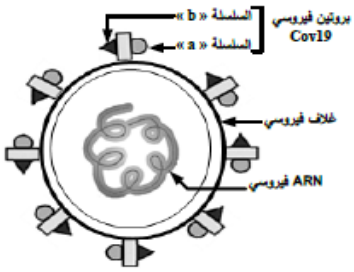
## التمرين الثاني : تمرين استدلال علمي وفق المسعى العلمي

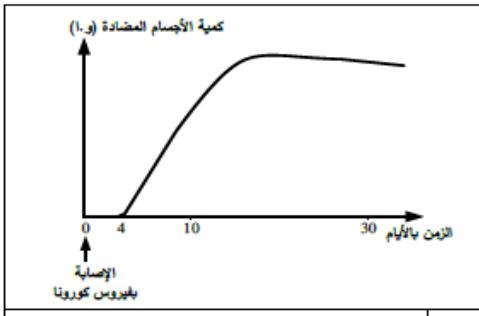
تتمثل اللاذات في مجموع الجزيئات الغريبة القادرة على إثارة استجابة مناعية والتفا عل نوعيا مع ناتج الاستجابة. قصد القضاء عليها غير أ ن سرعة انتشار بعض العناصر الغريبة كفيروس كورونا جعل العلماء يطورون تقنيات جديدة للكشف المبكر عن هذا الفيروس بغية تسريع العلاج وتفادي مضاعفاته الخطيرة، لتوضيح ذلك تقترح الدراسة التالية:

**الجزء الأول:**

يمثل الشكل أمن الوثيقة 1 رسما تخطيطيا مبسطا لبنية فيروس كورونا بينما يوضح الشكل -ب- منحنى تغيرات كمية الأجسام المضادة ضد فيروس كورونا في مصل شخص مصاب




الشكل (أ) الوثيقة (1)



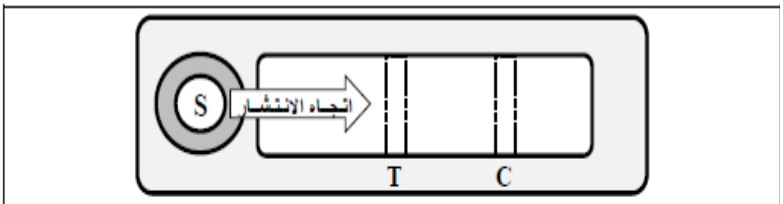

الشكل (ب)

**1-اقترح** باستغلالك للوثيقة 1 فرضيتين توضح من خلالهما طريقة الكشف عن الإصابة بفيروس كورونا.

**الجزء الثاني:**

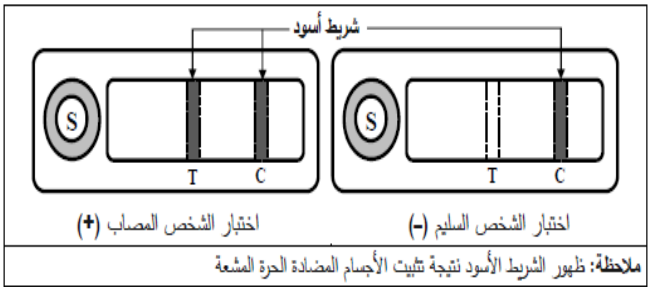
لتحديد الفرضية الأكثر وجاهة تقدم المعطيات التالية:

يعتمد الكشف عن مستضد كورونا Test RADT Cov على استعمال صفيحة بها3 مواقع C و T، S كما هو مبين في الشكل أ من الوثيقة 2 و يمثل الشكل ب من نفس الوثيقة نتائج اختبار شخصين أحدهما مصاب بفيروس كورونا والآخر سليم.




- **الموقع S**: حفرة بها أجسام مضادة من النوع (1) مشعة حرة تُوضع بها عينة مأخوذة من مخاط أنف أو حلق شخص حيث تنتشر العينة من الموقع (S) نحو الموقعين (T) و(C).
- **الموقع T**: موقع الاختبار به أجسام مضادة مثبتة من النوع (2).
- **الموقع C**: موقع شاهد على سلامة الكشف به أجسام مضادة مثبتة من النوع (3).

