

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية
المقاطعة 1 الدار البيضاء جزائر شرق
امتحان بكالوريا تجريبية التعليم الثانوي **قربي**
ثانوية بوزيد سرير - باب الزوار
دورة ماي 2022

الشعبية: علوم تجريبية
اخبار في مادة علوم الطبيعة والحياة

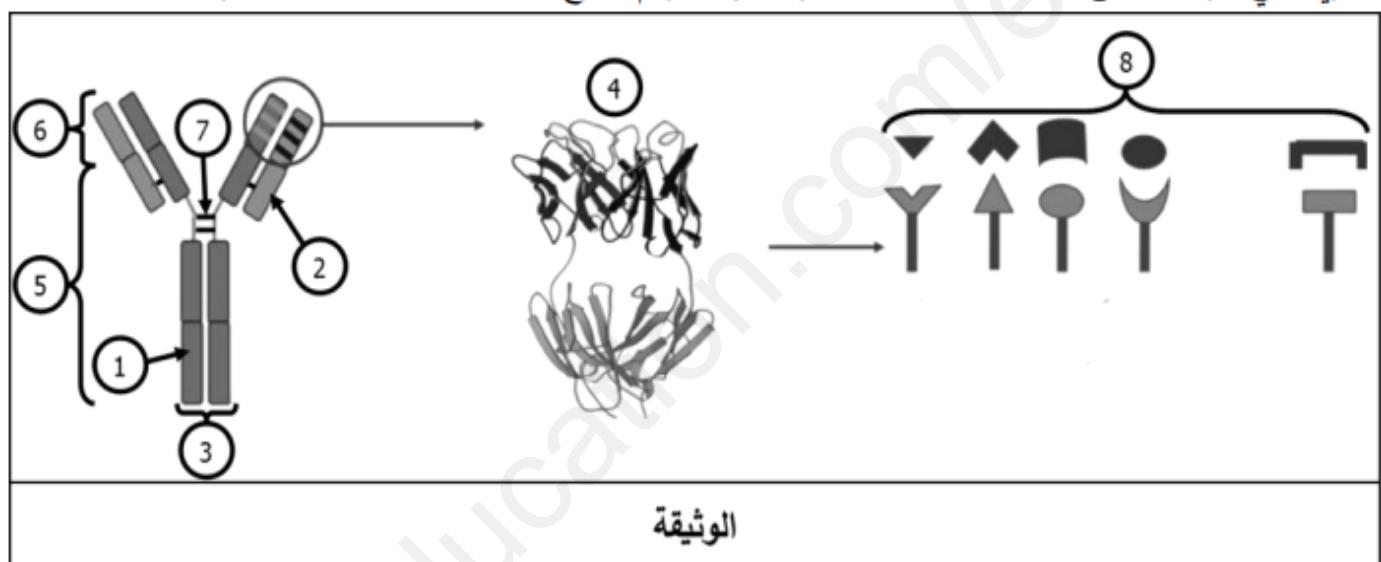
المدة: 04 سا 30 د

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

التمرين الأول: (5 نقاط)

أثناء الاستجابة المناعية النوعية، تنتج العضوية جزيئات دفاعية ذات بنية رابعية تشبه الحرف Z تستهدف نوعياً العناصر الغازية التي حرضت على انتاجها مبنية بذلك مفعولها، وذلك رغم التنوع الشديد لمحددات هذه العناصر.



الوثيقة

1 . حدد البيانات المرقمة في الوثيقة.

2 . انطلاقا من الوثيقة المقدمة ومكتسباتك، وضح في نص علمي آلية انتاج العضوية لجزيئات دفاعية نوعية لمحدد المستضد الذي حرض على انتاجها، مدعما إجابتك برسم تخطيطي وظيفي.

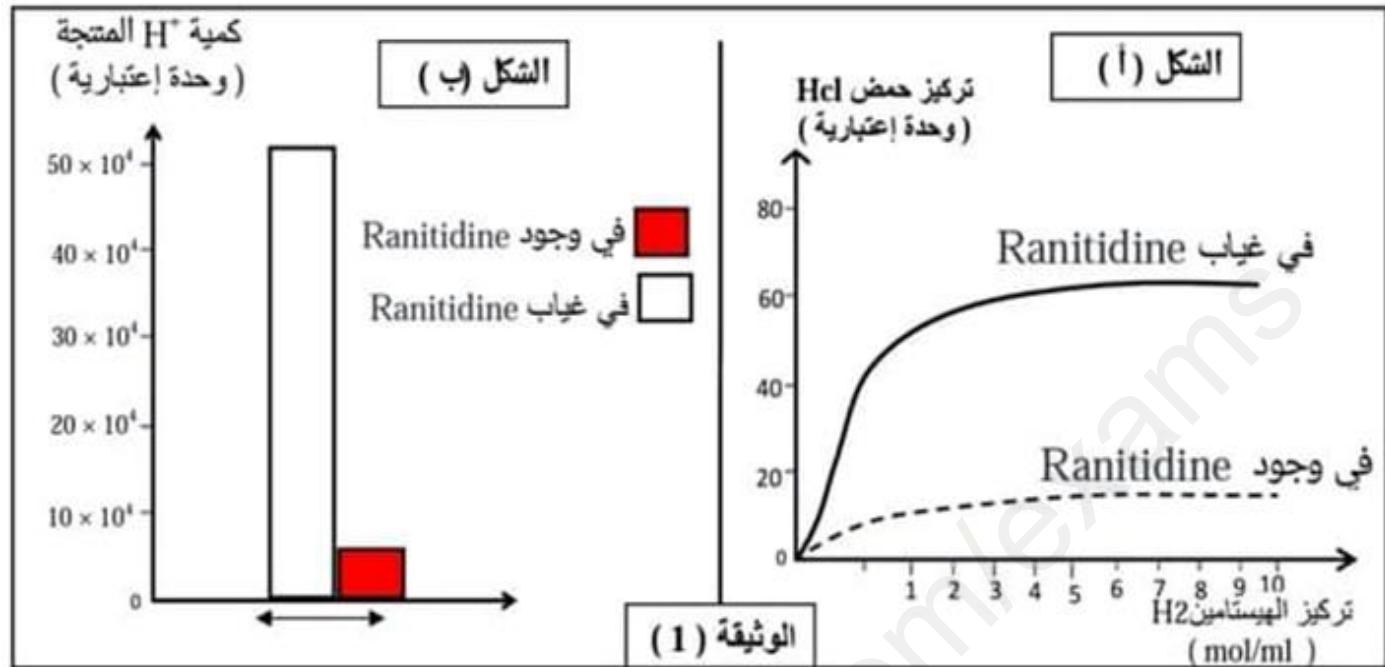
التمرين الثاني: (7 نقاط)

لتسهيل عمليات الهضم و إتمامها في الجسم تنتج خلايا جدار المعدة حمض HCl ، إذ يعاني الأشخاص المصابين بمرض القرحة معدية (تأكل في جدار المعدة) نتيجة تأثير حمض HCl من الإعراض المزعجة تتمثل في حرقة و ألم ... لذا يصف الأطباء دواء (رانيتidine) Ranitidine الذي يعمل على تقليل هذه الأعراض و يسرع عملية الشفاء.

