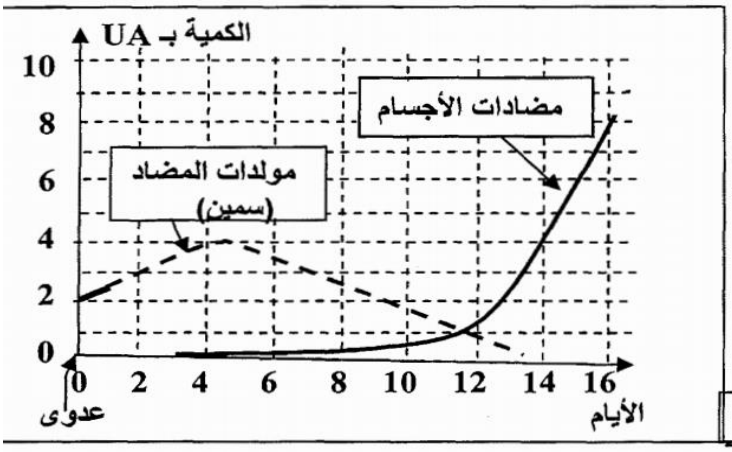
هذا الملف تم تحميله من موقع: Talamid.ma

التمرين 1 :bac_svt_2016_Rat

لإبراز بعض مظاهر الاستجابة المناعية النوعية الموجهة ضد البكتيريات الممرضة المفرزة للسمينات، نقترح المعطيات الآتية:

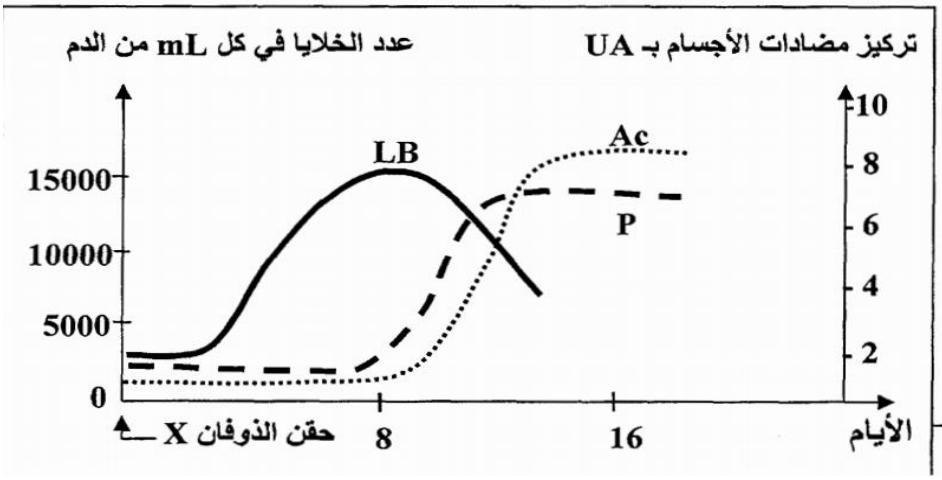
- **المعطى الأول:** تمت معايرة كمية مولد المضاد (السمين) ومضادات الأجسام ضد السمين عند شخص إثر تعرضه لعدوى ببكتيريات ممرضة. تقدم الوثيقة 1 النتائج المحصلة.



الوثيقة 1

1. انطلاقا من معطيات الوثيقة1، **صف (ي)** نتائج هذه المعايرة، ثم **استنتج (ي)** طبيعة الاستجابة المناعية المتدخلة، **معللا (ة) إجابتك.** (1 ن)

- **المعطى الثاني:** حُقِنَ كوباي بسمين X وهن (ذوفان X)، وفي الأيام الموالية للحقن تم قياس عدد اللمفاويات B (LB) والبلزميات (P) في كل mL من الدم، بالإضافة إلى معايرة مضادات الأجسام مضاد-X الحرة (Ac). تبين الوثيقة 2 النتائج المحصلة.



الوثيقة 2

2. باستغلال النتائج المبينة في الوثيقة 2، **فسر (ي)** تطور العناصر المتدخلة في الاستجابة المناعية. (0.75 ن)

- **المعطى الثالث:** من أجل تحديد الشرط الضروري لإنتاج مضادات الأجسام (Ac) مضاد - X ، تم حقن الذوفان X لثلاث مجموعات من الكوباي من نفس السلالة: المجموعة 1 عادية، والمجموعة 2 مستأصلة الغدة السعترية والمجموعة 3 خضعت لاستئصال الغدة السعترية ثم حقنت بلمفاويات مأخوذة من المجموعة 1. بعد 15 يوما، أُخِذ المصل من المجموعات الثلاث ووُضِع مع السمين X. تقدم الوثيقة 3 الظروف التجريبية والنتائج المحصلة.

التجارب	التجربة 1	التجربة 2	التجربة 3
	مصل المجموعة 1 + السمين X	مصل المجموعة 2 + السمين X	مصل المجموعة 3 + السمين X
النتائج	تشكل مركب منيع	عدم تشكل مركب منيع	تشكل مركب منيع

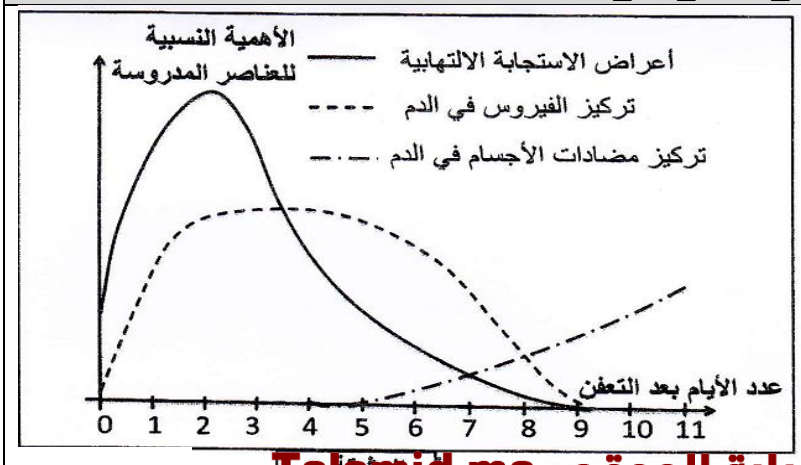
الوثيقة 3

3. **فسر (ي)** النتائج التجريبية المبينة في الوثيقة 3، ثم **استنتج (ي)** الشرط الضروري لإنتاج مضادات الأجسام ضد السمين X. (1.25 ن)

التمرين 2 :bac_svt_2016_Nor

لإبراز بعض مظاهر الاستجابة المناعية ضد فيروس الزكام، نقترح المعطيات التالية:

المعطى الأول: الزكام تعفن فيروسي مرتبط باستجابة التهابية على مستوى مخاطة الأنف والحنجرة. من بين أعراضه الرئيسية، إضافة إلى الحمى، سيلان الأنف وآلام الحنجرة والصداع. تقدم الوثيقة 1 نتائج تتبع بعض المتغيرات الفيزيولوجية، عند شخص أصيب بالزكام، خلال مدة 11 يوما الموالية للتعفن.

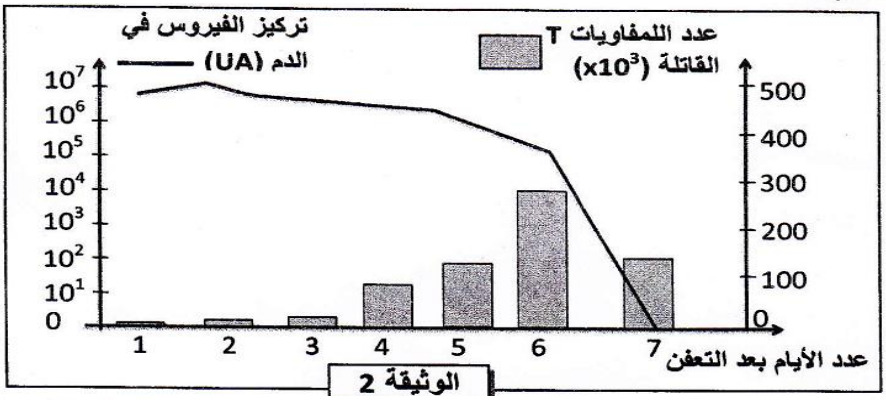


للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

1. باعتماد معطيات الوثيقة 1 المحصل عليها، استنتج(ي) المحصلة، ثم **استنتج(ي)** نوع الاستجابة المناعية النوعية التي طورها الجسم ضد فيروس الزكام. (1ن)

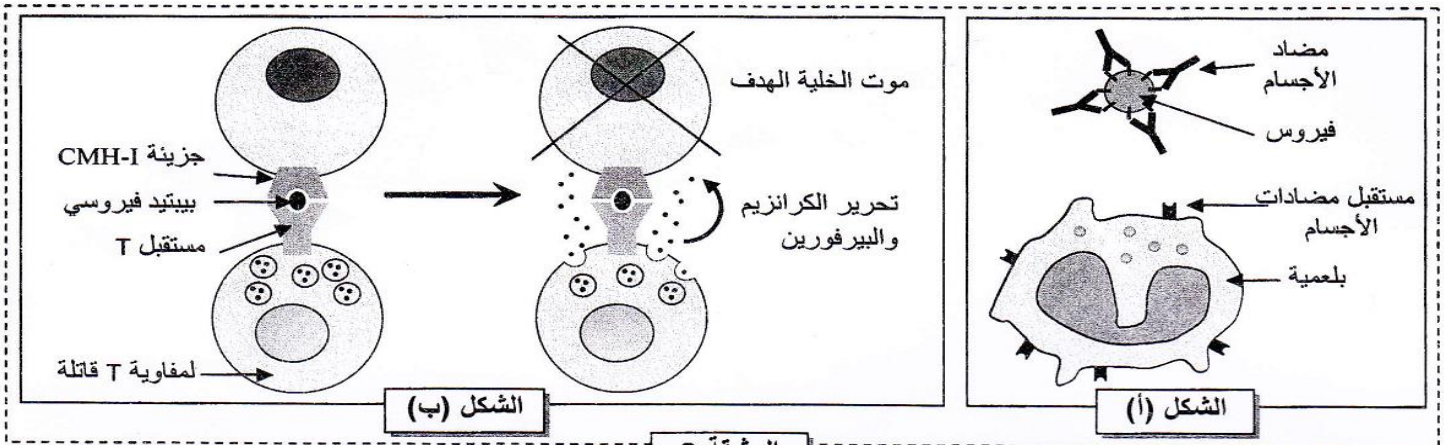
المعطى الثاني : تم تتبع تطور كل من عدد اللمفاويات T القاتلة على مستوى الرئتين، وتركيز فيروس الزكام في الدم بدلالة الزمن عند فئران معفنة بفيروس الزكام. توضح الوثيقة 2 النتائج المحصلة.



الوثيقة 2

2. **بالاستعانة** بمعطيات الوثيقة 2، **بين(ي)** العلاقة بين تطور تركيز الفيروس في الدم وتطور عدد اللمفاويات T القاتلة ، ثم **استنتج(ي)**، **مع تعليل** إجابتك، نوع الاستجابة المناعية المتدخلة ضد فيروس الزكام. (1 ن)

المعطى الثالث : تقدم الوثيقة 3 رسوما تخطيطية تلخص آلية تدخل كل من مضادات الأجسام واللمفاويات T القاتلة ضد فيروس الزكام.



الوثيقة 3

3. **انطلاقا** من معطيات الوثيقة 3 ومن معلوماتك، **فسر(ي)** كيف تتدخل كل من مضادات الأجسام واللمفاويات T القاتلة في القضاء على فيروس الزكام. (1 ن)

التمرين 3 :bac_svt_2015_Rat

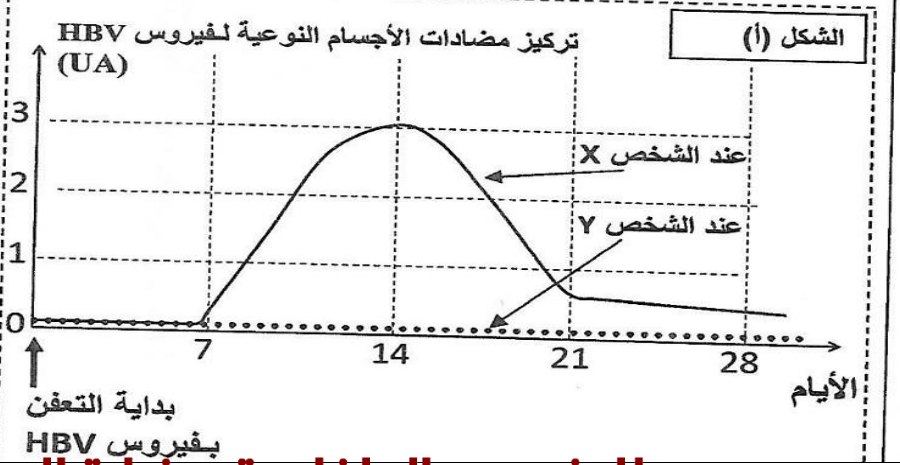
ينجم مرض الكباد B (Hépatite B) عن تعفن خلايا الكبد بفيروس HBV . لدراسة الاستجابة المناعية للجسم نتيجة التعفن بهذا الفيروس، نقدم المعطيات الآتية:

✓**المعطى الأول:**
تعرض كل من الشخص X والشخص Y للإصابة بفيروس HBV، وبعد بضعة أسابيع تماثل الشخص X للشفاء عكس الشخص Y الذي ظل يعاني من أعراض المرض. أعطى تتبع تطور تركيز مضادات الأجسام النوعية لـ HBV عند هذين الشخصين النتائج الممثلة في الشكل (أ) من الوثيقة 1. لفهم الحالة الصحية للشخص Y، تم قياس عدد كل من اللمفاويات B واللمفاويات T عند هذا الشخص وعند الشخص X. يقدم الشكل (ب) من الوثيقة 1 النتائج المحصلة.