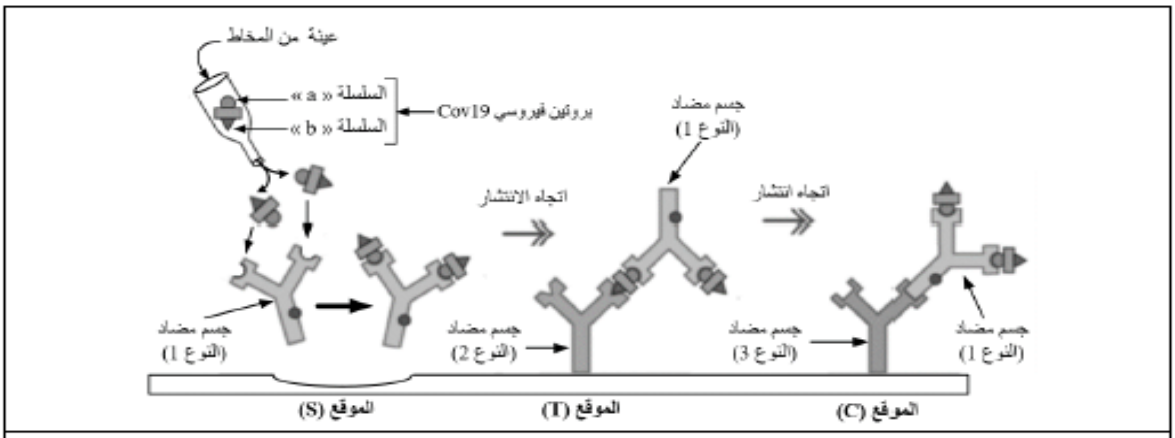
الشكل (أ) من الوثيقة (2)




**ملاحظة:** ظهور الشريط الأسود نتيجة تثبيت الأجسام المضادة الحرة المشعة

الشكل (ب) من الوثيقة (2)

1-**اشرح** مبدأ عمل اختبار كورونا مبرزا الفرضية الأكثر وجاهة فيما يخص طريقة الكشف المبكر عن الفيروس باستغلالك لأشكال الوثيقة 2




الشكل (ج) من الوثيقة (2)

**الجزء الثالث:**

- اعتمادا على ما توصلت إليه ومكتسباتك، **وضح** كيف تساهم هذه الدراسة في مقاومة جائحة كورونا.

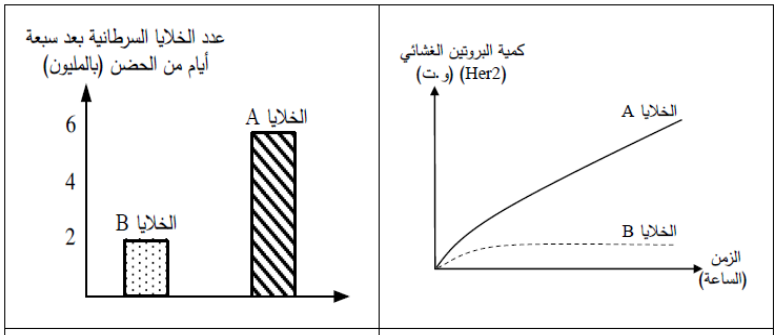
-

## التمرين الثالث : تمرين استدلال علمي وفق المسعى العلمي

تساهم ٱلأجسام ٱلمضادة بفعالية في ٱلقضاء عٰلى ٱلأجسام ٱلغريبة وٰمع ٱلتقدم ٱلبيوتكنولوجي ٱستعمّلت كٰعلاج مّناعيّ لّمكافحة سّرطان ٱلثدي .فّكيف تّتدخل ٱلأجسام ٱلمضادة في ٱلقضاء عٰلى هّذا ٱلنوع مّن ٱلسرطان؟

**الجزء الأول:**

يمثل الشكل أ من الوثيقة 1نتائج قياس كمية البروتين الغشائي her2 عند نوعين من الخلايا السرطانية حيث الخلايا A مأخوذة من ثدي مصاب والخلايا B سرطانية من نوع أخر، يوضح الشكل ب من نفس الوثيقة عدد هذه الخلايا السرطانية بعد سبعة أيام من الحضن علما ان عدد الخلايا في بداية التجربة كان متساويا بالنسبة للنوعين من الخلايا.




