الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية تبسة — متوسطة الشهيد رايس محمد السعيد

اختبار الثلاثي الثالث في مادة علوم الطبيعة والحياة

المستوى: رابعة متوسط — التاريخ: 2023/05/16 — المدة: ساعة ونصف

الجـــزء الأول: (12 نقطة)

التمريـــــن الأول: (6 نقاط)

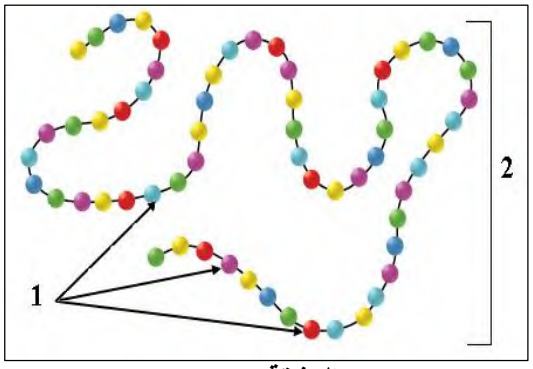
تمثّل الوثيقة المقابلة تمثيل تخطيطي لجزء من جزيئة الألبومين (زلال البيض).

التّعليمات: بالاستعانة بالوثيقة 1 المقدمة ومكتسباتك أجب عمّا يلـــــي:

1. أ- سمّ العناصر المرقّمة.

ب- حدّد في جدول : محطات هضم هذه الجزيئة على مستوى الأنبوب الهضمي، والأنزيم النوعي المتدخل وما ينتج عن ذلك.

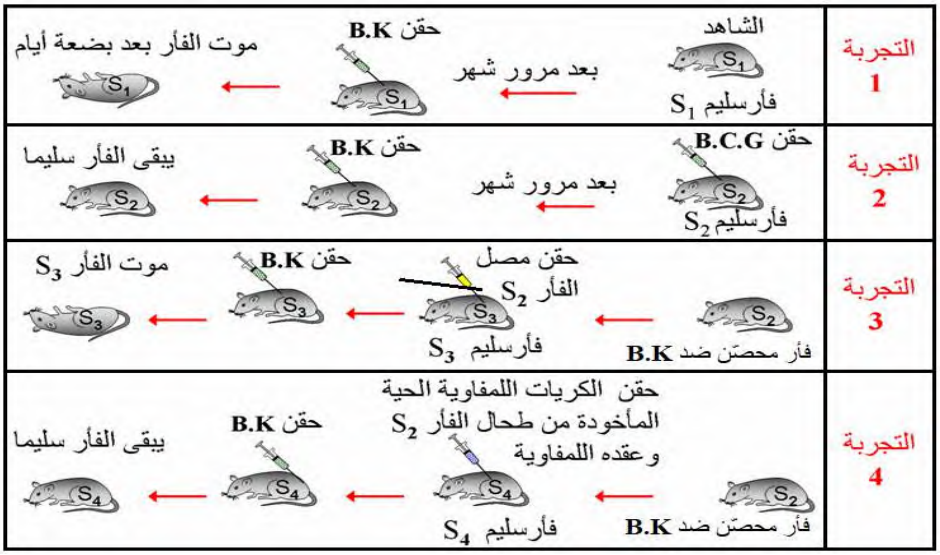
2. ما هو دور نواتج الهضم الكلي والنهائي لهذه الجزيئة بالنسبة للعضوية؟



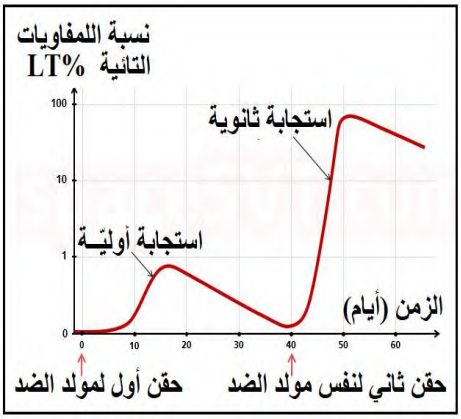
الوثيقة (1).