الجزء الأول.

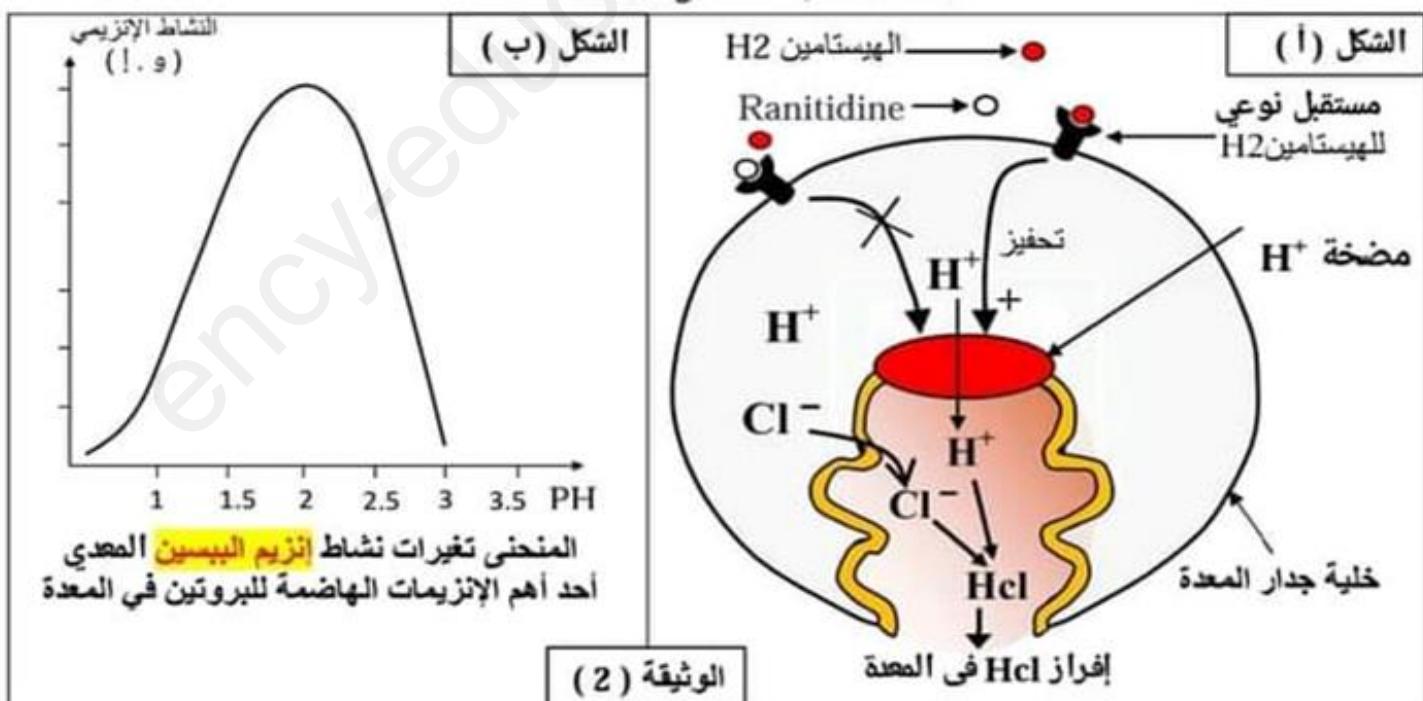
تم عزل مجموعتين من خلايا جدار المعدة في وسط ملائم، نتائج قياس تغيرات تركيز حمض HCl في الوسط الخارجي بدالة تركيز الهيستامين H_2 / Histamine H_2 في وجود و غياب مادة Ranitidine النتائج موضحة في الشكل (أ) من الوثيقة (1).

ملاحظة : الهيستامين H_2 مادة تتواجد في الدم تساهم في انتاج **HCl** المعدني.
أما الشكل (ب) من الوثيقة (1) تمثل كمية البروتونات H^+ المنتجة من طرف نفس الخلايا جدار المعدة في وجود وغياب مادة **Ranitidine**



1 - باستغلالك لمعطيات الوثيقة (1)، لماذا يصف الأطباء دواء **Ranitidine** لمرضى القرحة المعدية؟
الجزء الثاني.

من أجل دراسة مدى فعالية دواء **Ranitidine** نقدم لك معطيات الشكل (أ) من الوثيقة (2) الذي يمثل رسميا تخطيطيا لآلية تأثير الهيستامين H_2 على خلايا جدار المعدة المنتجة لحمض HCl .
أما الشكل (ب) من الوثيقة (2) فيمثل تغيرات نشاط إنزيم التربسين المعدني (و.إ) بدلالة pH



1 - باستغلالك لمعطيات الوثيقة (2)، ناقش تأثير دواء **Ranitidine** على مرضى القرحة المعدية.

التمرين الثالث: (8 نقاط)

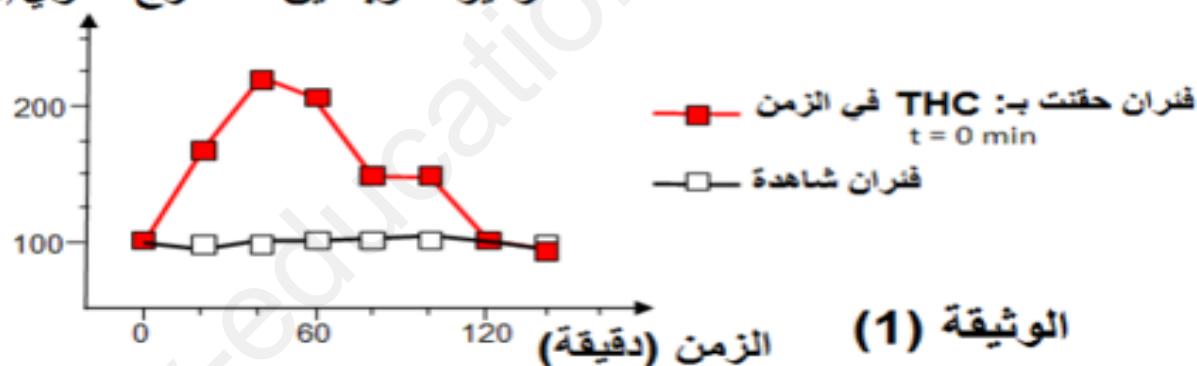
يتم نقل الرسالة العصبية بين العصبونات كيميائيا بطرق مخالفة عبر المشابك حيث يمكن أن يتدخل عمل مواد خارجية مكان مبلغات عصبية طبيعية فيؤدي إلى تحريف عمل المشبك، وتبلغ إحساسات وهمية مخالفة الواقع.