الشكل (ب)

	عدد اللمفاويات B	عدد اللمفاويات T
الشخص العادي	من $0,1.10^7$/L إلى $0,4.10^7$/L	من $1,5.10^7$/L إلى 3.10^7/L
الشخص X	$0,35.10^7$ /L	$2,75.10^7$ /L
الشخص Y	أقل من $0,03.10^7$/L	$3,02.10^7$/L

الشكل (أ)



ذ. محمد اشباني

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع

1 . اعتمادا على الشكل (أ) من الوثيقة1، **قارن** تطور تركيز مضادات الأجسام النوعية لـ HBV بين الشخص X و الشخص Y. (1 ن)

2 . باستثمارك لمعطيات الشكل (ب) من الوثيقة 1 ، **فسر** تطور تركيز مضادات الأجسام النوعية لـ HBV عند كل من الشخص X والشخص Y، ثم **بين** العلاقة بين هذا التطور والحالة الصحية لكل منهما. (1 ن)

التمرين 4 :bac_svt_2015_Nor

عرفت المحاولات الأولى لزرع الأعضاء عند الإنسان إخفاقات كبيرة حيث لوحظ في حالات كثيرة تدمير العضو (أو النسيج) المزروع. لتحديد بعض مظاهر وأسباب رفض زرع الأعضاء نقدم المعطيات الآتية:

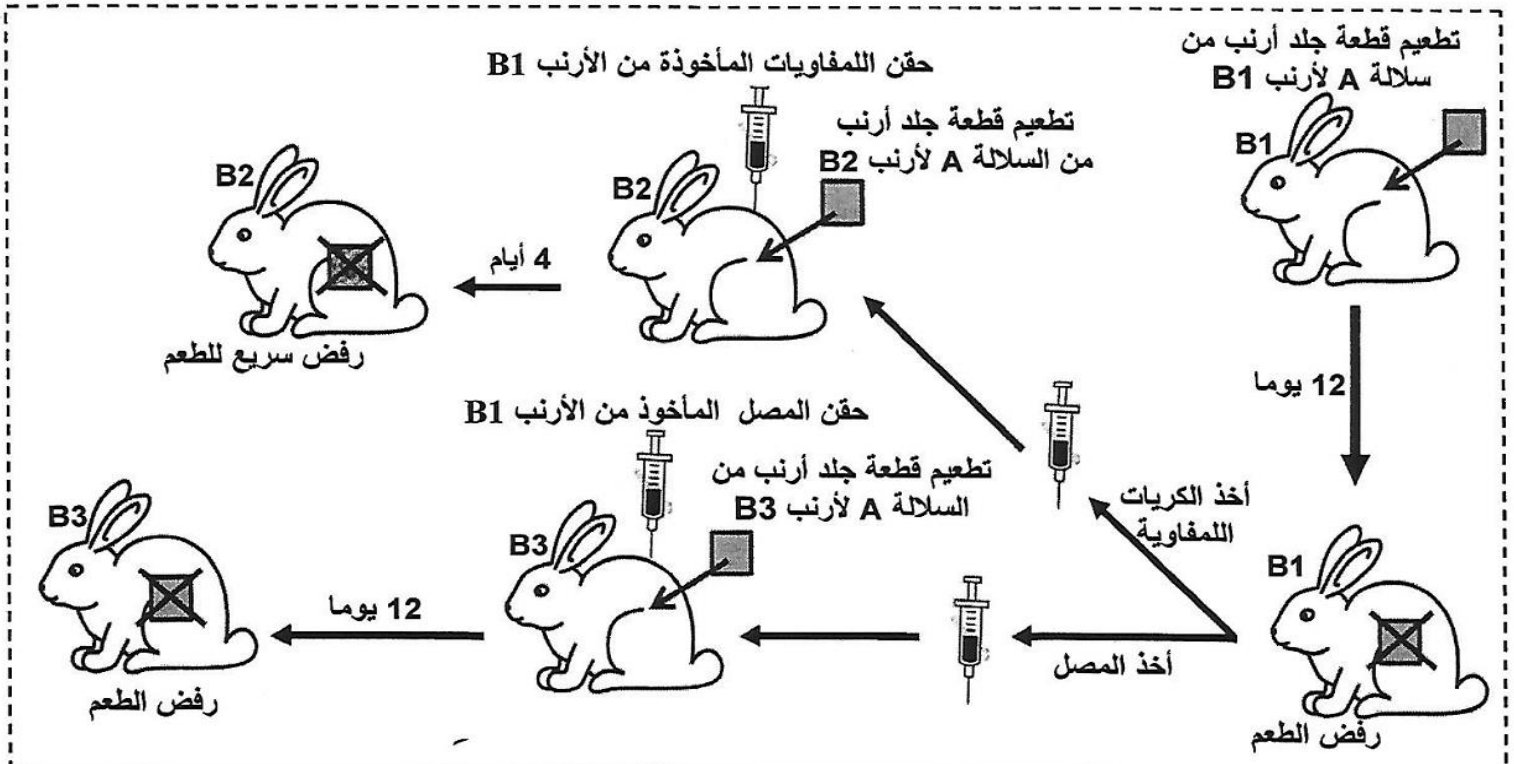
- أنجزت دراسة حول نسبة نجاح عمليات تطعيم الجلد حسب درجة القرابة بين الشخص المعطي والشخص المتلقي والتي ترتبط بدرجة تلاؤم جزيئات CMH . تقدم الوثيقة 1 نتائج هذه الدراسة.

صلة القرابة	حليلات مركب CMH	عدد عمليات التطعيم المنجزة	عدد حالات قبول جسم المتلقي للطعم	عدد حالات رفض جسم المتلقي للطعم
توأمان حقيقيان	تطابق الحليلات	23	23	0
وجود صلة قرابة	تشابه في بعض الحليلات	612	303	309
بدون صلة قرابة	اختلاف مهم في الحليلات	12	0	12

الوثيقة 1

1. اعتمادا على معطيات الوثيقة 1، **قارن** نتائج تطعيم الجلد حسب صلة القرابة بين المعطي والمتلقي، ثم **استنتج** أهمية مركب CMH في قبول الطعم. (1 ن)

- أنجز Peter Brian Medawar تجارب تطعيم الجلد على سلالات أرانب مختلفة وراثيا: أرانب من سلالة A وأرانب B1 و B2 و B3 من سلالة B. تقدم الوثيقة 2 النتائج المحصلة.



ملحوظة: الأرانب B1 وB2 وB3 من نفس السلالة B لها نفس فصيلة CMH ومختلفة عن فصيلة CMH الأرنب A.
طعم (قطعة جلد أرنب من سلالة A)

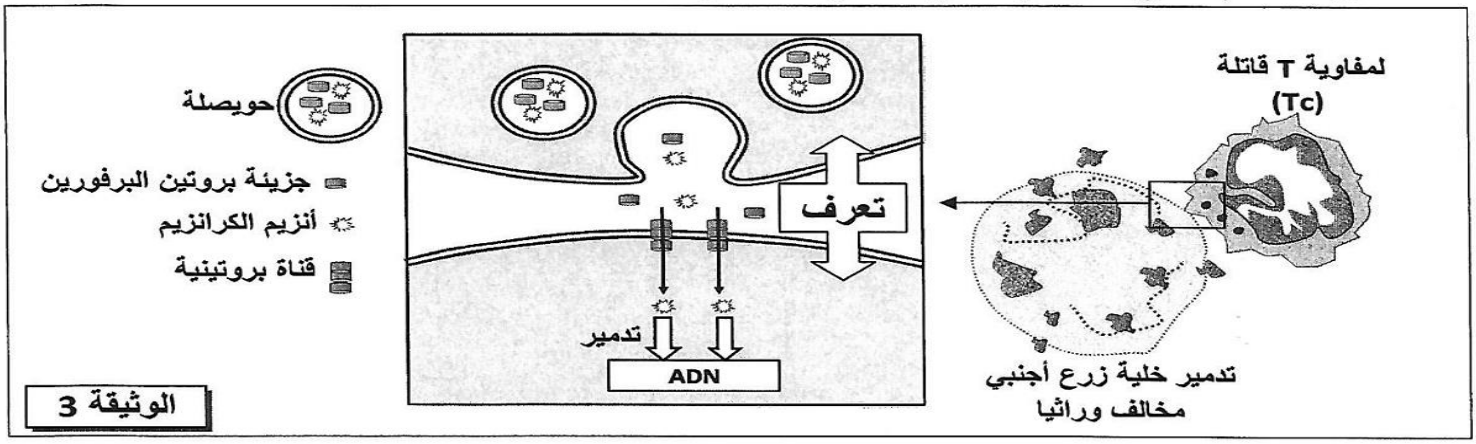
الوثيقة 2

2. باستثمار معطيات الوثيقة 2 **قارن** بين نتائج التطعيم المحصلة عند الأرانب B1 و B2 و B3، ثم **بين** أن الاستجابة المناعية المتدخلة في رفض الطعم ذات مسلك خلوي. (1.25ن)

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

- لتفسير آلية هدم النسيج المزروع نقترح النموذج الممثل في الوثيقة 3.



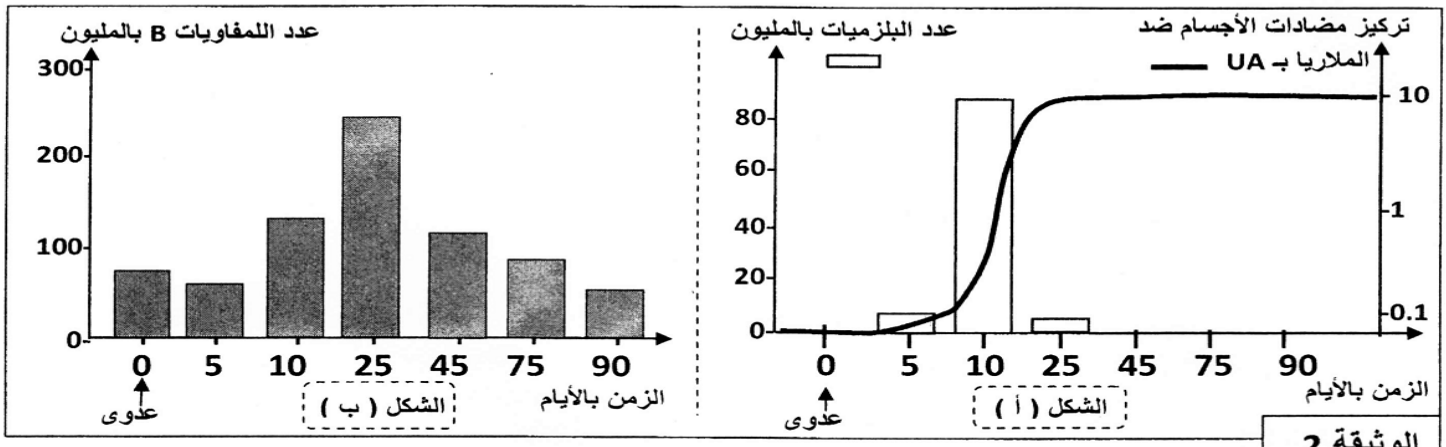
3. باستثمار معطيات الوثيقة 3، **بين** كيفية تدخل اللمفاويات Tc في تدمير خلايا النسيج المزروع المخالف وراثيا. (0.75 ن)

التمرين 6 :bac_svt_2014_Nor

بعد عملية الحضن، مكّن تحليل أوساط الزرع من الكشف عن تواجد اللمفاويات B في الأوساط الثلاثة، وعن تواجد البلزميات بعدد كبير في وسطي التجربتين 2 و 3، كما تم الكشف عن تواجد البلزميات في مستوى الأسناخ الرئوية لهذا الحيوان.