الشكل (أ) | الشكل (ب)

**الوثيقة (1)**

باستغلالك لنتائج الوثيقة 01:

1- **استخرج** علاقة بروتين her2 بتطور الخلايا السرطانية.

2- **اقترح** فرضية تبين طريقة علاجية للحد من تكاثر الخلايا السرطانية

**الجزء الثاني:**

للتأكد مّن صّحة ٱلفرّضية ٱلمقترحة، أّجريت سّلسلة مّن ٱلتجارب حّيث وّضّعّ ٱلنوعان مّن ٱلخلايا ٱلسرطانية في أّوساط مّختلفة، ٱلشروط وّالنتائج مّوضّحة في ٱلجدول أ لّلوثيقة2 .

بينما يّوضّح ٱلشكل ( ب ) مّن ٱلوثيقة 2 ٱلعلاقة بّين بّروتينّher2 وّجزيئة رستوزوماب Trastuzumab (جسم مّضاد مطوَّر مّخبريا).

كما يبيّن ٱلشكل (ج ) مّن ٱلوثيقة 2 تّطور عّدد ٱلخلايا ٱلسرطانية بّدلالة ٱلزمن قّبل وّبعد مّعالجتها.

1-**فسر** الية تأثير جزيئة Trastuzumab على الخلايا السرطانية باستغلالك لمعطيات الشكلين ب و ج من الوثيقة معللا صحة الفرضية المقترحة.

3-**قدم** مقترحا حول إمكانية استغلال نتائج هذه الدراسة في الكشف المبكر عن سرطان الثدي.

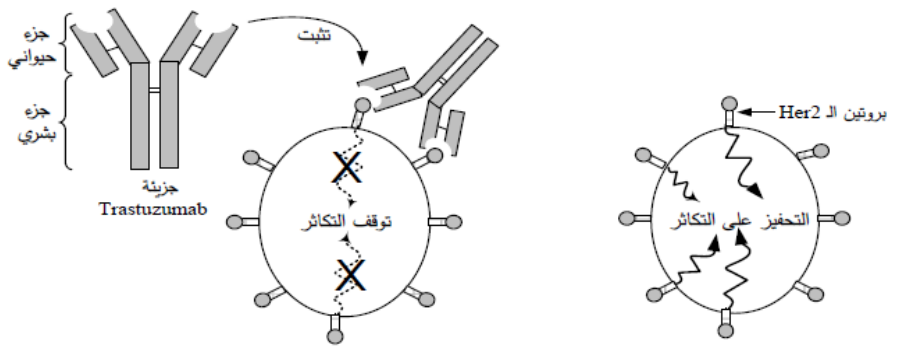
**الجزء الثالث:**

-**بين** مّن خّلال مّا سّبق وّمعلوماتك في نّص عّلمي كّيف تّتدخل ٱلأجسام ٱلمضادة في ٱلقضاء عٰلى ٱلأجسام ٱلغريبة عّموماً وخلايا سّرطان ٱلثدي عّلى وّجه ٱلخصوص.