لدراسة تأثير بعض هذه المواد نجري الدراسة التالية:

الجزء الأول:

رباعي هيدرو كانابينول (Tetrahydrocannabinol) الذي يعرف اختصارا ب THC هو الجزيئ الأكثر شهرة في نبات القنب الهندي يؤثر على الخصائص النفسية للفرد عن طريق تعديل نشاط الدماغ. حيث يؤثر على مناطق معينة في الدماغ، على مستوى عصبونات تشكل ما يسمى: دارة المكافأة (**circuit de récompense**). إن حقن مادة THC يؤدي إلى اختلالات وظيفية على مستوى مشابك الدوبامين **dopamine** (وسيط عصبي دماغي يعطي إفرازه إحساسا بالنشوة). ويمكن تتبع ذلك تجربيا عند الفأر بتوصيل لواقط قياس تركيز الدوبامين في القشرة المخية لفهران تحقن به THC وأخرى شاهدة، النتائج المتحصل عليها موضحة في الوثيقة (1). بينما الوثيقة (2) تمثل السلسلة العصبية التي تشكل ما يسمى: دارة المكافأة (**circuit de récompense**) في الدماغ ، التي تسهم في وظيفة التعلم والتدريب و اكتساب مهارات عن طريق المكافأة والتشجيع، حيث تطرح في القشرة المخية كمية كبيرة من الدوبامين (نشوة الانتصار) تتحث على معاودة الكراهة والاجتهاد للحصول على نفس اللذة والسعادة.

تركيز الدوبامين الخارج خلوي (%)



الوثيقة (1)

عصبون 2 مفرز للـ Anandamide



1. باستغلالك لمعطيات الوثيقة 1 و 2، اقترح فرضيات حول تأثير THC على مشابك دارة المكافأة.

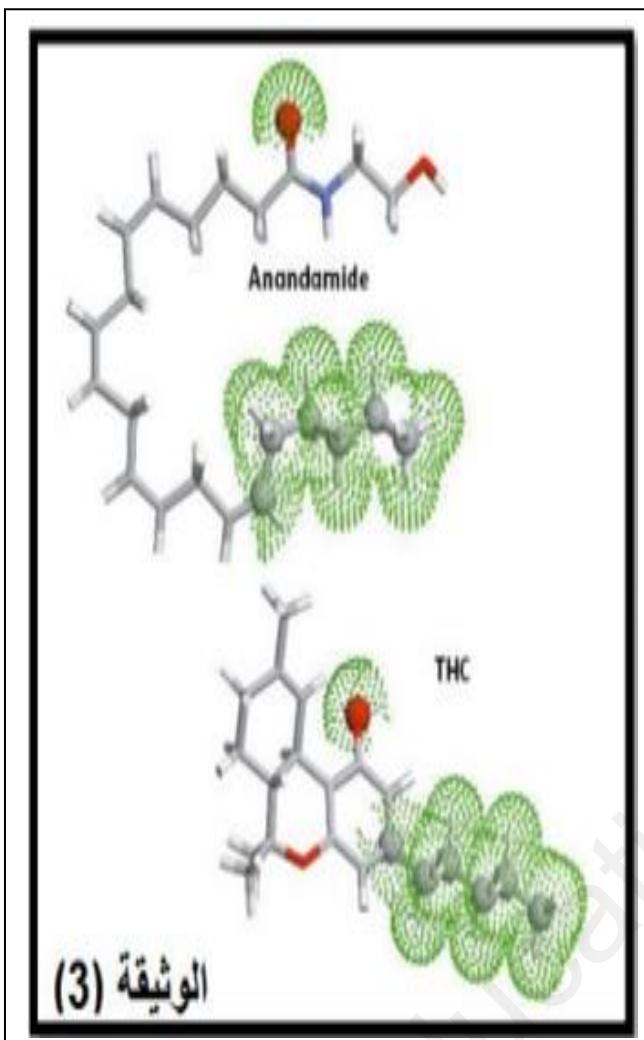
الجزء الثاني: للتحقق من مدى صحة الفرضيات المقترنة سابقاً، نقدم المعطيات التالية.

الوثيقة (3) النموذج الجزيئي لجزيئي THC و Anandamide .

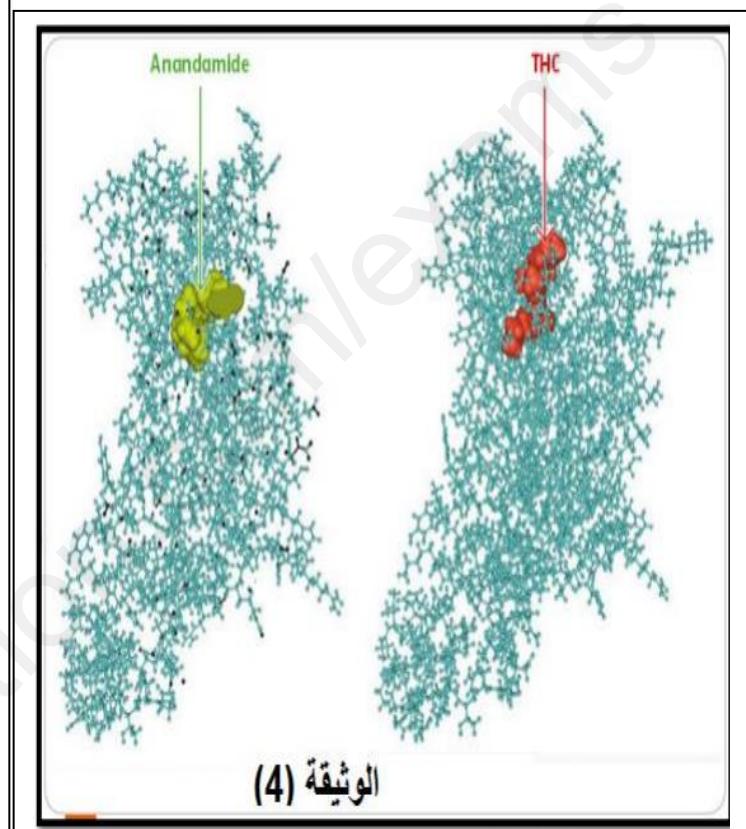
الوثيقة (4) توضح تثبيت الجزيئات السابقة على المستقبلات الغشائية في مستوى غشاء النهاية المحورية للعصبون 3.

الوثيقة (5) طريقة عمل المستقبلات الأفيونية.