1. قارن بين هذه التجارب، **واستنتج** طبيعة الاستجابة المناعية المتدخلة، **وحدد** الشرط الضروري لحدوثها. (0,75 ن)

- لتحديد العلاقة بين اللمفاويات B والبلزميات، تمكن الباحثون، باعتماد تقنيات حديثة، من التتبع المباشر لسلالة من هذه الخلايا المناعية في طحال فأر بعد تعفن هذا الحيوان بأحد الجراثيم المسببة للملاريا (الطحال عضو لمفاوي تلتقي فيه اللمفاويات B و T الناضجة). تقدم الوثيقة 2 النتائج المُحَصَّلة:

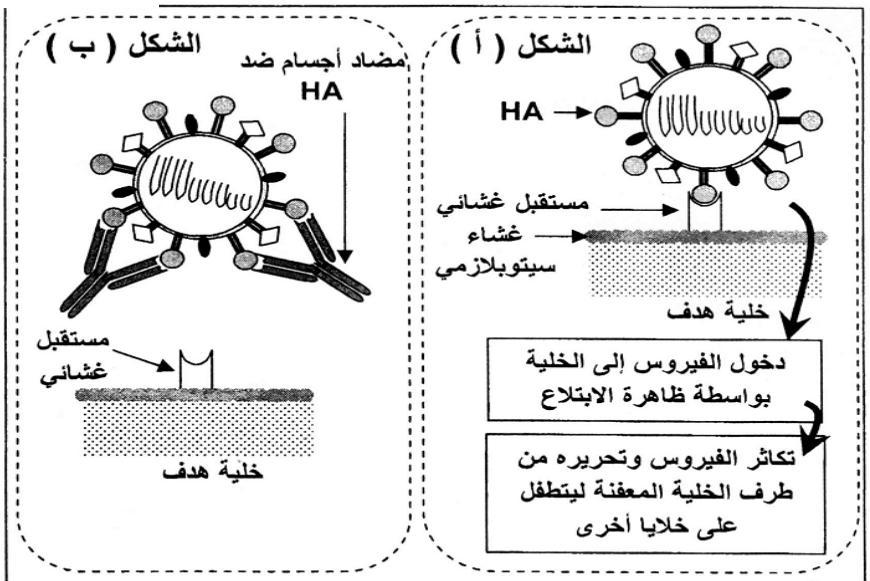


2. صف التطور المتزامن لكل من البلزميات ومضادات الأجسام (الشكل أ)، ثم **حدد معللا إجابتك** العلاقة الممكنة بينهما. (1 ن)

3. بتوظيف مكتسباتك، **فسر** التغير الحاصل في عدد كل من اللمفاويات B والبلزميات (الشكلان أ وب) في بداية العدوى واليوم الخامس واليوم العاشر واليوم الخامس والعشرين. (1 ن)

ذ. محمد اشباني

- توجد على سطح فيروس الزكام محددات مستضادية من بينها الكليكوبروتيين HA. يعد هذا المحدد المستضادي المسؤول عن تثبيت الفيروس على مستقبل غشائي للخلية الهدف. توضح الوثيقة 3 طريقة تطفل فيروس الزكام على الخلية الهدف (الشكل أ)، وكيفية تدخل مضاد الأجسام ضد HA خلال الاستجابة المناعية ذات المسلك الخلطي (الشكل ب).



4. بين من خلال معطيات الوثيقة 3 آلية تعرف فيروس الزكام على الخلية الهدف، وكيف تتدخل مضادات الأجسام النوعية للحد من تكاثر هذا الفيروس. (0,5 ن)

5. اعتمادا على المعطيات السابقة **لخص** بواسطة خطاطة مبسطة مراحل هذه الاستجابة المناعية. (0,5 ن)

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

في إطار دراسة بعض مظاهر الاستجابة المناعية النوعية، نقدم المعطيات الآتية:

- **المعطى 1: تجربة Claman (1966).** تمت حسب المراحل الآتية:

أ- عزل كريات لمفاوية من فئران عادية وزرعها في وسط زرع ملائم؛

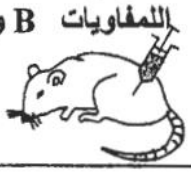
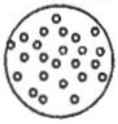
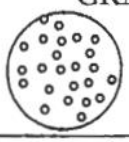
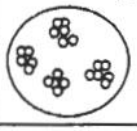
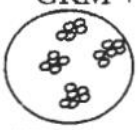
ب- تشعيع فئران أخرى من نفس السلالة عند الولادة ثم توزيعها إلى ثلاث مجموعات 1 و 2 و 3؛

ت- حقن كل مجموعة بكريات لمفاوية من وسط الزرع (لمفاويات المرحلة أ)؛

ث- حقن المجموعات الثلاثة ومجموعة 4 شاهدة، من نفس السلالة، بكريات حمراء لخروف (GRM)؛

ج- أخذ المصل بعد أسبوع من المجموعات الأربعة وإضافة GRM للمصل.

تمثل **الوثيقة 1** ظروف ونتائج هذه التجربة:

	تشعيع (تدمير كل اللمفاويات)		بدون معالجة (مجموعة شاهدة)
	المجموعة 1: حقن اللمفاويات B	المجموعة 2: حقن اللمفاويات T	المجموعة 3: حقن اللمفاويات B و T	المجموعة 4
				
	• حقن كريات حمراء لخروف (GRM) • بعد مرور أسبوع تم خلط قطرة من مصل كل مجموعة مع GRM			
	مصل المجموعة 1 + GRM  عدم التلكد	مصل المجموعة 2 + GRM  عدم التلكد	مصل المجموعة 3 + GRM  تلكد	مصل المجموعة 4 + GRM  تلكد

الوثيقة 1

1 . **باستغلالك** لمعطيات تجربة Claman، **استنتج** طبيعة الاستجابة المناعية المتدخلة، و**حدد** الشرط الضروري لحدوثها. (1.5 ن)

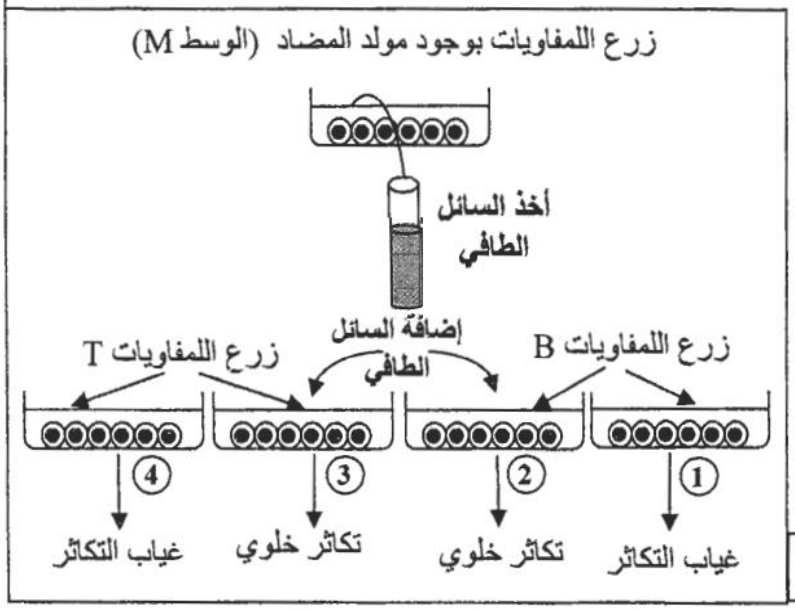
المعطى 2: تجربة Morgan و Ruscetti

عزل كريات لمفاوية من دم فرد سليم ثم زرعها في وسط ملائم يحتوي على مولد مضاد.

تحضير أربعة أوساط زرع 1 و 2 و 3 و 4 لكريات لمفاوية، ثم إضافة السائل الطافي، المأخوذ من الوسط M، إلى الوسطين 2 و3.

يحتوي السائل الطافي على مادة الأنترلوكين التي تفرزها الكريات اللمفاوية T4 .

تمثل الوثيقة 2 ظروف ونتائج التجربة.



الوثيقة 2

2 . **باستغلال** نتائج تجربة Morgan و Ruscetti ، **استنتج** العامل المسؤول عن تكاثر الكريات اللمفاوية B و T. (1 ن)

ذ. محمد اشباني

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

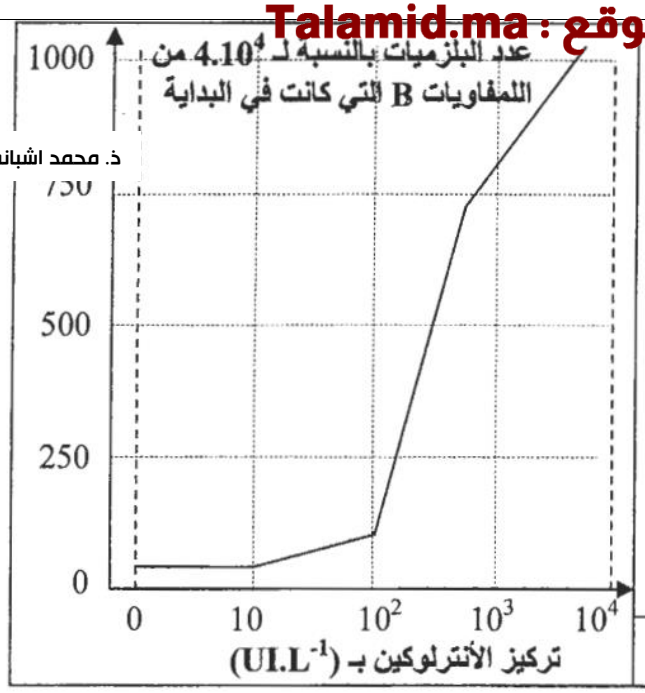
هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

ذ. محمد اشباني

● **المعطى 3:** دراسة تأثير الأنترلوكين.

تم حساب عدد البلزميات الناتجة عن تفريق الكريات اللمفاوية B (منشطة بمولد مضاد) حسب تركيز الأنترلوكين في الوسط. أعطت هذه الدراسة النتائج الممثلة في مبيان الوثيقة 3.

يعطي تتبع تفريق الكريات اللمفاوية T8 إلى كريات لمفاوية قاتلة حسب تغير تركيز الأنترلوكين في وسط زرع نتائج مماثلة لتلك المحصل عليها بالنسبة للكريات اللمفاوية B.



الوثيقة 3

3. **باستغلال** معطيات الوثيقة 3، **واعتمادا على ما سبق، بَيِّن** كيفية تدخل اللمفاوية T_4 في الاستجابة المناعية النوعية. (1.5ن)

التمرين 8 :bac_svt_2012_Rat

تنتج الإصابة بداء فقدان المناعة المكتسبة عن مهاجمة فيروس VIH لبعض الخلايا المناعية وتدميرها ، مما ينجم عنه قصور في النظام المناعي. غير أن بعض الأشخاص (حالات نادرة) لا يتكاثر لديهم فيروس VIH رغم تعرضهم المتكرر له. لفهم آليات حدوث هذه الخاصية عند هؤلاء الأشخاص نقترح المعطيات الآتية:

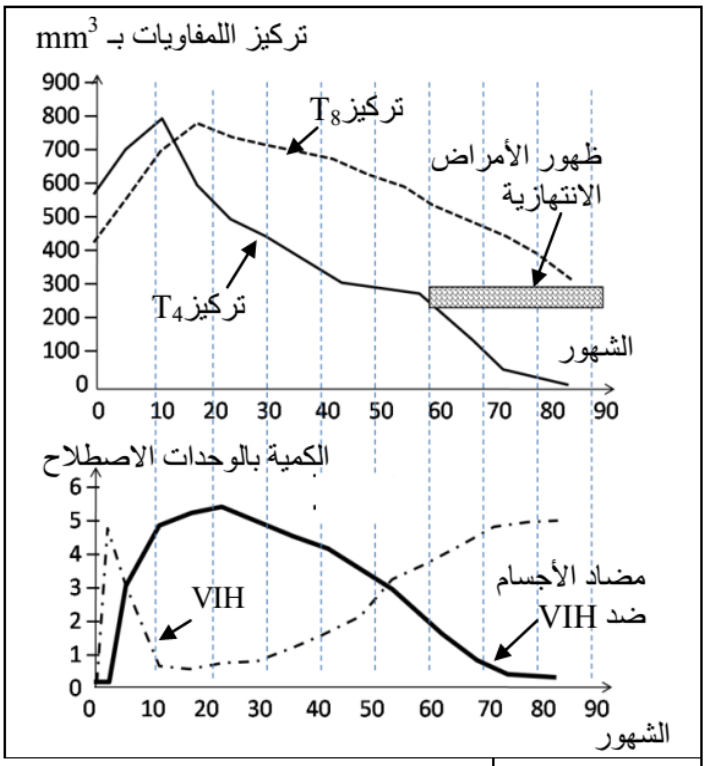
تمثل **الوثيقة 1** تطور تركيز كل من اللمفاويات T_4 و T_8 ومضادات الأجسام، وكذا الحمولة الفيروسية لـ VIH في الدم.

1. انطلاقا من الوثيقة 1 **استخرج، معللا** إجابتك أنواع الاستجابة المناعية المتدخلة إثر الإصابة بفيروس VIH. (1ن)

2. بالاعتماد على الوثيقة 1 **حدد** تأثير العدوى ب VIH على تطور كل من اللمفاويات T_4 و T_8، وعلى مضادات الأجسام، ثم **فسر** مستعينا بمكتسباتك العلاقة بين تعفن اللمفاويات T_4 ب VIH و ظهور الأمراض الانتهازية . (1.5ن)

في الحالة العادية يهاجم فيروس VIH الخلية اللمفاوية T_4 وفق المراحل المبينة في الشكل (أ) من **الوثيقة 2**، ويمثل الشكل (ب) من الوثيقة نفسها سلوك هذا الفيروس اتجاه اللمفاويات T_4 عند الأشخاص الذين لا يتكاثر لديهم هذا الفيروس.