التمريـــــن الثانـــي: (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 (1): تجارب مخبرية أجريت على الفئران.



الوثيقة (2): منحنى بياني لنسبة اللمفاويات التائية عند حدوث العدوى بعصيات السل.

التّعليمات: بالاستعانة بالوثيقة 1 والوثيقة 2 المقدمة ومكتسباتك أجب عمّا 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.

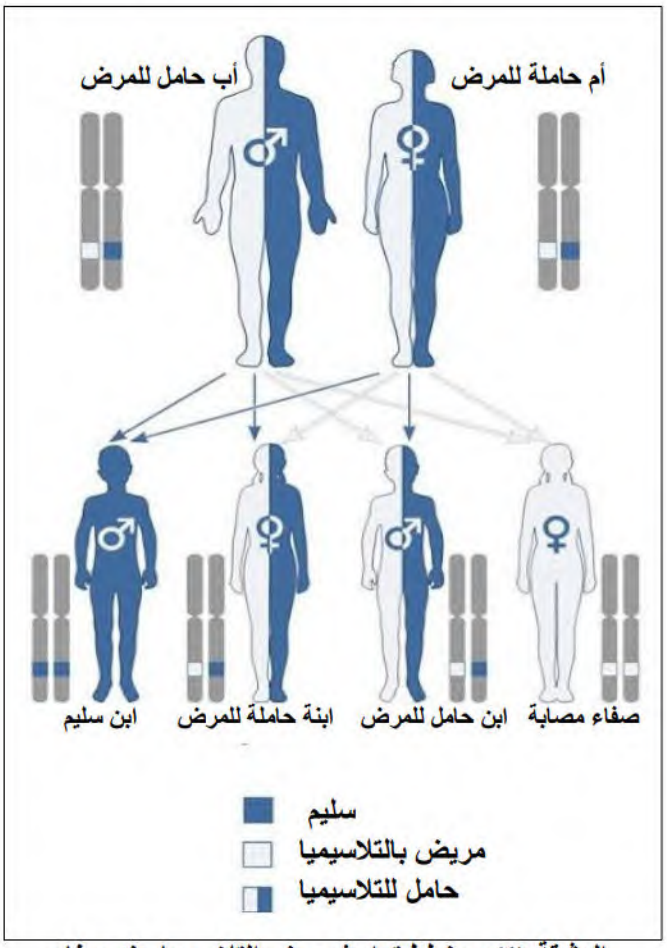
ب- استخلص مميزاتها.

الجـــزء الثاني: (8 نقاط)

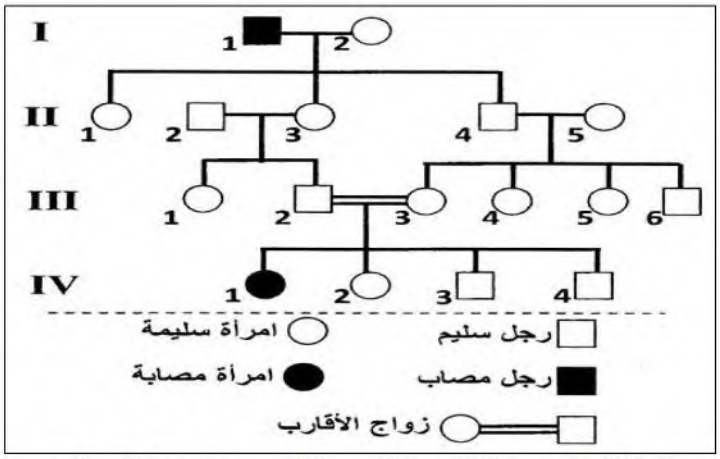
وضعيّـــــة إدمـــــاج:

ولدت **صفاء** مصابة **بفقر الدم المتوسطي بيتا (β-Thalassémie)** وهو مرض وراثي متنحي محمول على الصبغي الجسمي 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 دورا أساسيا 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.