**الجدول (أ)**

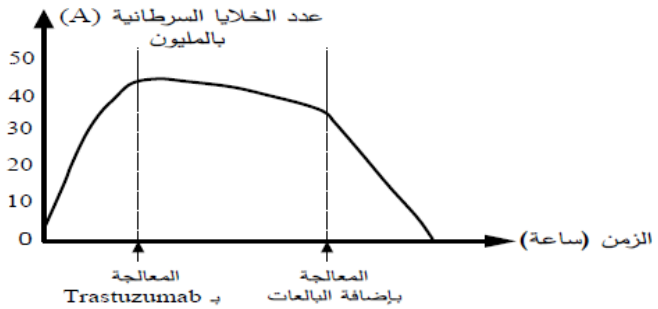
| الوسط | الشروط التجريبية | عدد الخلايا السرطانية (بالمليون) |
|---|---|---|
| 1 | خلايا (A) | 600 |
| 2 | خلايا (A) + جزيئة (Trastuzumab) بتركيز 2 ملغ/مل | 200 |
| 3 | خلايا (A) + جزيئة (Trastuzumab) بتركيز 20 ملغ/مل | 50 |
| 4 | خلايا (B) | 20 |
| 5 | خلايا (B) + جزيئة (Trastuzumab) بتركيز 20 ملغ/مل | 20 |

**الشكل (ب)**




خلية سرطانية A في وجود Trastuzumab | خلية سرطانية A في غياب Trastuzumab

**الشكل (ج)**



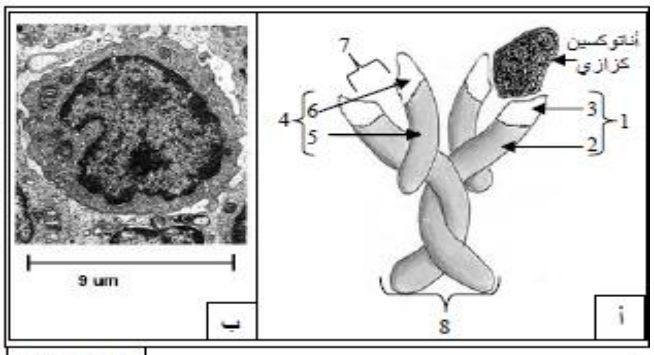

**الوثيقة (2)**

## التمرين الرابع : تمرين استدلال علمي وفق المسعى العلمي

تستند صفة النوعية للاستجابة المناعية ذات الوساطة الخلطية على وجود نسيلات كثيرة من اللمفويات B المسؤولة عن النوعية الإستضدادية.

**الجزء الأول:**

أخذ فأر وحُقِن بأناتوكسين كزازي، بعد15 يوم وجدنا في مصله جزيئات توضّح بنيتها الوثيقة1-أ، تفرزها خلايا متخصصة مصدرها الخلايا الموضّحة على الوثيقة1-ب.




الوثيقة (1)