3. انطلاقا من الشكل (أ) **حدد** آلية مهاجمة VIH للمفاويات T_4 في الحالة العادية، و باعتماد الشكل (ب) **فسر** عدم إصابة بعض الأشخاص بالعدوى. (1.5 ن)

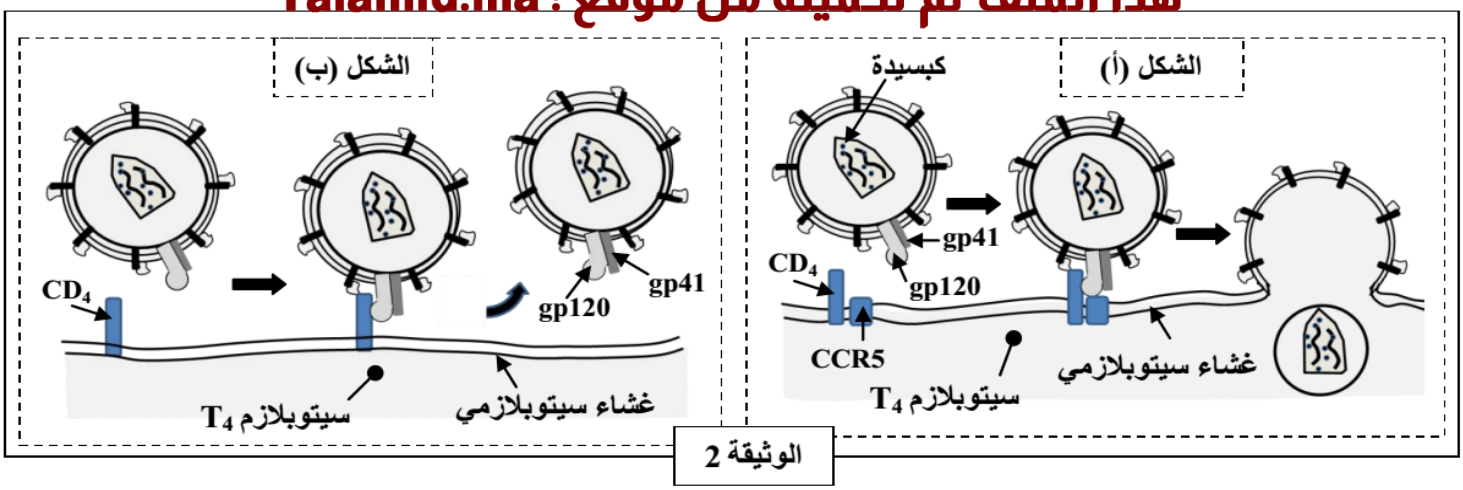


الوثيقة 1

ذ. محمد اشباني

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

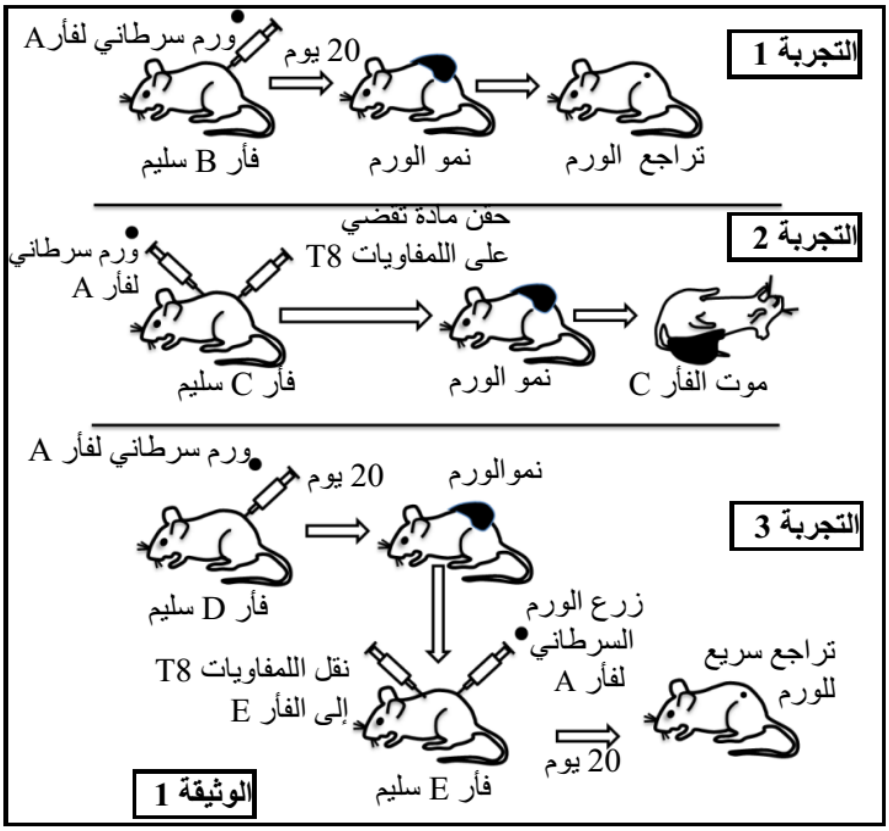


الوثيقة 2

التمرين 9 :bac_svt_2011_Rat

في سنة 1960 اقترح C.Brunet نظرية "الحراسة المناعية للسرطان". حسب هذه النظرية يتمكن الجهاز المناعي من التعرف على الخلايا السرطانية لأن هذه الخلايا تعرض مولدات مضاد سطحية نوعية للورم. لتحديد بعض جوانب الاستجابة المناعية ضد الخلايا السرطانية وبعض الآفاق العلاجية ضد السرطان نقدم المعطيات الآتية:

- **التجربة1:** أخذت خلايا سرطانية من فأر A مصاب بورم سرطاني وزرعت لفأر سليم B.
- **التجربة2:** تلقى فأر C زرعا لخلايا سرطانية تنتمي للفأر A، بالإضافة إلى حقن لمادة تقضي بصفة نوعية على اللمفاويات T8.
- **التجربة3:** تلقى فأر D زرعا لخلايا سرطانية تنتمي للفأر A، وبعد 20 يوما أخذت لمفاويات T8 من الفأر D وحقنت لفأر E. بعد ذلك تلقى الفأر E زرعا لخلايا سرطانية تنتمي للفأر A.



الوثيقة 1

تنتمي كل الفئران المستعملة في هذه التجارب إلى نفس فصيلة **CMH**.
تقدم الوثيقة 1 ظروف ونتائج التجارب الثلاثة:

1 - فسر نتائج كل تجربة من التجارب الثلاثة واستنتج، معللا إجابتك، نوع الاستجابة المناعية المتدخلة ضد الخلايا السرطانية. (1.25 ن)

لتحديد كيفية تعرف الكريات اللمفاوية على الخلايا السرطانية تم تحضير ثلاثة أوساط زرع، يضم كل وسط كريات لمفاوية محسسة أخذت من ورم سرطاني لمريض من فصيلة نسيجية A (فصيلة CMH) وخلايا سرطانية أو خلايا سليمة كما هو مبين في جدول الوثيقة 2. بعد ذلك تم قياس نسبة هدم الخلايا في كل وسط.

	الوسط 1	الوسط 2	الوسط 3
محتوى الوسط	لمفاويات محسسة + خلايا سرطانية من فصيلة نسيجية A	لمفاويات محسسة + خلايا سرطانية من فصيلة نسيجية B	لمفاويات محسسة + خلايا سليمة من فصيلة نسيجية A
نسبة هدم الخلايا	هدم خلوي مهم	عدم هدم الخلايا	عدم هدم الخلايا

الوثيقة 2

2 - باستغلال معطيات جدول الوثيقة2 فسر النتائج المحصلة في كل وسط وحدد شروط تعرف اللمفاويات على الخلايا الهدف. (1 ن)

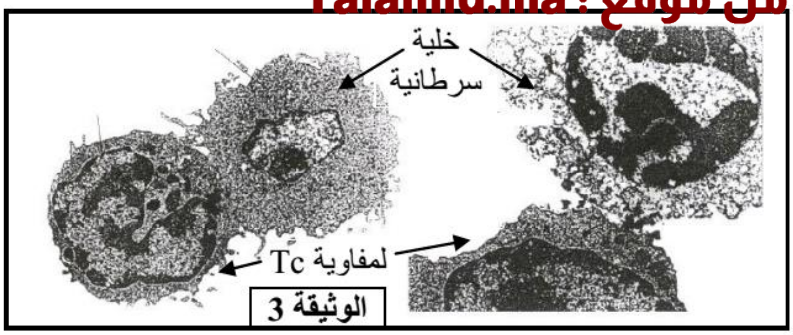
للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

ذ. محمد اشباني

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

تبين الوثيقة 3 ملاحظة بالمجهر الإلكتروني لخلايا أخذت من ورم أثناء تراجعه.

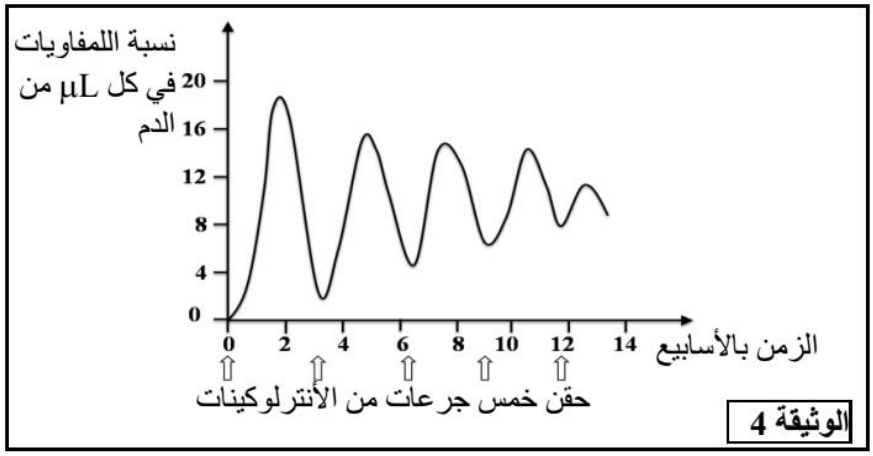
3 - اعتمادا على ماسبق وعلى معلوماتك فسر آلية هدم الخلايا السرطانية. (1 ن)



الوثيقة 3

لمساعدة الجهاز المناعي على هدم خلايا الورم السرطاني يعول البحث العلمي على عدة طرق من بينها حقن الشخص المريض بجرعات كبيرة من الأنترلوكينات (الأنترلوكين 2). في هذه الحالة لوحظ تراجع للورم السرطاني تدريجيا مع تقدم العلاج. تبين الوثيقة4 نتيجة معايرة نسبة اللمفاويات في دم الشخص الخاضع للعلاج بعد كل حقن.

4 - باستغلال معطيات الوثيقة 4 حدد أهمية العلاج بالأنترلوكينات، واعتمادا على معطيات التجربة 3 للوثيقة 1 فسر أهمية هذا العلاج. (0.75 ن)



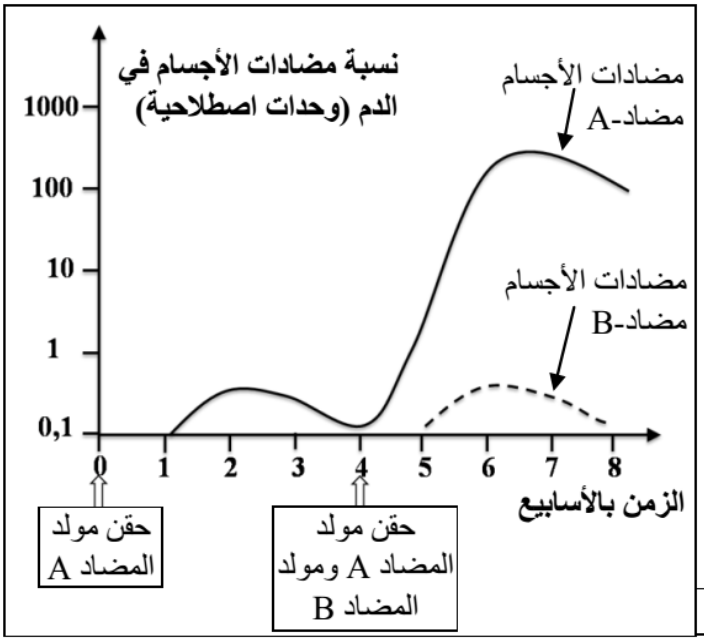
الوثيقة 4

التمرين 10 :bac_svt_2011_Nor

الزكام مرض فيروسي واسع الانتشار، لفهم بعض آليات مقاومة الجسم لهذا المرض وتحديد الصعوبات التي تعترض الباحثين لإنتاج لقاح فعال ضده، نقترح المعطيات الآتية:

- يرتكز مبدأ التلقيح على خاصيتين أساسيتين للاستجابة المناعية. للكشف عن هاتين الخاصيتين تمت معايرة تركيز مضادات الأجسام في دم حيوان إثر تلقيه حقنتين متتاليتين: الحقنة الأولى تحتوي على مولد مضاد A، والحقنة الثانية تحتوي على مولد مضاد A ومولد مضادB. تبين الوثيقة1 النتائج المحصلة.

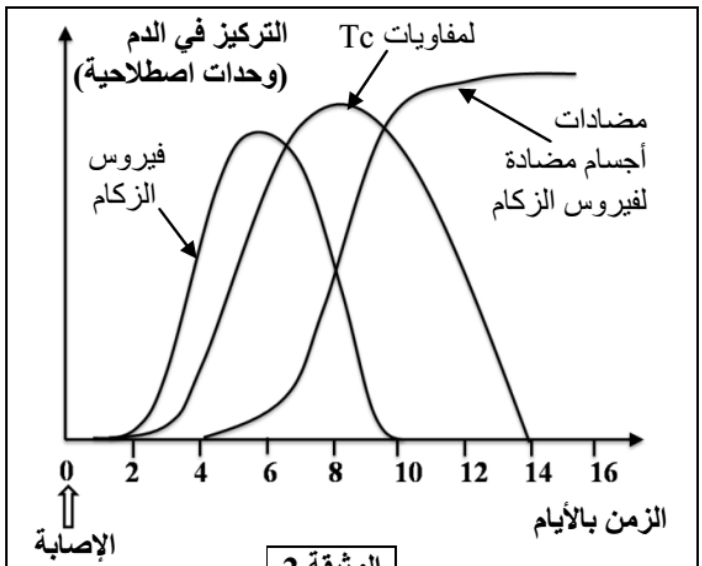
1 –صف نتائج معايرة تركيز مضادات الأجسام في دم الحيوان واستنتج خاصيتي الاستجابة المناعية التي تم الكشف عنها. (0.5 ن)



الوثيقة 1

- لفهم بعض آليات الاستجابة المناعية الموجهة ضد فيروس الزكام تم تتبع تطور تركيز كل من فيروس الزكام ومضادات الأجسام المضادة له واللمفاويات Tc القاتلة في دم شخص تعرض للعدوى بهذا الفيروس، وتقدم الوثيقة2 النتائج المحصلة.