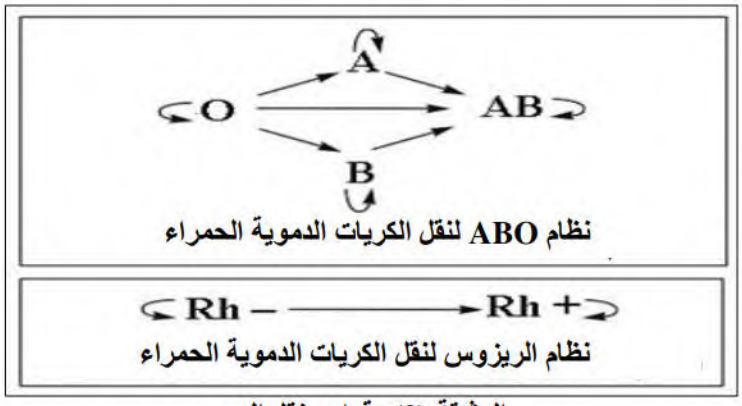
إذا علمت أن الزمرة الدموية لصفاء هي A^+ ويوجد في بنك الدم الزمر الدموية التالية: O^+ ، A^- ، AB^+.



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



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



الوثيقة (3): قواعد نقل الدم.

التّعليمات: بالاعتماد على السّياق والوثائق ومكتسباتك أجب عمّا يلي:

1) فسّـر ما يلـي:
   - تعاني صفاء من تعب وإرهاق وجلدها شاحب.
   - إصابة صفاء بالتلاسيميـا رغم سلامة والديها.
2) حدّد **الدم** المسموح نقله لـصفاء من بنك الدم بأمان مع التعليـل.
3) قدّم نصيحتين للمقبلين على الزواج لتفادي 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

عناصر الإجابة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
الجزء الأول: (12 نقطة) **التمرين الأول: (06 نقاط)** **1) أ/ تسمية العناصر المرقمة:** 1- أحماض أمينية. 2- بروتين. **ب/ تحديد في جدول محطات ونواتج هضم بروتين الألبومين والأنزيمات المتدخلة على مستوى الأنبوب الهضمي:**	2×1	2
2) دور الأحماض الأمينية نواتج الهضم الكلي والنهائي للبروتين هو دور بنائي (تركيب بروتينات العضوية من هرمونات وأنزيمات وتجديد خلوي...)	1.5	1.5
التمرين الثاني: (06 نقاط) **1) أ/ تفسير النتائج المسجلة في التجارب الأربعة على الفئران:** **ـ التجربة (1):** موت الفأر S_1 لأنه ليس محصن ضد بكتيريا السل. **ـ التجربة (2):** بقاء الفأر S_2 حيا لأنه محصن ضد بكتيريا السل بعد اكتسابه الحصانة من لقاح BCG الذي أكسبه مناعة ذاكرة سريعة وفعالة. **ـ 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 خلطية. **ـ التجربة (4):** بقاء الفأر S_4 حيا لأنه محصن ضد بكتيريا السل بواسطة نقل اللمفاويات التائية من الفأر المحصن S_2 لأنها هي التي تقضي على بكتيريا السل وعليه فالاستجابة المناعية المتدخلة ذات وساطة خلوية.	4×0.5	2
ب/ ـ تحليل منحنى الوثيقة (2): تمثل الوثيقة (2) منحنى 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 تنعدم 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 اللمفاويات التائية الذاكرة الموجودة مسبقا.	2×0.5	1.5
ـ استنتاج خصائص الاستجابة الثانوية: تتدخل وتنشط فيها اللمفاويات 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.	0.5	0.5
2) أ/ استنتاج نوع الاستجابة المناعية المتدخلة للقضاء على بكتيريا السل (BK): استجابة مناعية ذات وساطة خلوية.	0.5	0.5
ب/ استخلاص مميزات هذه الاستجابة المناعية ذات الوساطة الخلوية: تتدخل فيها الخلايا اللمفاوية التائية (LT) التي تتمايز إلى لمفاويات قاتلة (سمية LT_C) ولمفاويات تائية ذاكرة(LT_m) . تتميز بمفعولها النوعي فكل مولد ضد تقضي عليه لمفاويات تائية خاصة به دون غيره. تتميز بالنقل بواسطة اللمفاويات التائية من المحصن مسبقا. 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.	4×0.5	2