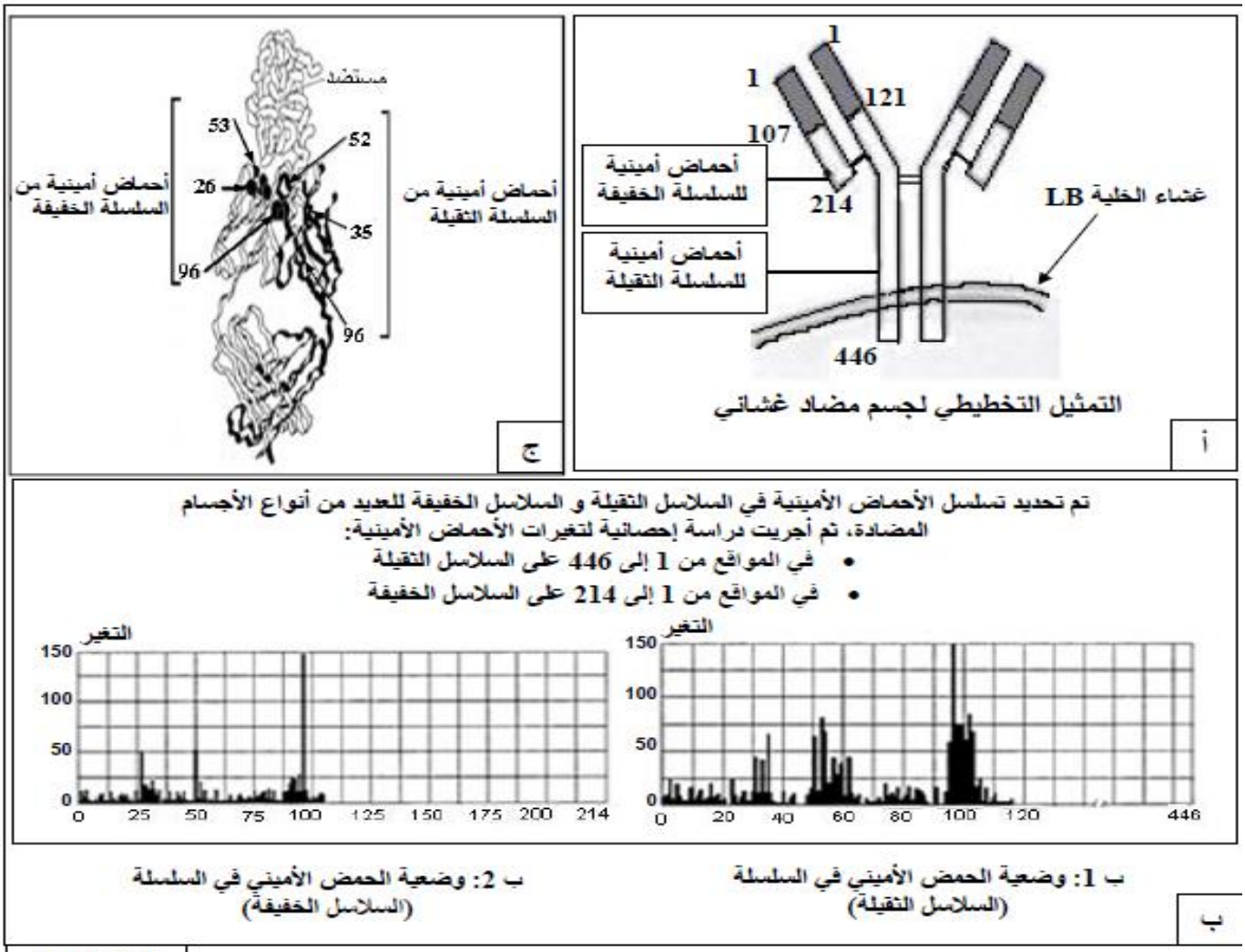
1-ضع البيانات اللازمة.

2- معتمدا على معلوماتك، قارن بين جزيئات (الوثيقة1-أ) و مثيلتها من جزيئات غشائية للخلية الموضحة على الوثيقة 1-ب، من حيث بنيتها.

**الجزء الثاني:**

بهدف إظهار الأجزاء المسؤولة عن صفة النوعية في الجسم المضاد.

- تَعرض الوثيقة 2-أ، التّمثيل التخطيطي لجسم مضاد ، وتمثّل الوثيقة (2-ب) نتائج إحصائية لتغيرات الأحماض الأمينية بدلالة وضعيتها في السلسلة الببتيدية لعديد من الأجسام المضادة المختلفة ؛ كما أمكن الحصول على بلورات من أجسام مضادة مرتبطة بمولدات ضد بغرض إعادة بناء التركيب ثلاثي الأبعاد للمعقد المناعي[جسم مضاد مولد ضد ] كما تمثله الوثيقة 2-ج.




الوثيقة (2)