2 باستغلال معطيات الوثيقة2 ،صف نتائج المعايرة في دم الشخص الذي تعرض للعدوى بفيروس الزكام، واستخلص طبيعة الاستجابة المناعية الموجهة ضد هذا الفيروس، علل جوابك. (1.25 ن)



الوثيقة 2

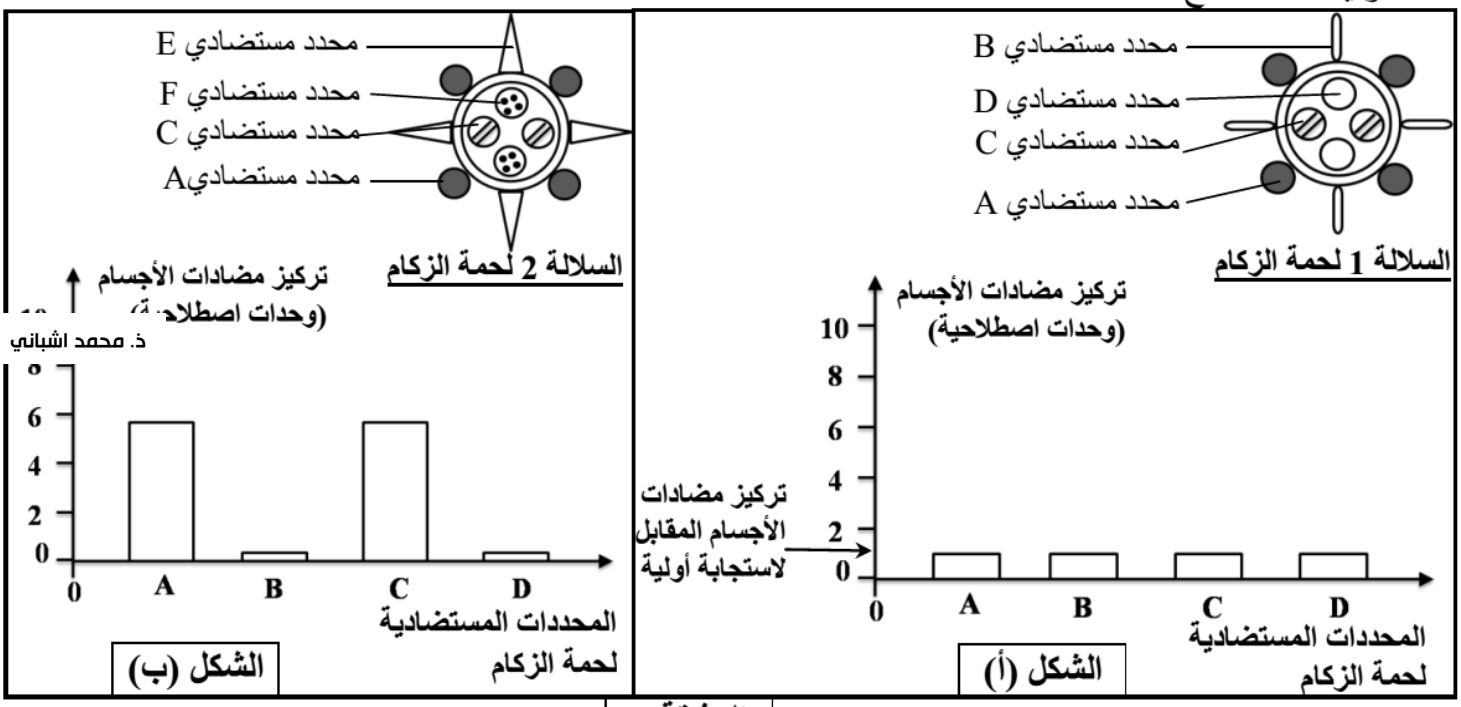
للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

• في بداية كل فصل خريف يلجأ بعض الأشخاص إلى حقن لقاح ضد فيروس الزكام، على عكس بعض اللقاحات الاخرى التي تستعمل مرة واحدة في حياة الإنسان. لفهم ضرورة استعمال لقاح جديد ضد الزكام كل سنة أنجزت معايرة نسبة مضادات الأجسام الموجهة ضد مختلف المحددات المستضادية لفيروس الزكام في دم شخص في مرحلتين من عمره:

– المعايرة الأولى في سن سنتين عند اتصاله لأول مرة بالسلالة1 من فيروس الزكام، يقدم الشكل (أ) للوثيقة3 نتيجة هذه المعايرة.

– المعايرة الثانية في سن خمس سنوات عند اتصاله بسلالة جديدة من فيروس الزكام (السلالة2)، يقدم الشكل (ب) للوثيقة 3 النتائج المحصلة.



الوثيقة 3

3 قارن بين تركيز مضادات الأجسام الموجهة ضد مختلف المحددات المستضادية لفيروس الزكام، في دم هذا الشخص، في سن الثانية وفي سن الخامسة. واستنتج خاصية الاستجابة المناعية التي يكشف عنها الاختلاف الملاحظ بالنسبة للمحددين المستضاديين A وC. (0.75 ن)

4 –انطلاقا من مقارنة بنيتي السلالتين 1 و2 لفيروس الزكام الممثلة في الوثيقة3، ومن إجابتك على السؤال السابق، بين أن التلقيح ضد السلالة1 لفيروس الزكام لاتحمي الجسم من خطورة الإصابة بالسلالة2 من هذا الفيروس. (0.5 ن)

ذ. محمد اشباني

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع

يتطلب نجاح عمليات التطعيم الجلدي وزرع الأعضاء عند الإنسان وجود تلاؤم نسيجي بين المعطي والمتلقي.
لفهم بعض آليات الاستجابة المناعية المتدخلة في رفض الطعم، نقترح المعطيات الآتية:

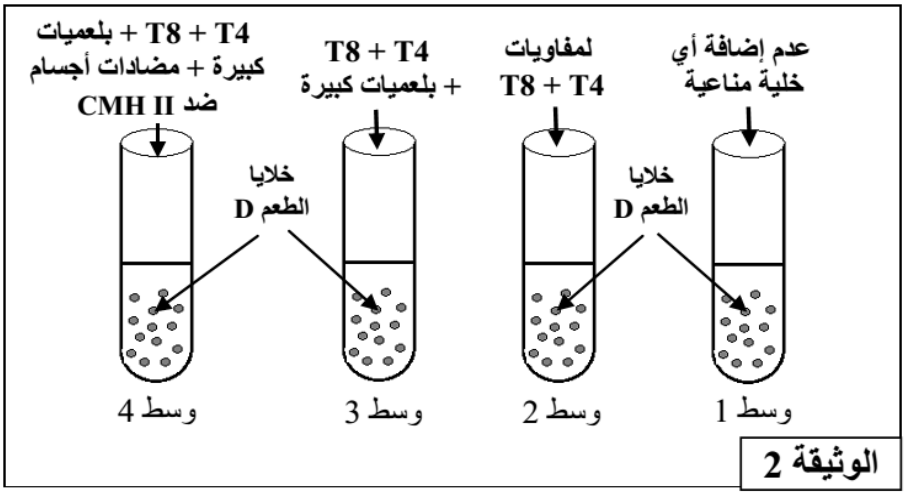
- تقدم الوثيقة 1 ظروف ونتائج تطعيم الجلد عند فئران تنتمي إلى سلالات مختلفة: السلالة A (الفأران A_1 و A_2) والسلالة B (الفأران B_1 و B_2) والسلالة C والسلالة N الطافرة (بدون غدة سعترية منذ الولادة: فئران nudes).

التجارب	المعطي	المتلقي	النتائج المحصلة
1		الطعم A_1 — الفأر A_2	قبول الطعم
2		الطعم A_1 — الفأر B_1 ؛ الطعم A_1 — الفأر B_2	رفض الطعم بعد 11 يوما من طرف الفأرين B_1 و B_2
3	الفأر A_1	طعم ثان A_1 ؛ ندبة الطعم الأول A_1 ؛ الفأر B_1 (فأر التجربة 2)	رفض الطعم الثاني بعد 6 أيام
4		الطعم A_1 — الفأر N (فأر nude)	قبول الطعم
5	الفأر C	الطعم C ؛ ندبة الطعم A_1 ؛ الفأر B_2 (فأر التجربة 2)	رفض الطعم C بعد 11 يوما

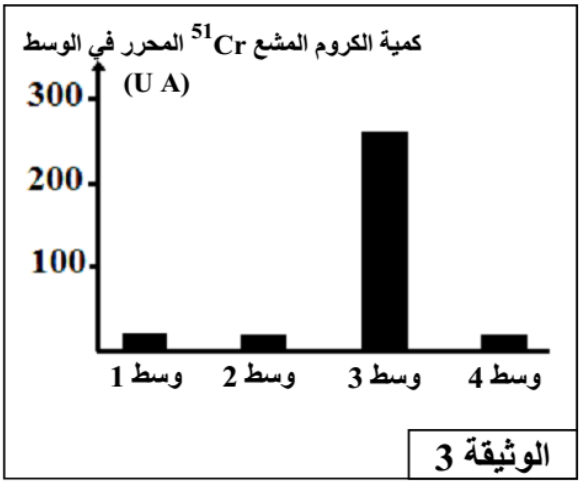
الوثيقة 1

1 باستغلالك لمعطيات هذه التجارب استخرج، معللا إجابتك، الشرط الضروري لقبول الطعم عند فئران عادية وخاصيات وطبيعة الاستجابة المناعية المتدخلة في رفض الطعم. (2 ن)

- تم استخلاص خلايا الطعم من فأر معط من سلالة D وإيسامها بالكروم المشع ^{51}Cr الذي ينفذ داخل خلايا الطعم ويتثبت على بروتيناتها ويتم تحريره عند تدمير هذه الخلايا. توضع خلايا الطعم الموسومة في أربعة أوساط زرع ملائمة ثم تضاف إليها خلايا مناعية مستخلصة من فأر متلق من سلالة E . تعطي الوثيقة 2 ظروف هذه التجربة، وتعطي الوثيقة 3 نتائج قياس كمية الكروم المشع ^{51}Cr المحرر في كل وسط.



الوثيقة 2



الوثيقة 3

ملحوظة: نشير إلى أن جزيئات CD4 ترتبط بجزيئات CMHII

2 باستغلالك لمعطيات هذه التجربة، فسر النتائج المحصل عليها في كل وسط. (1,5 ن)

في حالة زرع بعض الأعضاء يتم مساعدة جسم المتلقي على قبول الطعم بإخضاعه لعلاج بمادة السكلوسبورين (cyclosporine) التي تكبح تركيب الأنترلوكين 2 من طرف اللمفاويات T4، وكذا مستقبلات الأنترلوكين 2 المتواجدة على غشاء اللمفاويات T4 و T8.

3 وضح كيف يؤدي علاج المتلقي بمادة السكلوسبورين إلى مساعدة جسمه على قبول الطعم. (0,5 ن)

ذ. محمد اشباني

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

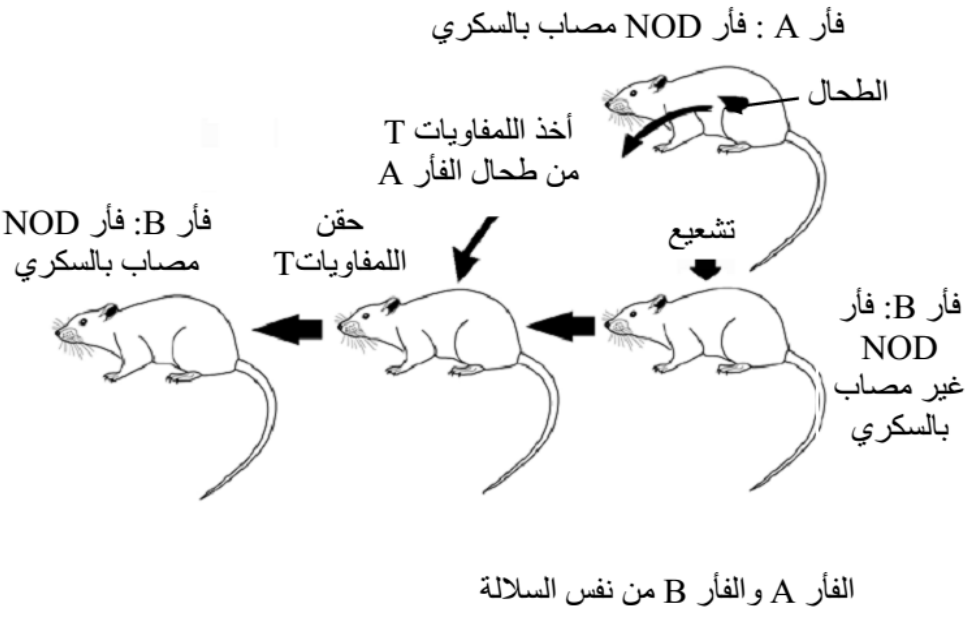
Talamid.ma هذا الملف تم تحميله من موقع

يعود ظهور أحد أنواع أمراض السكري المرتبط بالأنسولين إلى تدمير الخلايا β المنتجة للأنسولين في مستوى البنكرياس.
للكشف عن أسباب تدمير هذه الخلايا نقترح دراسة المعطيات التالية:

أ) تجارب على فئران NOD:
(Non obèse diabète)

يعتبر الفأر NOD من الحيوانات التي تصاب تلقائيا بمرض السكري المرتبط بالأنسولين حيث يظهر عندها هذا المرض بعد 10 أسابيع من ولادتها. لتعرف سبب ظهور هذا المرض عند فئران NOD أنجزت التجربتان التاليتان:

- **التجربة الأولى:** تمثل الوثيقة 1 تجربة نقل مرض السكري عند فئران NOD من نفس السلالة ومتشابهة وراثيا.