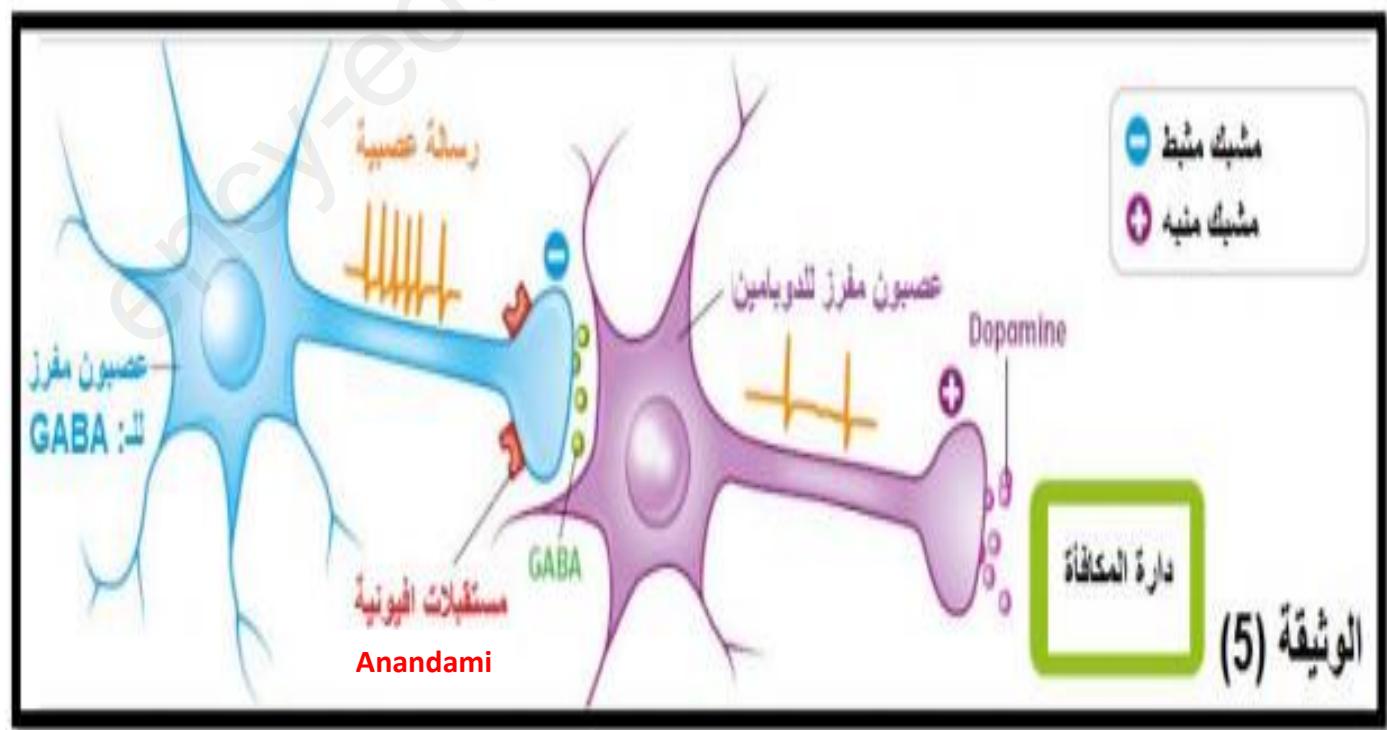
الوثيقة (6) تمثل مقارنة بعض خصائص جزيئات THC و Anandamide .



الوثيقة (3)



الوثيقة (4)



الوثيقة (5)

THC	Anandamide	
من 25 إلى 36 ساعة	بعض الدلائل فقط	نصف عمر الجزيئه في العضوية (الزمن اللازم حتى تفقد المادة نصف نشاطها الفيزيولوجي)
225ng/mL 10mg/kg من أجل جرعة THC قدرها	ضئيلة جداً (لا يمكن قياسها)	الكمية في الدماغ
40-80 nmol/L	60-550 nmol/L	ثابت التقارب للمستقبلات * كلما كان هذا الثابت أقل كلما كان الارتباط بين الركيزة و المستقبل أقوى *

الوثيقة (6)

باستغلالك لمعطيات الوثيقة 6، 5، 4، 3 :

- أثبت صحة إحدى الفرضيات المقترحة.
- ناقش مفعول مادة THC على دارة المكافأة ثم قدم نصيحة حول استعمالها.

الجزء الثالث:

بالإعتماد على المعلومات المتوصّل إليها من هذه الدراسة و بتكميلتها مع معلوماتك، أنجز مخططاً توضّح فيه تأثير مادة THC على دارة المكافأة.

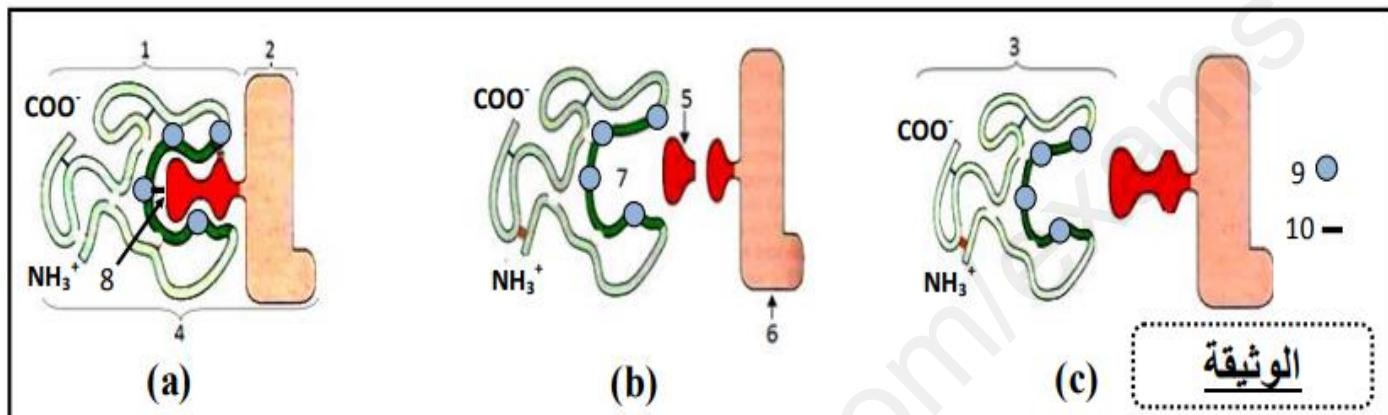
انتهى الموضوع الأول



الموضوع الثاني

التمرين الأول: (5 نقاط)

- في سنة 1959 م كللت أبحاث العالم (دانيال كوشلاند) حول النشاط الإنزيمي وعلاقته بـ مادة التفاعل بالتوصل إلى نظرية التلاؤم المحفز (التكامل المحفز). تمثل الوثيقة التالية السلوك الذي يبديه الإنزيم تجاه الركيزة و الذي يفسر إحدى جوانب النوعية الإنزيمية .