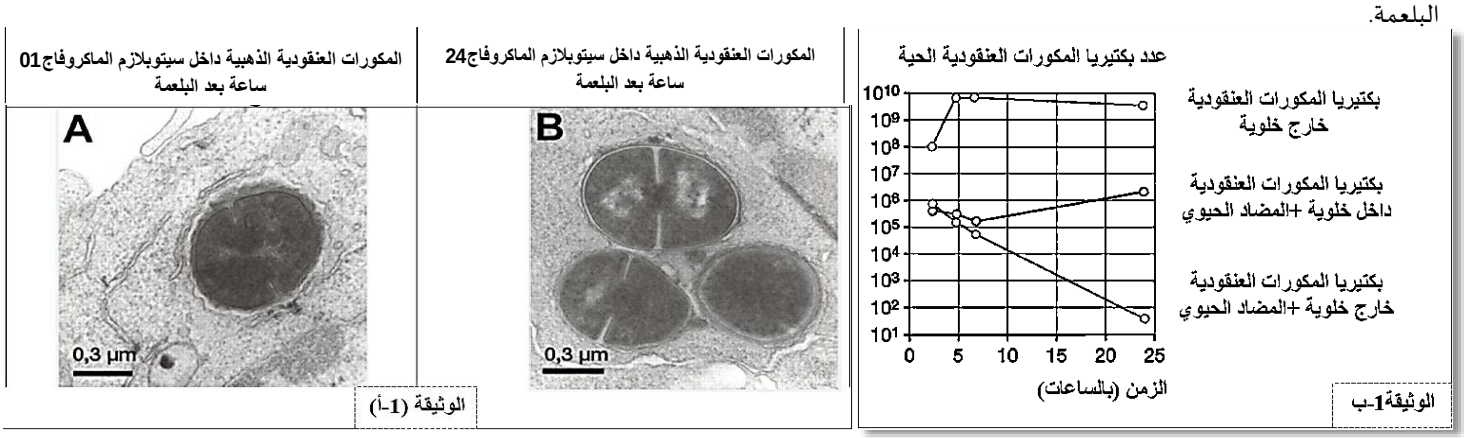
1- من خلال تحليل لمعطيات الوثيقة 2 (أ، ب، ج)، استخرج المعلومات التي تؤكّد ما ورد في مقدمة التمرين مستخلصا الدعامة الجزيئية المتسببة في ميزة النوعية للاستجابة المناعية الخلطية.

2- وضح بمخطط مراحل الاستجابة المناعة الخلطية في حالة الإصابة بفيروس أو بكتيريا مبرزا صفة النوعية الاستضدادية للجسم المضاد.

## التمرين الثاني : تمرين استدلال علمي وفق المسعى العلمي

المكورات العنقودية الذهبية هي بكتيريا عادة ما تعيش على جلد الإنسان أو في جوف الأنف وفي الجهاز التنفسي. في بعض الأحيان , وقد تهدد حياة المصاب عندما تدخل هذه البكتيريا الدورة الدموية و إنتشارها في أعضاء أخرى .تستخدم المضادات الحيوية , لمقاومة هذه البكتيريا ؛ و لكن في بعض الأحيان تكون غير فعالة وتظهر إنتكاسات صحية (عودة الإصابة) . حاول الباحثون تحسين العلاج بالمضادات الحيوية عن طريق الجمع بينها وبين الأجسام المضادة، نبحث من خلال هذه الدراسة شرح كيف يمكن أن يكون هذا العلاج أكثر فعالية ضد المكورات العنقودية الذهبية وبالتالي تجنب الانتكاسات.

الجزء الأول: يمثل الشكل (أ) من الوثيقة 01 صورة أخذت بالمجهر الإلكتروني للماكروفاج خلال ابتلاع المكورات عنقودية ذهبية ساعة واحدة (A) و 24ساعة (B)بعد البلعمة.




نحقن في ز= 0 مضاد حيوي على المكورات العنقودية الذهبية الموجودة خارج الخلايا (الشكل الخارج خلوي) أو في الداخل (الشكل الداخل خلوي) في أوساط زرع خلوية للماكروفاج. النتائج المحصل عليها ممثلة في الشكل (ب) من الوثيقة 01