الوثيقة 1

- **التجربة الثانية:** يُبيّن جدول الوثيقة 2 ظروف ونتائج تجربة أنجزت على فئران NOD عمرها 5 أسابيع.

الظرف التجريبية	النتائج عند بلوغ عمر الفئران 10 أسابيع
فئران NOD عادية (لم تخضع لأية عملية)	ظهور مرض السكري المرتبط بالأنسولين
فئران NOD بدون لمفاويات T8	عدم ظهور مرض السكري
فئران NOD محقونة بمضادات أجسام ضد اللمفاويات T4	عدم ظهور مرض السكري

الوثيقة 2

1- فسر النتائج المحصلة في التجربتين 1 و 2. (2 ن)

ب) تؤدي الإصابة بفيروس كوكساكي (Coxsackie virus) إلى ظهور تعفنات مختلفة عند الإنسان (على مستوى القلب والكبد والبنكرياس ...)، وقد تم الكشف عن وجود تشابه كبير بين بروتين P2C الذي ينتجه فيروس كوكساكي والبروتين GAD البشري (أنزيم يوجد فقط في الخلايا β المسؤولة عن إنتاج الأنسولين). تمثل الوثيقة 3 جزءا من متتالية الأحماض الأمينية لكل من البروتين P2C والبروتين GAD .

بروتين GAD البشري	...Lys – Met – Phe – Pro – Glu – Val – Lys – Glu – Lys - Gly...
بروتين P2C الفيروسي	...Lys – Ile – Phe – Pro – Glu – Val – Lys – Glu – Lys - Pro...

الوثيقة 3

2- باعتماد هذه المعطيات، بين كيف تؤدي الإصابة بفيروس كوكساكي إلى ظهور مرض السكري المرتبط بالأنسولين. (1 ن)

Talamid.ma للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

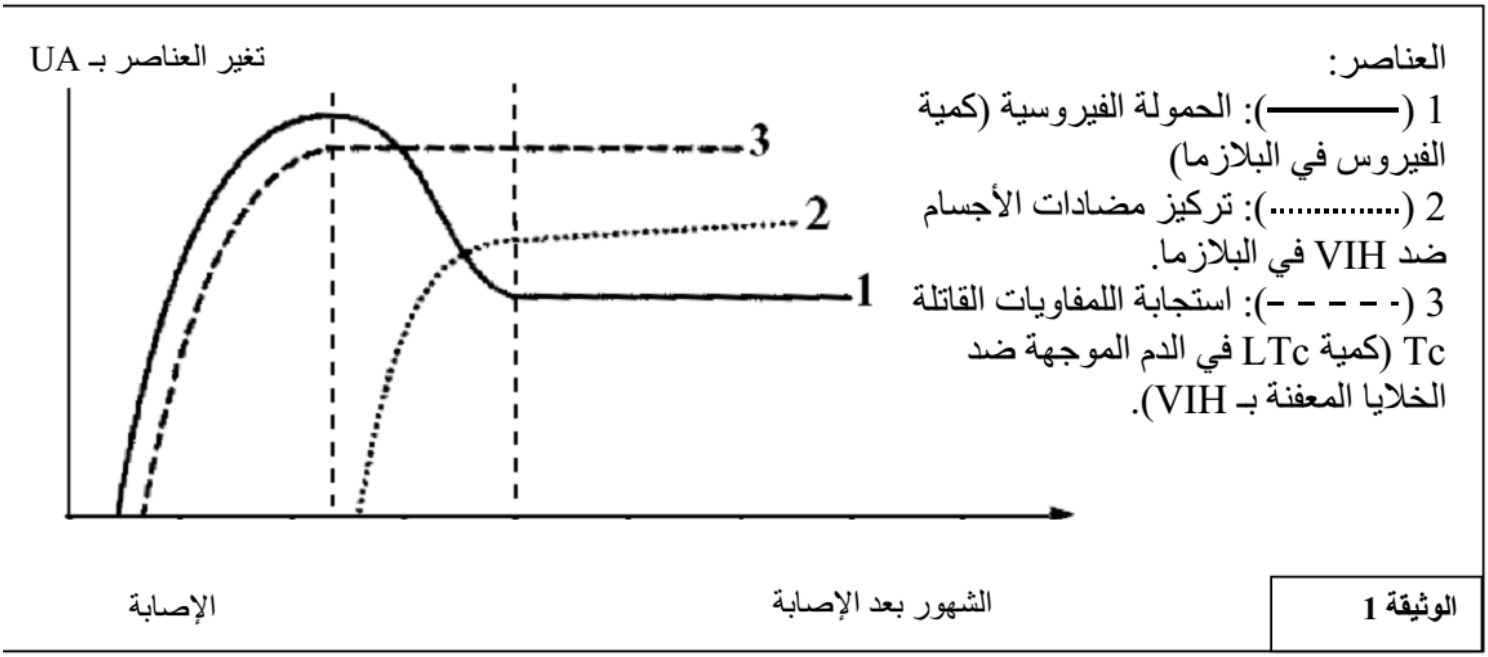
ج) في سنة 2003 ، قام أخصائيون بتجريب علاج على مرضى السكري المرتبط بالأنسولين أدى إلى توقف تطور المرض خلال 18 شهرا، وذلك بعد علاج دام أسبوعا؛ يتمثل هذا العلاج في استعمال مضادات أجسام ضد CD3 (CD3 هو مولد مضاد محمول على سطح اللمفاويات T4 و T8).

3- بناء على معارفك حول دور اللمفاويات T4 و T8 و LB في الاستجابة الممنعة للذات والمدمرة للخلايا β، وضح كيف يُمكّن هذا العلاج من توقيف تطور مرض السكري المرتبط بالأنسولين. (1 ن)

التمرين 13 :bac_svt_2008_Rat

من المعلوم، أن مرض السيدا لا يظهر عند الشخص إلا بعد مدة معينة من إصابته. لتعرف آلية استجابة الجهاز المناعي إثر الإصابة بفيروس VIH أثناء فترة ما قبل السيدا، نقترح المعطيات الآتية:

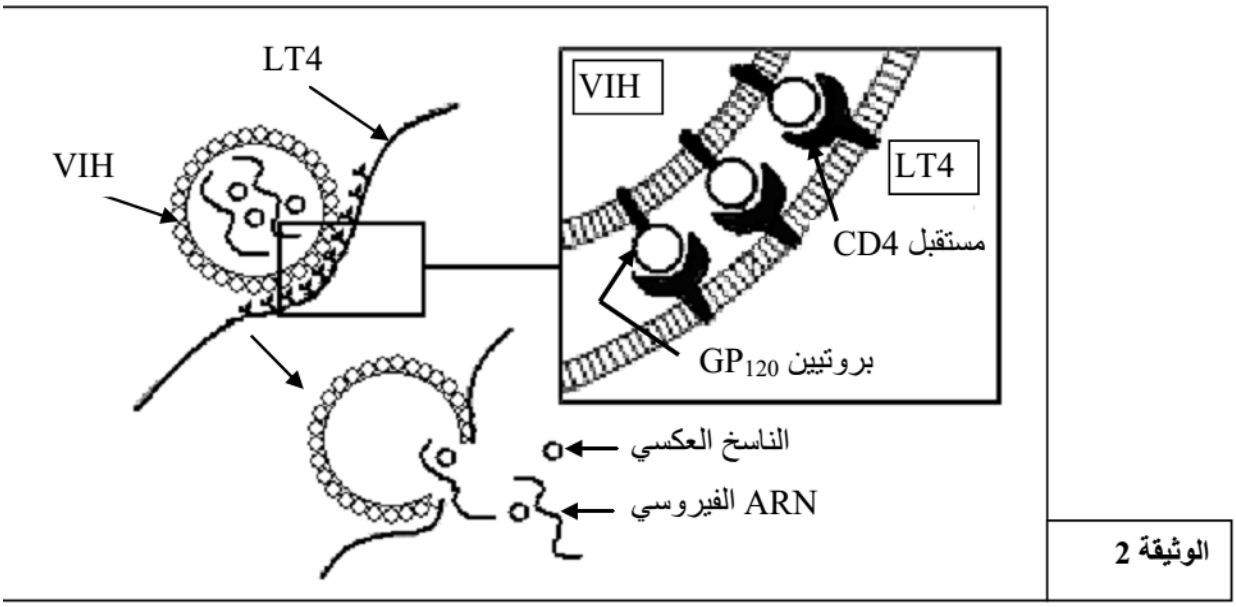
- خلال فترة ما قبل السيدا، التي تلي الإصابة بالفيروس، يظل الجهاز المناعي للشخص المصاب نشيطا. تبين الوثيقة 1 تطور كل من الحمولة الفيروسية (كمية VIH في البلازما) وتطور الاستجابة المناعية الموجهة ضده.



الوثيقة 1

1) استخرج من الوثيقة 1 ما يبين تنشيط الجهاز المناعي عند الشخص المصاب. (0,5 ن)

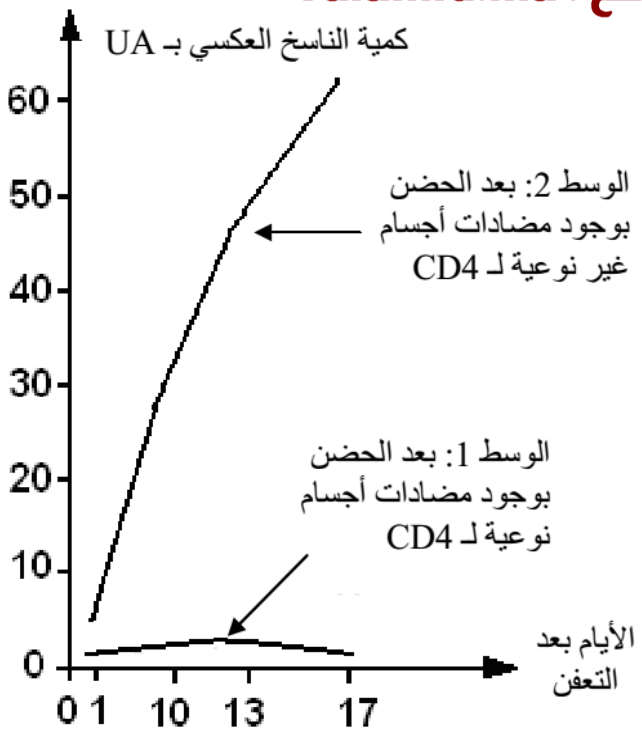
- تبين الوثيقة 2 تثبيت فيروس VIH على غشاء اللمفاوية T4 وحقن محتواه داخلها.



الوثيقة 2

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma



ملحوظة: يعكس ارتفاع كمية الأنزيم تكاثر فيروس VIH داخل اللمفاوية T4

الوثيقة 3

- من أجل تتبع تكاثر فيروس VIH داخل لمفاويه T4 (LT4) ، حُضنت هذه اللمفاويات خلال 20min في وسطين مختلفين، الوسط 1 به مضادات أجسام نوعية للمستقبل CD4، والوسط 2 به مضادات أجسام غير نوعية لهذا المستقبل. بعد ذلك أضيف للوسطين فيروس VIH ذي ناسخ عكسي موسوم (أنزيم). تبين الوثيقة 3 نتائج تتبع قياس كمية هذا الأنزيم داخل اللمفاويات T4 في الوسطين.

2) فسر، بتوظيف معطيات الوثيقة 2 ، النتائج الممثلة في الوثيقة 3. (1,5 ن)

3) علما أن كلا من اللمفاويات T4 (الحاملة للمستقبل CD4) ، و T8 (الحاملة للمستقبل CD8)، والبلعميات تتدخل في الاستجابة المناعية ضد فيروس VIH ، وبناء على معطيات الوثائق 1 و 2 و 3، فسر آلية الاستجابة المناعية ضد فيروس VIH خلال فترة ما قبل السيدا. (2 ن)

ذ. محمد اشباني

التمرين 14 :bac_svt_2008_Nor

يُصاب بعض الأطفال بقصور مناعي نادر، فيتعرضون باستمرار لأمراض تعفنية: تنفسية وجلدية وإسهال ...

لفهم أسباب هذا القصور نقترح دراسة المعطيات الآتية:

- تم قياس تركيز بعض العناصر المناعية في الدم عند طفل مصاب بالقصور المناعي المدروس وعند طفل آخر سليم. تبين الوثيقة 1 نتيجة هذا القياس.