الجزء الثاني: (08 نقاط)

شبكة تقويم وضعية إدماج

التعليمات	المعايير	المؤشـــرات	العلامـــة	
			مجزأة	المجموع
التعليمة 1	الوجاهـــــة	مؤ: يفسّر الأعراض المرضية وسبب إصابة صفاء بالتلاسيميا.	0.5	3
	الاستعمال السليم لأدوات المادّة	مؤ: يستعمل السياق والوثيقة 1 و2 ومكتسباته. مؤ: يستعمل المصطلحات العلمية الدقيقة.	0.25 0.25	
	الانسجـــــام	ـ **تعاني صفاء من التعب والإرهاق وجلدها شاحب:** تدمير الكريات الدموية الحمراء يسبب نقص الهيموغلوبين وبالتالي نقص تزويد العضوية بثنائي الأكسجين مما يؤدي لتراجع الأكسدة الخلوية والشعور بالتعب ويصبح الدم الفقير من O_2 لونه أحمر قاتم مما يسبب شحوب الجلد. ـ **أصيبت صفاء بهذا المرض الوراثي** دون والديها لأن صفة المرض يحكمها عامل وراثي مُتنحي (مقهور) ينتقل عبر الزوج الصبغي الجسمي رقم 11 مقارنة مع صفة السلامة منه السائدة (الغالبة) ظاهريا، ويرجع سبب إصابة صفاء إلى أنّ أبويـــها ذوي قرابة دموية قوية فكلاهما له جد مشترك في الجيل الأول كما توضحه شجرة النسب لمرض التلاسيميا، وكلاهما حامل للمرض وراثيا وسليم ظاهريا، مما أدى لظهور الصفات المختفية عند الأباء فأنجبا صفاء مصابة بالتلاسيميا.	4×0.25 4×0.25	
التعليمة 2	الوجاهـــــة	مؤ: يحدّد الدم المسموح نقله لصفاء من بنك الدم بأمان.	0.5	2.5
	استعمال أدوات المادّة	مؤ: يستعمل الوثيقة 3 ومكتسباته. مو: يستعمل المصطلحات العلمية المناسبة.	0.25 0.25	
	الانسجـــــام	العضوية قادرة على التمييز بين الذات واللاذات 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 ـ مع الأجسام المضادة لدم المستقبل). ـ **يمكن نقل الزمرة الدموية O^+** (المعطي العام) وذلك لتوافق الفصيلة الدموية والريزيس مع دم صفاء A^+. ـ **الزمرة الدموية A^- كذلك يمكن نقلها** لتماثل الزمرة وسلبية الريزوس المسموح نقله، بينما لا يمكن نقل الزمرة AB^+ لعدم توافقها مع دم المستقبل A^-.	3×0,5	
التعليمة 3	الوجاهـــــة	مؤ: احترام التعليمة (تقديم نصيحتين). مؤ: يقدّم نصيحتين للمقبلين على الزواج لتفادي إنجاب أطفال مصابين بهذا المرض الوراثي تنصب في إطار الوضعية.	0.25 0.25	2
	استعمال أدوات المادّة	مؤ: يستعمل السياق، الوثيقتين 1 و2 ومكتسباته.	0.5	
	الانسجـــــام	ـ تفادي الزواج من ذوي القرابة الدموية القوية خاصة للحاملين للأمراض الوراثية. ـ إجراء الفحوصات والتحاليل الطبية قبل الزواج للكشف عن الأمراض الوراثية.	2×0,5	
	الإتقـــــان	مقروئية الخط، تجنّب الشّطب، ترتيب عناصر الإجابة.	0.5	0.5