدقيقة.	الانسجام	
	4×0.25	<p>- تعاني صفاء من التعب والإرهاق وجلدها شاحب:</p> <p>تدمير الكريات الدموية الحمراء بسبب نقص الهيموغلوبين وبالتالي نقص تزويد العضوية بثنائي الأوكسجين مما يؤدي لتراجع الأوكسدة الخلوية والشعور بالتعب ويصبح الدم الفقير من O₂ لونه أحمر قاتم مما يسبب شحوب الجلد.</p> <p>- أصيبت صفاء بهذا المرض الوراثي دون والديها لأن صفة المرض يحكمها عامل وراثي مُتحتج (مقهور) ينتقل عبر الزوج الصبغي الجسدي رقم 11 مقارنة مع صفة السلامة منه السائدة (الغالبية) ظاهريا، ويرجع سبب إصابة صفاء إلى أن أبويها ذوي قرابة دموية قوية فكلاهما له جد مشترك في الجيل الأول كما توضحه شجرة النسب لمرض التلاسيما، وكلاهما حامل للمرض وراثيا وسليم ظاهريا، مما أدى لظهور الصفات المختفية عند الأباء فأنجبا صفاء مصابة بالتلاسيما.</p>		
2.5	0.5	مؤ: يحدد الدم المسموح نقله لصفاء من بنك الدم بأمان.	الوجهة	2 التعليمية
	0.25	مؤ: يستعمل الوثيقة 3 ومكتسباته.	استعمال أدوات المادة	
	0.25	مؤ: يستعمل المصطلحات العلمية المناسبة.	الانسجام	
	3×0,5	<p>العضوية قادرة على التمييز بين الذات واللذات وعليه فالدم المسموح نقله لصفاء بأمان يجب أن يراعي توافق دم المعطي ودم المستقبل حسب نظامي ABO والريزوس وذلك لتجنب حدوث الارتصاص الذي يؤدي إلى ارتباط الكريات الحمراء ببعضها وسد الشعيرات الدموية إثر تشكل المعقد المناعي (مولد الضد للكريات الدم الحمراء لدم المعطي - مع الأجسام المضادة لدم المستقبل).</p> <p>- يمكن نقل الزمرة الدموية O⁺ (المعطي العام) وذلك لتوافق الفصيلة الدموية والريزيس مع دم صفاء A⁺.</p> <p>- الزمرة الدموية A⁻ كذلك يمكن نقلها لتمائل الزمرة وسلبية الريزوس المسموح نقله، بينما لا يمكن نقل الزمرة AB⁺ لعدم توافقها مع دم المستقبل A⁻.</p>		
2	0.25	مؤ: احترام التعليمات (تقديم نصيحتين).	الوجهة	3 التعليمية
	0.25	مؤ: يقدم نصيحتين للمقبلين على الزواج لتفادي إنجاب أطفال مصابين بهذا المرض الوراثي تنصب في إطار الوضعية.	استعمال أدوات المادة	
	0.5	مؤ: يستعمل السياق، الوثيقتين 1 و2 ومكتسباته.	الانسجام	
	2×0,5	<p>- تفادي الزواج من ذوي القرابة الدموية القوية خاصة للحاملين للأمراض الوراثية.</p> <p>- إجراء الفحوصات والتحليل الطبية قبل الزواج للكشف عن الأمراض الوراثية.</p>		
0.5	0.5	مقرونية الخط، تجنب الشطب، ترتيب عناصر الإجابة.	الإتقان	