اللمفاويات ومضادات الأجسام في الدم	عند طفل سليم	عند طفل مصاب بالقصور المناعي
عدد اللمفاويات T في كل µL (LT / µL)	من 200 إلى 4000	0
عدد اللمفاويات B في كل µL (LB / µL)	من 1000 إلى 2000	1250
تركيز مضادات الأجسام (mg/dL)	أكثر من 400	0

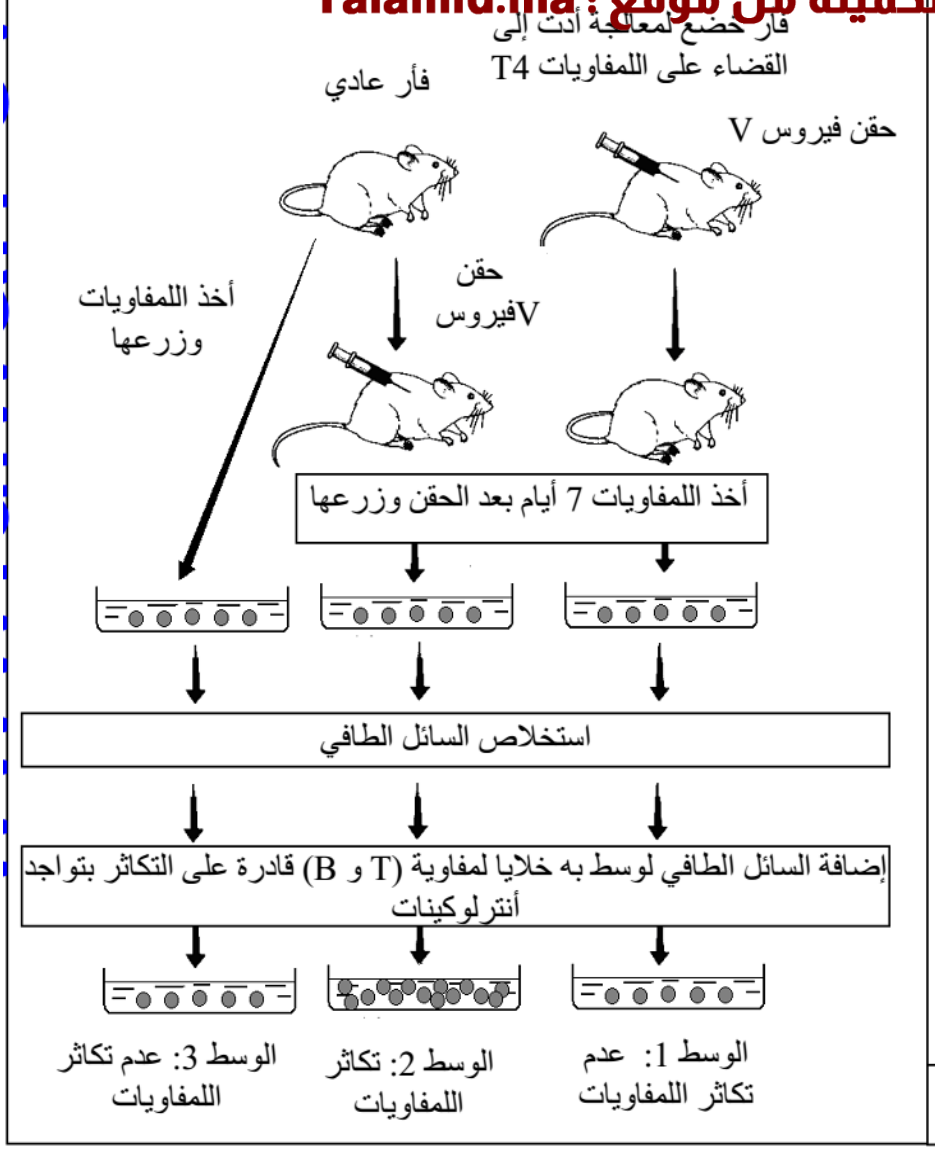
الوثيقة 1

1) كيف تفسر غياب مضادات الأجسام عند الطفل المصاب؟ (1 ن)

ذ. محمد اشباني

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma



الوثيقة 2

- تبين الوثيقة 2 ظروف ونتائج تجارب أنجزت على الفئران:

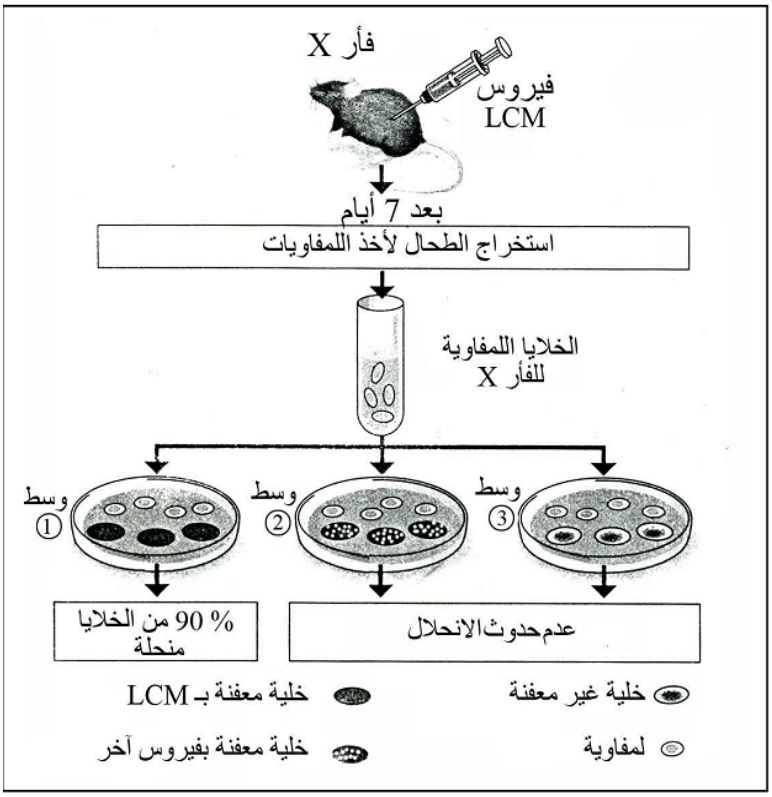
2) وضح لماذا تتكاثر الخلايا اللمفاوية في الوسط 2، ولا تتكاثر في الوسطين 1 و 3. (1,5 ن)

3) مستعينا بالمعطيات السابقة وبمعلوماتك، فسر لماذا تظهر الأمراض التعفنية عند الطفل المصاب بالقصور المناعي المذكور. (1,5 ن)

التمرين 15 :bac_scex_2007_Rat

لدراسة بعض مظاهر الاستجابة المناعية، أُنجزت التجربتان التاليتان على فئران:

- <u>التجربة 1:</u> حُقن فأر X بفيروس LCM (التهاب السحايا والمُشيْماء اللمفاوي). وبعد 7 أيام تَمَّ أخذ قطعة من طحاله قصد استخراج الخلايا اللمفاوية ، ثم زُرعت هذه اللمفاويات مباشرة مع خلايا هذا الفأر. تمثل الوثيقة 5 ظروف ونتائج هذه التجربة.



الوثيقة 5

1 – فسر نتائج هذه التجربة.(1.5 ن)

مكَّنت الملاحظة المجهرية لمحتوى الوسط 1 من الحصول على الوثيقة 6 .

2– بَيِّن نوع الاستجابة المناعية التي تكشف عنها الوثيقتان 5 و6.(0,5 ن)

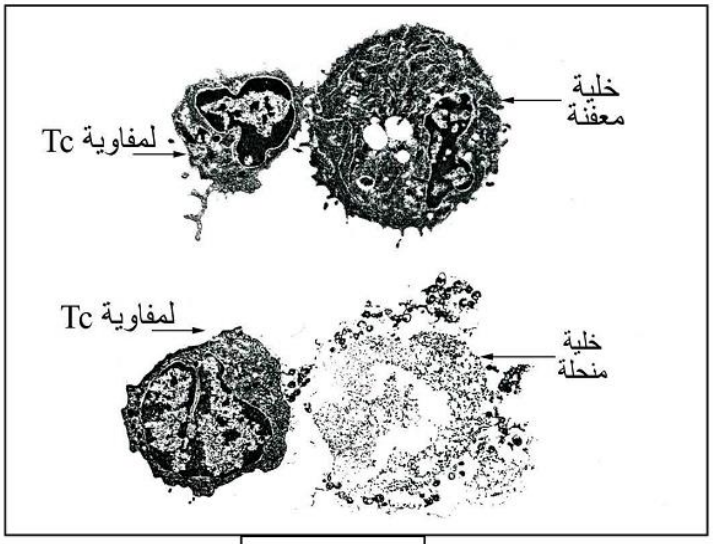
3– فسر آلية حدوث الظاهرة الممثلة في الوثيقة6.(1 ن).

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

- التجربة2 : تم وضع، في وسط a يحتوي على الجيلاتين، عدد من خلايا طحال الفأر Y غير مُمنَّع ضد مولد مضاد A مع جزيئات من هذا المولد المضاد (الوثيقة 7)، فلوحظ أن مجموعة من الخلايا تلتصق بالمركب "جيلاتين–مولد المضاد A " (الوسط b). أما الخلايا غير الملتصقة، فيتم التخلص منها عن طريق الغسل.

بعد إذابة الجيلاتين تتحرر الخلايا المرتبطة بمولد المضاد A و تُزرع خليتان من هذه الخلايا، الأولى في وسط c يحتوي على مولد المضاد A، والثانية في وسط d يحتوي على مولد مضاد آخر.

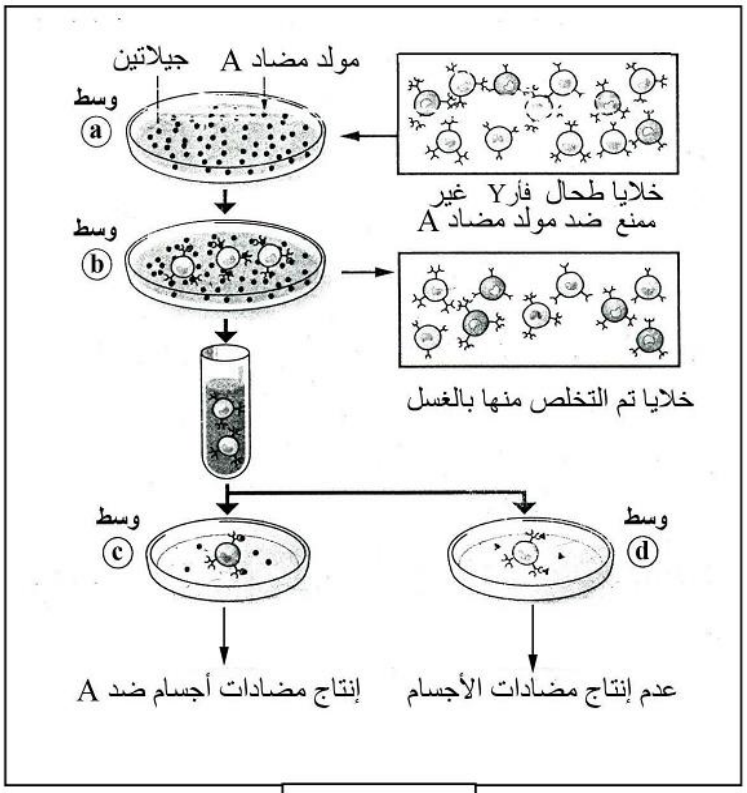


الوثيقة 6

تبين الوثيقة 7 ظروف ونتائج هذه التجربة.

4 – فسر النتائج المحصل عليها.(1 ن)

5 – اعتمادا على معطيات التجربتين وعلى معارفك،أنجز خطاطة مبسطة توضح آليات الاستجابة المناعية المتدخلة في كل من التجربة الأولى والتجربة الثانية.(2 ن)



الوثيقة 7

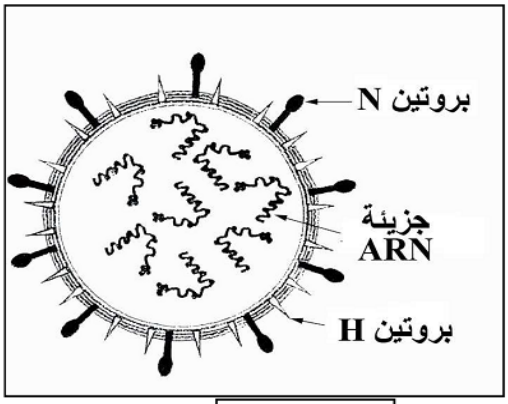
ذ. محمد اشباني

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

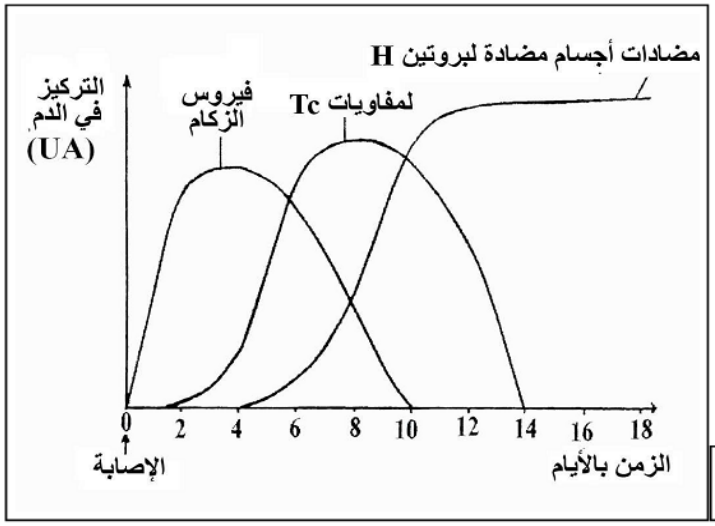
هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

يُعتبر الزكام مرضا فيروسيا كثير الانتشار، يُصيب الإنسان و الحيوان على السواء. لفهم بعض آليات الاستجابة المناعية الموجهة ضد فيروس الزكام، نقترح دراسة المعطيات التالية:

* تمثل الوثيقة 6 رسما تخطيطيا مبسطا للبنية العامة لفيروس الزكام، والوثيقة 7 تطور تركيز كل من فيروس الزكام واللمفاويات القاتلة Tc ومضادات الأجسام في دم شخص تعرض للعدوى بهذا الفيروس.