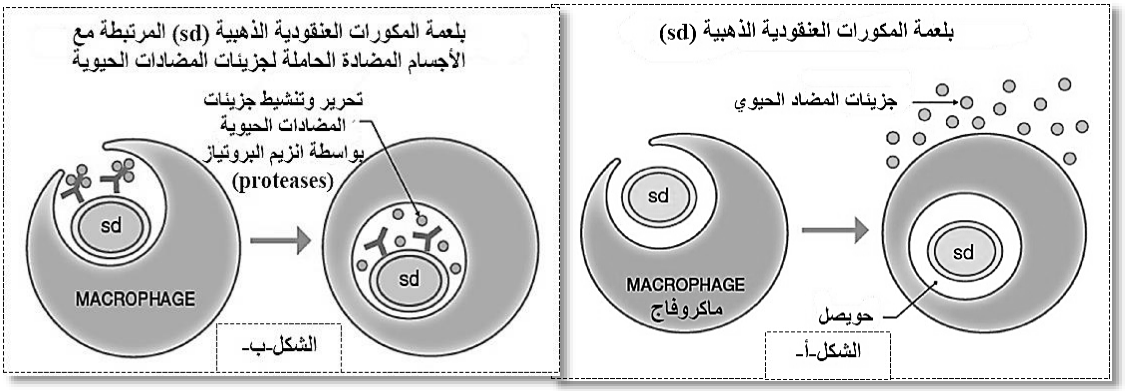
1- حلل النتائج الممثلة في الشكلين (أ) و (ب) من الوثيقة (01).

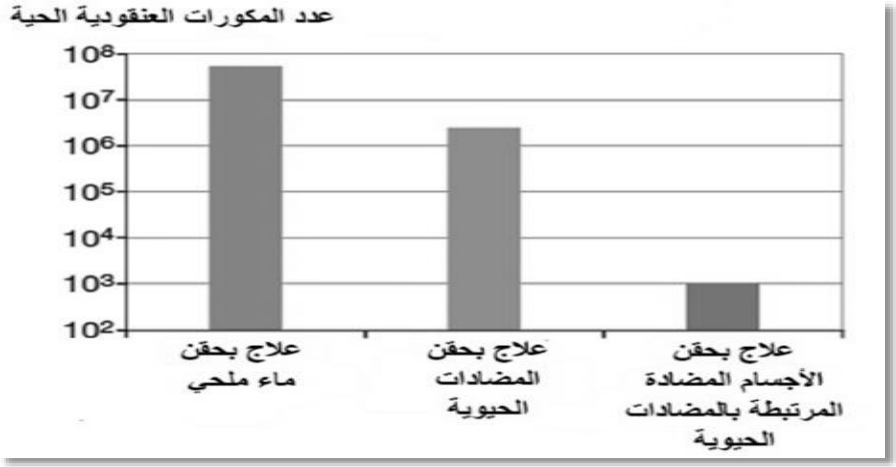
2- إقترح فرضية لتفسير دور الأجسام المضادة في العلاج بالمضادات الحيوية ضد المكورات العنقودية الذهبية من الشكل الداخل خلوي.

الجزء الثاني:

لتحسين العلاج بالمضادات الحيوية ضد الأشكال الداخل خلوية للمكورات العنقودية الذهبية، يتم ربط مضاد حيوي غير فعال مع جسم مضاد نوعي لهذه البكتيريا. يظهر الشكل (أ) الوثيقة (2) بلعمة المكورات العنقودية الذهبية من قبل الماكروفاج في وجود المضاد الحيوي فقط.

بينما يظهر الشكل (ب) من نفس الوثيقة بلعمة المكورات العنقودية الذهبية المرتبطة مع الأجسام المضادة النوعية الحاملة لجزيئات المضادات الحيوية. يتم قياس عدد المكورات العنقودية الحية من الشكل الداخل خلوي في كليتي فئران 4 أيام بعد ظهور الإصابة خلال علاجات مختلفة. النتائج ممثلة في الوثيقة (03).




إعتمادا على معطيات ونتائج التجارب الموضحة في الوثيقتين (2 و3) وباستدلال علمي منطقي تحقق من صحة الفرضية المقترحة سابقا

الجزء الثالث: بتوظيف المعلومات المستخرجة من هذه الدراسة ومكتسباتك المعرفية، بيّن في نص علمي كيف أن الجمع بين المضادات الحيوية والأجسام المضادة يمكن أن يكون علاجا أكثر فعالية ضد المكورات العنقودية الذهبية وبالتالي تجنب الانتكاسات الصحية.