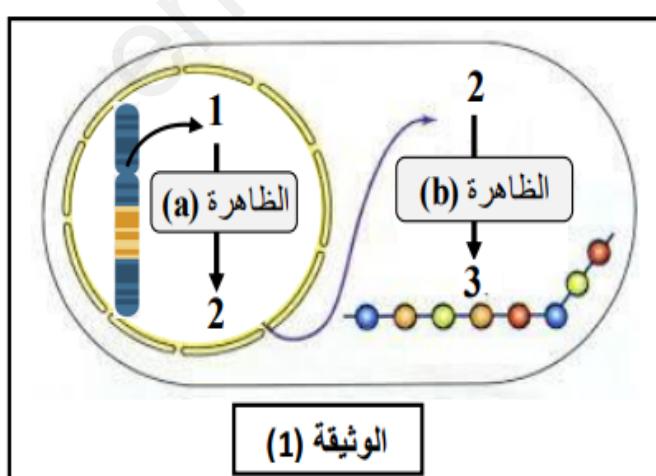
- 1- بعد ترتيبك لمراحل النشاط الإنزيمي المشار إليها في الوثيقة تعرف على البيانات المرفقة .
- 2- باستثمار المعطيات المقدمة في الوثيقة و معارفك . أكتب نصا علميا تبين فيه أهمية التكامل المحفز في النشاط الإنزيمي .

التمرين الثاني: (7 نقاط)

رغم افتقارها لنظم وآليات مناعية (خلايا لمفاوية - غلوبولينات مناعية الخ) تمكنها من مواجهة العدوى التي تهدد مملكتها طورت بعض الحشرات كـ النحل آليات دفاعية بديلة ضد حالات العدوى البكتيرية .

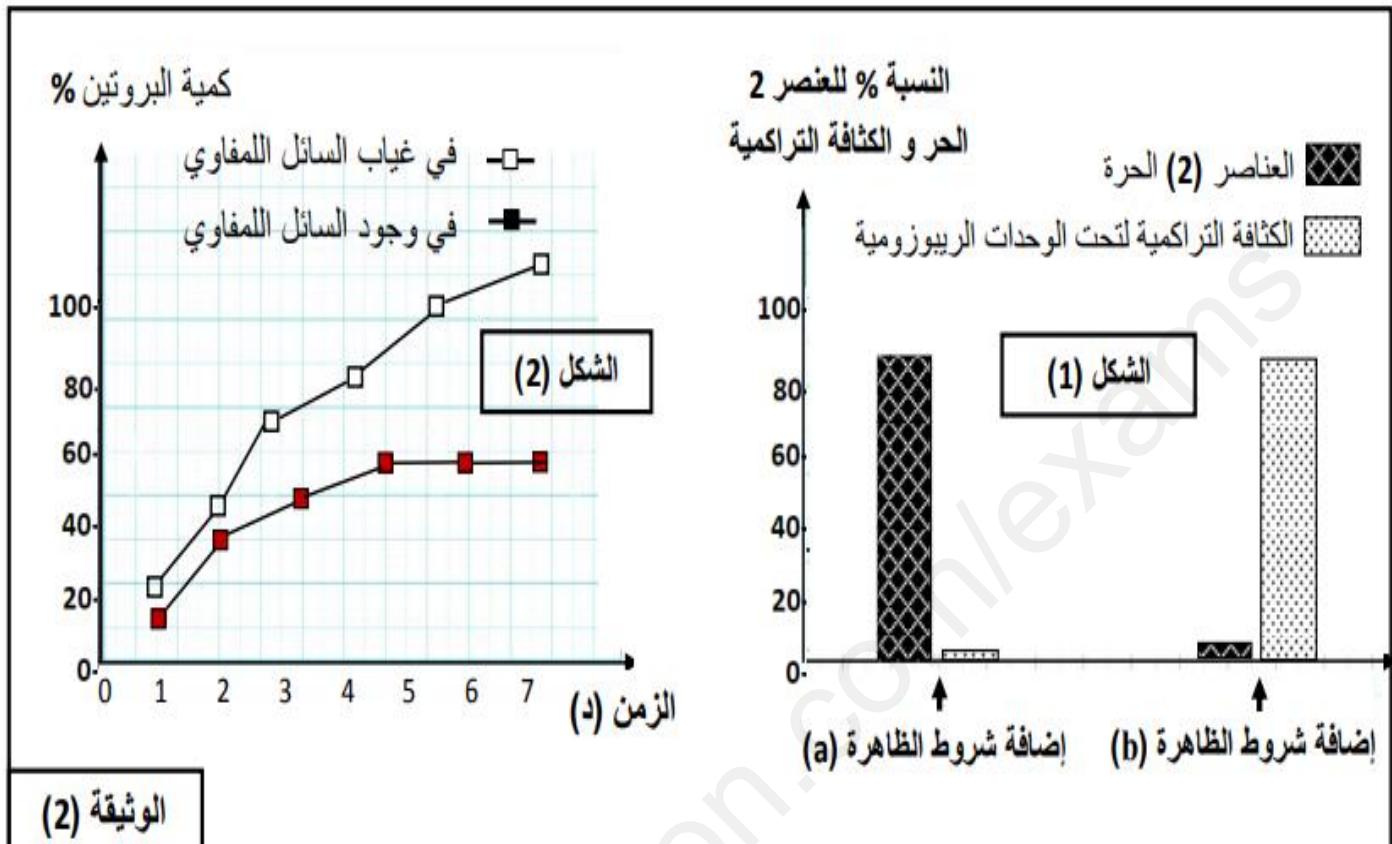
- يصف أحد التقارير المستندة على أبحاث علمية إحتواء السائل الليمفاوي المعزول من نحل العسل من سلالة (Apis mellifera) على عائلة جديدة من المضادات الحيوية البيتية تعرف بـ **apidaecins** هذه المضادات موجهة ضد مجموعة واسعة من البكتيريا التي يمكن أن تستهدف خلايا النحل و بعض مسببات الأمراض البشرية .

- لمعرفة آلية تأثير المضاد الحيوي **apidaecins** نقترح الدراسة التالية :



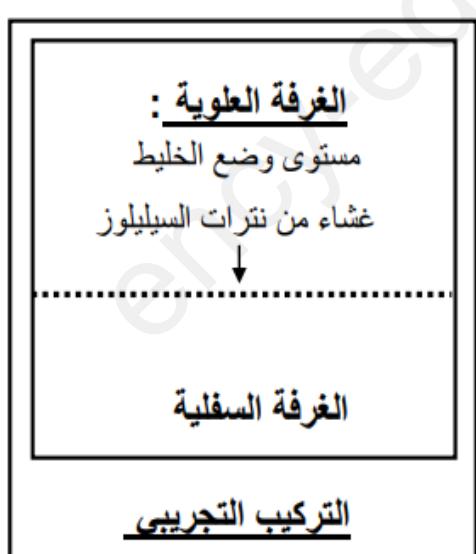
- تمثل الوثيقة (1) رسم تخطيطي مبسط لمراحل آلية التعبير المورثي عند حقيقيات النواة .
- تجربة (1) : في وجود مستخلص خلوي بكتيري لا يتضمن متطلبات تركيب البروتين نحضر أوساط تجريبية مختلفة :
- الوسط التجاري 1 : المستخلص الخلوي مع إضافة شروط الظاهرة (a) + سائل لمفاوي معزول من نحل العسل من سلالة (Apis mellifera)

- **الوسط التجاري** -2 : العنصر (2) من الوثيقة (1) + شروط الظاهرة (b) + سائل لمفاوي . نتائج الدراسة المتعلقة بقياس النسبة المئوية للعنصر (2) الحرة وكذا الكثافة التراكمية لتحت وحدات الريبيوزومات والنتائج مماثلة في الشكل -1- من الوثيقة -2-.



- صف الآلية الممثلة في الوثيقة (1) بعد تحديد الظاهرتين (a) و (b) والبيانات المرقمة.
- حل نتائج الوثيقة (2).

الجزء الثاني



- قصد تفسير آلية تأثير المضاد الحيوي **apidaecins** على تركيب البروتين
تحقق الدراسة التالية :

تجربة : نطبق تقنية العالمين **نيرميرغ** و **فيليپ** حيث نحضر خليط متكون من شروط الظاهرة (b) مع سائل لمفاوي معزول من نحل العسل من سلالة **(Apis mellifera)** .. لاحقا يتم إدخال الخليط بعد إعطاء مدة كافية لتركيب البروتين ضمن تركيب تجاري مكون من غرفتين يفصلهما غشاء نفود مكون من مادة **نترات السيليلوز** ونتبع ظهور الإشعاع في كلا الغرفتين العلوية والسفلى والمعطيات التجريبية ونتائجها النتائج مماثلة بـ الشكل - 1 -

ملاحظة : غشاء **نترات السيليلوز** يسمح بعبور جميع الجزيئات ما عدا الوحدات الريبيوزومية الوظيفية .

- يمثل الشكل (2) من الوثيقة (3) آلية تأثير المضاد الحيوي **apidaecins** .

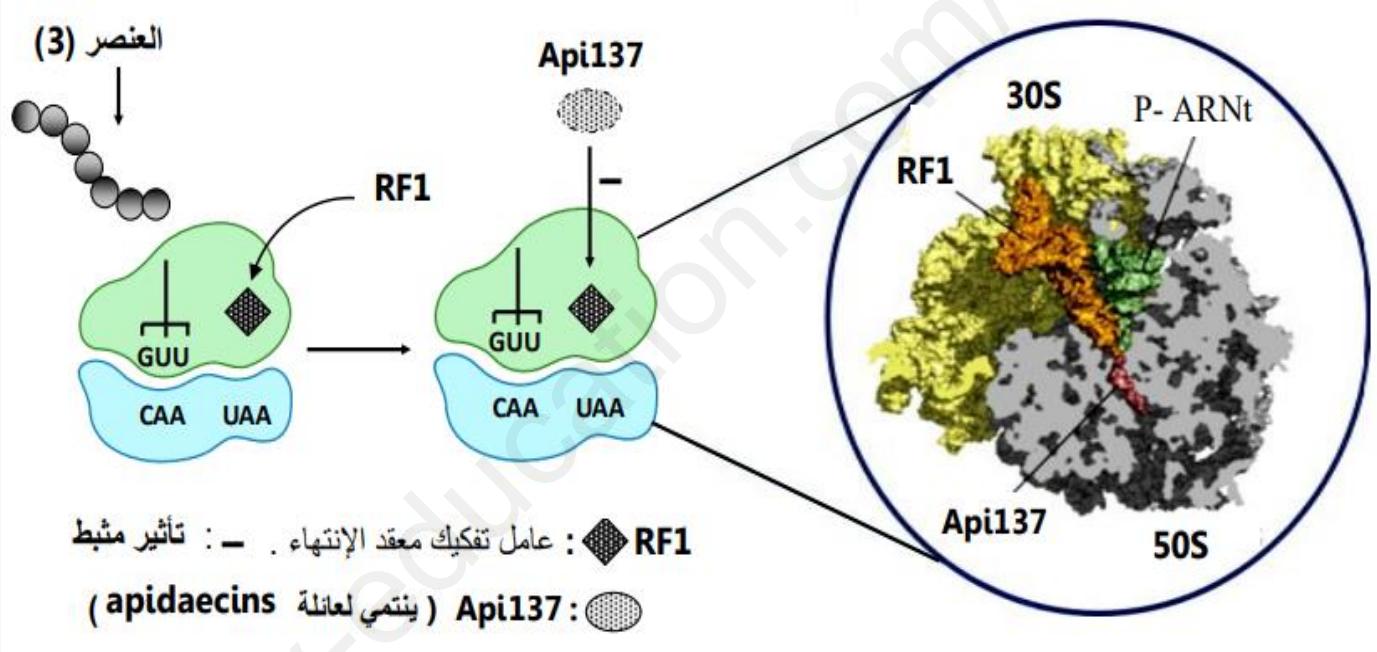
الخلط (4)	الخلط (3)	الخلط (2)	الخلط (1)	الخلانط
$30S + 50S^*$ + ARNt- Phe . ATP + U متعدد	$30S^* + 50S^*$ + ARNt- Phe . ATP + U متعدد	$30S^* + 50S^*$ + ARNt- Phe . ATP + U متعدد	$30S^* + 50S^*$ + ARNt- Phe . ATP + U متعدد	<u>المكونات</u>
نعم	نعم	نعم	لا	إضافة السائل المفاوي للنحل من سلالة (<i>Apis mellifera</i>)
0	*	*	0	الاشعاع في الغرفة العلوية
*	*	0	*	الاشعاع في الغرفة السفلى

ملاحظة : الaramza **UUU** تعبّر عن الحمض الأميني فينيلalanine (Phe).

* : وجود الإشعاع / 0 : غياب الإشعاع

: تحت وحدة ريبوزومية كبرى/ **50S**: تحت وحدة ريبوزومية صغرى

الشكل (1)



2 - باستغلالك لمعطيات الوثيقة (3) وضح إمكانية استعمال المضاد الحيوي **Apidacins** في معالجة الإصابات البكتيرية التي تهدد الإنسان.

التمرين الثالث: (8 نقاط)

كابحات (مثبطات) المناعة هي مركبات تمنح اللادات القدرة على الإفلات من التأثيرات البيولوجية التي هي نتاج منظومة بروتينية مناعية تومن الدفاع عن الذات.

- يصنف مركب الـ **Sirolimus** (الاسم التجاري **Rapamune**) ضمن عائلة **ماكروليد** تتجلى فعاليته الطبية في استخدامه كـ **مثبط مناعي** (علاج معتمد طبيا) يتم توظيفه في زراعة الكلى أو العلاجات المرتبطة بـ **أمراض المناعة الذاتية**.

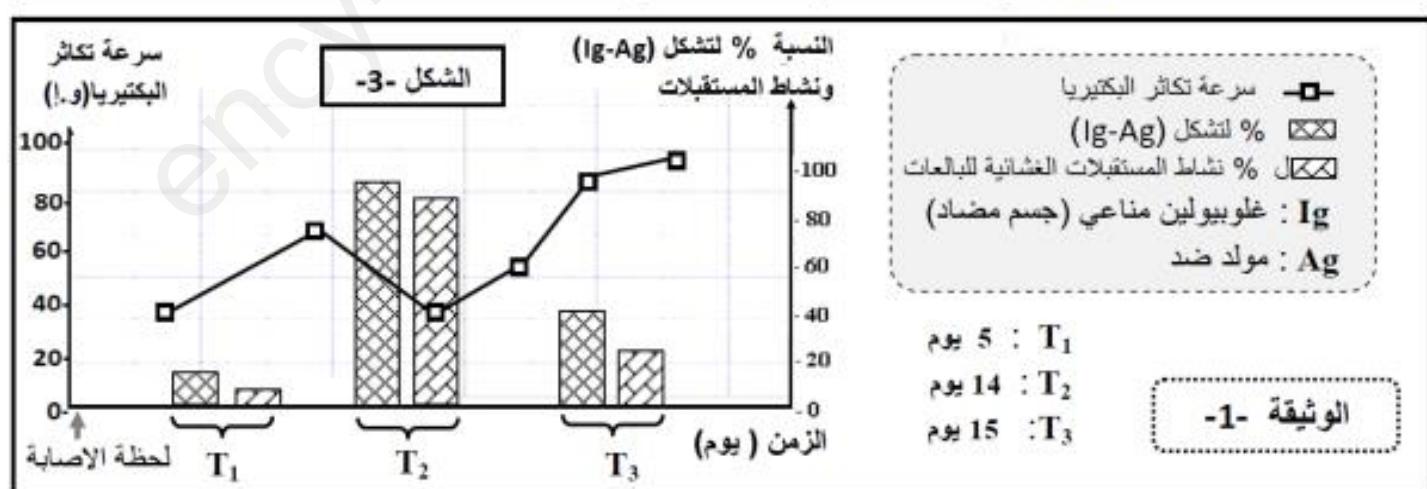
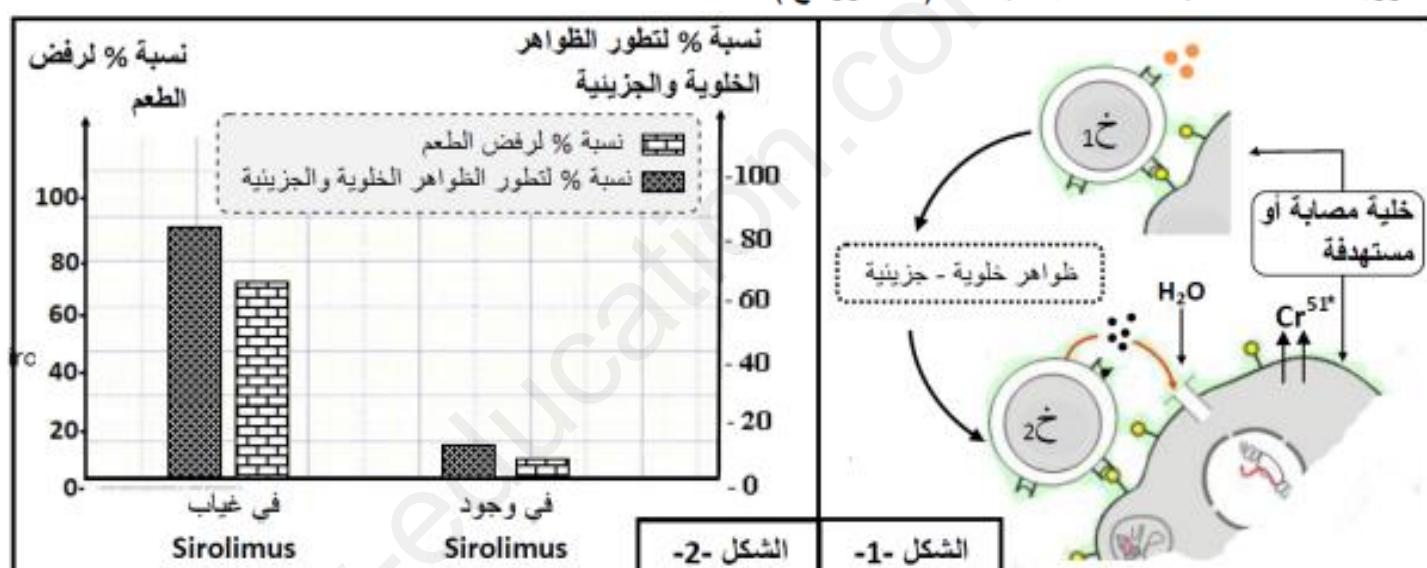
- تمثل بكتيريا المكورات العنقودية **Streptococcus pneumoniae** أحد أكثر مسببات الأمراض التنفسية شيوعا. فإلى جانب مقاومتها للمضادات الحيوية تمتلك القدرة على **الإفلات** من التأثيرات البيولوجية المناعية والعيش بوتيرة سريعة ومتطرفة. و ذلك بفضل امتلاكها لعوامل إفلات عالية الكفاءة تعرف بـ **عوامل الضراوة** (مثبطات مناعية غير مرغوب فيها).

- **نستهدف** خلال هذه الدراسة التعرف على التأثير المتبادر للـ **المثبطات المناعية** على سيرورة الاستجابة المناعية النوعية **ك إجراء طبي معتمد** (زراعة الطعوم) أو **ك عوامل ضراوة غير مرغوب فيها** (سلوك بكتيري أو فيروسي) :

الجزء الأول :

- يمثل الشكل (1) من الوثيقة (1) جانبا من مراحل ظهور الخلية (X_2) وكذا نشاطها السمي حيث : Cr^{51+} : ينفذ إلى هيولى الخلية ويثبت على بروتيناتها ويتم تحريره عند إنحلالها). بينما يمثل الشكل (2) من نفس الوثيقة تطور النسب المؤوية لـ رفض الطعام وتطور الطواهر الخلوية والجزئية المرافقة للرد المناعي في وجود مركب **Sirolimus** وفي غيابه .

- الشكل (3) يمثل تطور النسب المؤوية لـ تكاثر بكتيريا المكورات العنقودية وكذا المعقدات المناعية (Ig-Ag) والنسب المؤوية لنشاط المستقبلات الغشائية للبالعات (الماكروفاج) بعد الاصابة .



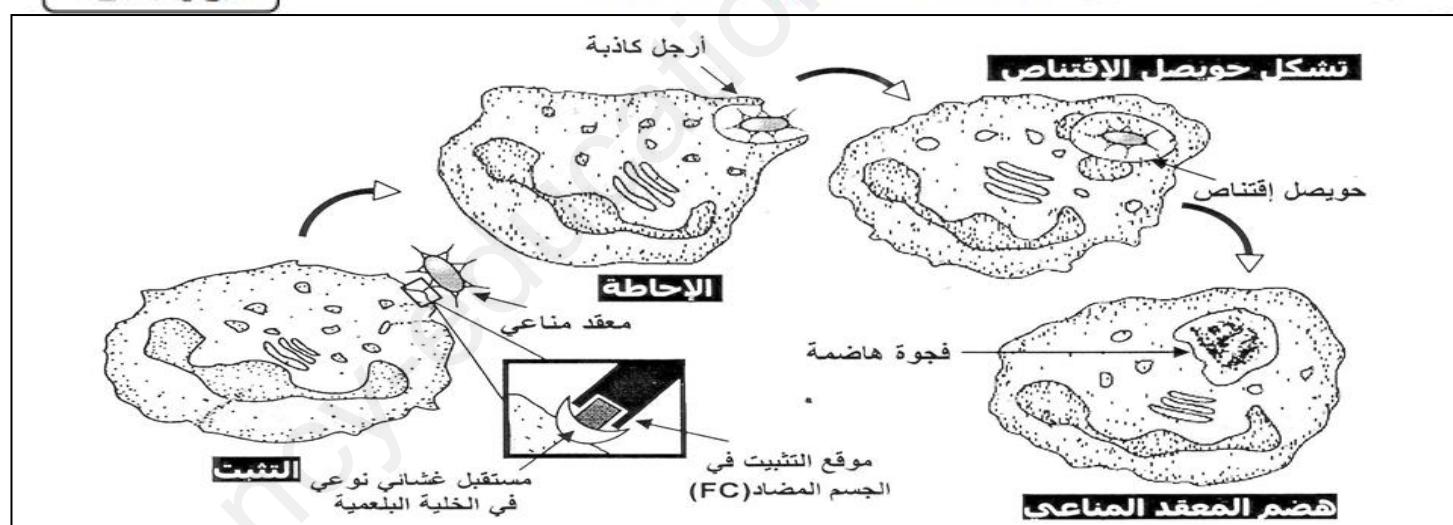
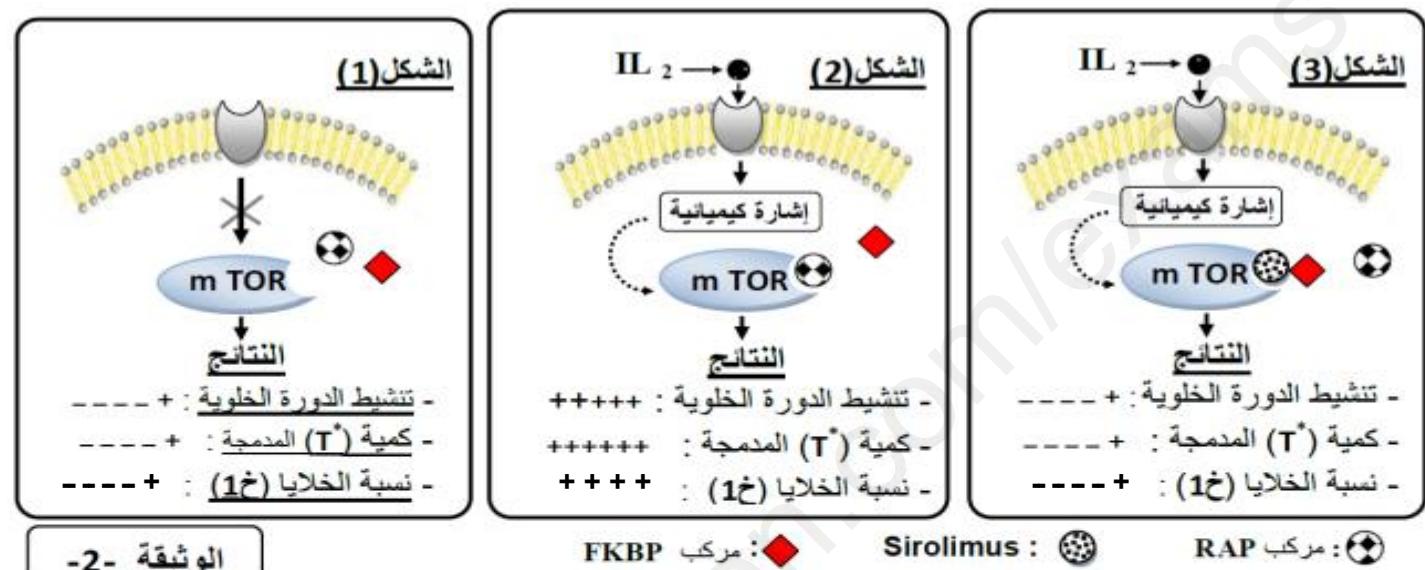
1 - باستغلال معطيات الوثيقة 1 ، اقترح فرضيات تفسيرية حول تأثير **Sirolimus** سواء كـ **إجراء طبي معتمد أو عوامل ضراوة**.

الجزء الثاني : قصد التحقق من صحة الفرضيتين المقترنتين نقترح الدراسة التالية :

- المعطى (1) :** توضع خلايا (خ1) محسنة بالمستضد في وسط يتضمن تايميدين مشع (T) حيث تخضعها لشروط تجريبية مختلفة . يتم لاحقا قياس نشاط الدورة الخلوية وكمية (T) التايميدين المدمجة و نسبة الخلايا (خ1) في الوسط حيث :

 - الوسط (1) : خلايا (خ1) + تايميدين مشع (T) النتائج ممثلة في الشكل (1) من الوثيقة (2) .
 - الوسط (2) : خلايا (خ1) + IL2 + تايميدين مشع (T) النتائج ممثلة في الشكل (2) من الوثيقة (2) .
 - الوسط (3) : خلايا (خ1) + IL2 + تايميدين مشع (T) + مركب Sirolimus النتائج ممثلة في الشكل (3) من الوثيقة (2).

- المعطى (2) : تمثل الوثيقة (3) رسم تخطيطي لإحدى مراحل الإستجابة المناعية الموجهة ضد بكتيريا المكورات العقدية.



١- بالاعتماد على ما تقدمه الوثيقتين (٢) و (٣)، ناقش صحة الفرضيات المقترحة.

الجزء الثالث:

بالإعتماد على المعلومات المتوصّل إليها و مكتسباتك، وضح في مخطط إيجابيات و سلبيات تناول دواء Sirolimus كإجراء طبى متعدّد للأشخاص الذين أجريت لهم عملية زرع طعم.



انتهى الموضوع الثاني