الوثيقة 6



الوثيقة 7

1 – استخرج من الوثيقة 7 طبيعة الاستجابة المناعية الموجهة ضد فيروس الزكام.علل إجابتك. (0.5 ن)

* يلخص الجدول التالي نتائج حقن فيروس الزكام لفئران غير مُمَنعة ضد هذا الفيروس وفق الحالتين التاليتين:

الحالة	النتائج
الحالة (أ) : فئران وُلدت بدون غدة سعترية.	تكاثر فيروس الزكام.
الحالة (ب) : فئران ولدت بدون غدة سعترية تَم حقنها بمصل أُخذ من فئران مُمنعة ضد نفس فيروس الزكام.	توقف تكاثر فيروس الزكام لكنه لا يختفي من الجسم.

2 – فسر النتائج المحصل عليها في الحالتين (أ) و(ب). (1 ن)

* تَم أخذ لمفاويات من دم شخص مُمنع منذ أسابيع ضد فيروس الزكام وأُنجزت عليها التجربتان التاليتان:

الظروف التجريبية	النتائج
التجربة (أ) : وضع اللمفاويات المذكورة مع خلايا مُعفنة بنفس فيروس الزكام تنتمي لنفس الشخص.	تدمير الخلايا المعفنة من طرف اللمفاويات.
التجربة (ب) : وضع اللمفاويات المذكورة مع خلايا مُعفنة بنفس فيروس الزكام تنتمي لشخص آخر .	عدم تدمير الخلايا المعفنة .

3 – كيف تفسر الاختلاف الملاحظ في النتائج المحصل عليها في التجربتين (أ) و(ب)؟ (0,5 ن)

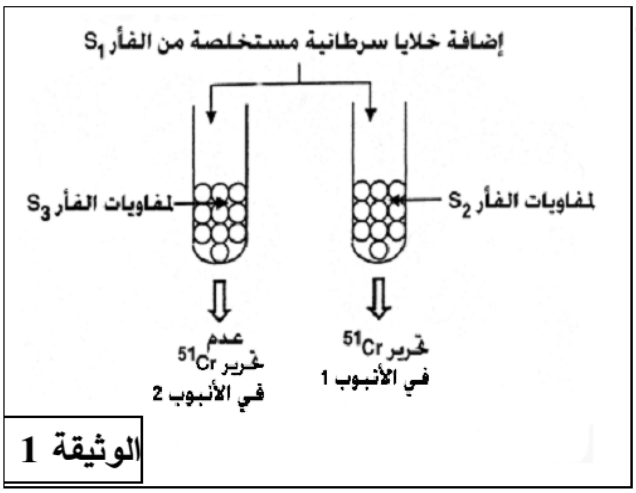
4 – باعتبار النتائج الواردة في الجدولين أعلاه وبالرجوع لمعلوماتك، فسر النتائج الممثلة في الوثيقة7.(1,5 ن)

5 – اعتمادا على ما سبق وعلى مكتسباتك، أنجز خطاطة تلخص مراحل الاستجابة المناعية المتدخلة ضد فيروس الزكام. (1,5 ن)

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع

لدراسة بعض مظاهر الاستجابة المناعية ضد الخلايا السرطانية، أُنجزت تجارب استُعْمِلت فيها فئران تنتمي كلها لنفس السلالة.



الوثيقة 1

التجربة 1: أنجزت على ثلاث مجموعات من الفئران :

- المجموعة S_1 : مصابة بورم سرطاني.
- المجموعة S_2 : تم حقن فئران هذه المجموعة بخلايا سرطانية مستخلصة من فئران S_1.
- المجموعة S_3 : استئصلت غدتها السعترية ثم حُقنت بخلايا سرطانية مستخلصة من S_1.

بعد 15 يوما تم استخلاص الخلايا اللمفاوية من فئران المجموعتين S_2 و S_3 ثم وُضعت في وسط يحتوي على خلايا سرطانية مستخلصة من S_1 وموسومة بالكروم المشع ^{51}Cr الذي يُثَبَّتُ على بروتينات الخلايا السرطانية، ولا يتم تحريره إلا عند تدميرها. تمثل الوثيقة 1 ظروف و نتائج هذه التجربة:

1- أ- فسر النتائج المحصل عليها في الأنبوبين 1 و2.

ب- استنتج دور الغدة السعترية في الجهاز المناعي.

2- ما طبيعة الاستجابة المناعية التي تكشف عنها نتائج هذه التجربة ؟ علل إجابتك.

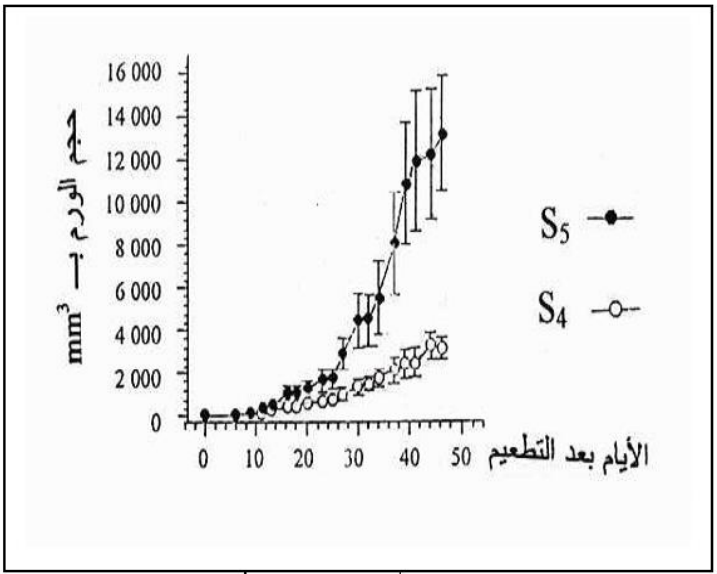
تعتبر THC (Tetra Hydro Cannabinol) مادة مستخلصة من مخدر القنب الهندي، يؤدي تناولها إلى إحداث اضطرابات في الجهاز المناعي. لمعرفة طبيعة تأثير هذه المادة على الجهاز المناعي أُنـ ـجـ ـزت التجربة 2.

التجربة 2: أُنجزت على مجموعتين من الفئران :

- المجموعة S_4 شاهدة لم يتم حقنها بمادة THC.
- المجموعة S_5 حُقنت بانتظام بمادة THC بمعدل أربع مرات في الأسبوع.

بعد حقن فئران المجموعتين S_4 و S_5 بخلايا سرطانية مستخلصة من المجموعة S_1 ، تم قياس تطور حجم الورم السرطاني وكذا قياس كمية الأنترلوكينات المفرزة على مستوى الورم السرطاني و على مستوى الطحال عند كل من المجموعتين S_4 و S_5.

تقدم الوثيقتان 2 و3 النتائج المحصل عليها:



الوثيقة 2

	كمية الأنترلوكينات المفرزة على مستوى الورم السرطاني	كمية الأنترلوكينات المفرزة على مستوى الطحال
المجموعة S_4	190 UA	37 UA
المجموعة S_5	73 UA	21 UA

الوثيقة 3

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

3- قارن النتائج المحصل عليها عند المجموعتين S_4 و S_5 في كل من الوثيقتين 2 و3.

4- اقترح تفسيرا لتأثير مادة THC على تطور الورم السرطاني.

5- أنجز خطاطة تركيبية تبرز فيها كيفية تأثير مادة THC على تدمير الخلايا السرطانية من طرف اللمفاويات المهلكة (T_c).

التمرين 18 :bac_scex_2006_Nor

لفهم بعض آليات الاستجابة المناعية ضد الخلايا السرطانية تم إنجاز التجربتين التاليتين:

- <u>التجربة الأولى</u> : بعد استخلاص خلايا سرطانية و خلايا لمفاوية و مصل من فأر A_1 مصاب بسرطان قاتل، تم زرع الخلايا السرطانية المستخلصة في وسطين مختلفين :

- الوسط 1 : وسط زرع ملائم به مصل الفأر A_1 .
- الوسط 2 : وسط زرع ملائم به لمفاويات الفأر A_1.

بعد خمسة أيام من زرع الخلايا السرطانية في الوسطين المذكورين تم القيام بالعمليتين التاليتين :

- العملية 1 : حقن كمية من محتوى الوسط 1 للفأر A_2.
- العملية 2 : حقن كمية من محتوى الوسط 2 للفأر A_3.

نشير إلى أن الفئران A_1 و A_2 و A_3 كلها من نفس السلالة.

ويلخص الجدول جانبه نتائج كل عملية بعد ثلاثة أشهر.

العملية	النتيجة المحصل عليها بعد ثلاثة أشهر
1	موت الفأر A_2
2	بقاء الفأر A_3 حيا

1- استخلص من نتائج هذه التجربة طبيعة الاستجابة المناعية المتدخلة ضد الخلايا السرطانية؟ علل إجابتك.

2- ما هي النتيجة المنتظرة عند الفأر A_3 في حالة تعويض لمفاويات الفأر A_1 للوسط 2 بلمفاويات فأر آخر B ينتمي لسلالة مختلفة و مصاب أيضا بورم سرطاني؟ علل إجابتك.

- <u>التجربة الثانية</u> : بعد استخلاص خلايا سرطانية و خلايا لمفاوية T_8 و T_4 من قرد مصاب بالسرطان، تم زرع هذه الخلايا حسب الحالتين التاليتين :

الحالة الأولى : زرع الخلايا السرطانية في وسط زرع ملائم مع اللمفاويات T_8 المستخلصة من القرد المصاب.

الحالة الثانية : زرع الخلايا السرطانية في وسط زرع ملائم مع اللمفاويات T_8 و T_4 المستخلصة من القرد المذكور في الحالة الأولى.

يقدم الجدول جانبه النتائج المحصل عليها في كل حالة.

الحالة	النتائج
الأولى	0,01% من اللمفاويات T_8 فقط تبقى مثبتة على الخلايا السرطانية دون تدميرها.
الثانية	تدمير الخلايا السرطانية

3- باعتبار النتائج المحصل عليها و بالرجوع إلى معارفك :

أ- كيف تفسر تثبيت 0,01% فقط من اللمفاويات T_8 على الخلايا السرطانية في الحالة الأولى؟

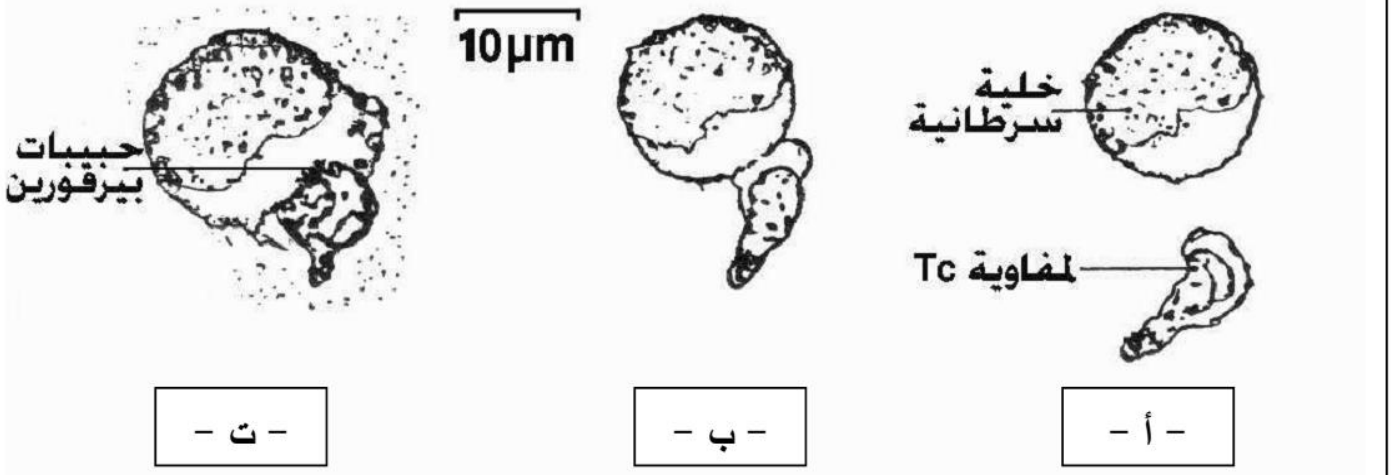
ب- فسر عدم تدمير الخلايا السرطانية في الحالة الأولى و تدميرها في الحالة الثانية.

ذ. محمد اشباني

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

- تمثل الوثيقة 6 بعض مراحل تدمير الخلايا السرطانية.



الوثيقة 6

4- اقترح عنوانا مناسبا لكل مرحلة من مراحل الوثيقة 6 ثم فسر آلية تدمير الخلية السرطانية.

5- باعتبار معطيات هذا التمرين وبالرجوع إلى معارفك، أنجز خطاطة تلخص مراحل الاستجابة المناعتية المتدخلة ضد الخلايا السرطانية.

ذ. محمد اشباني

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma