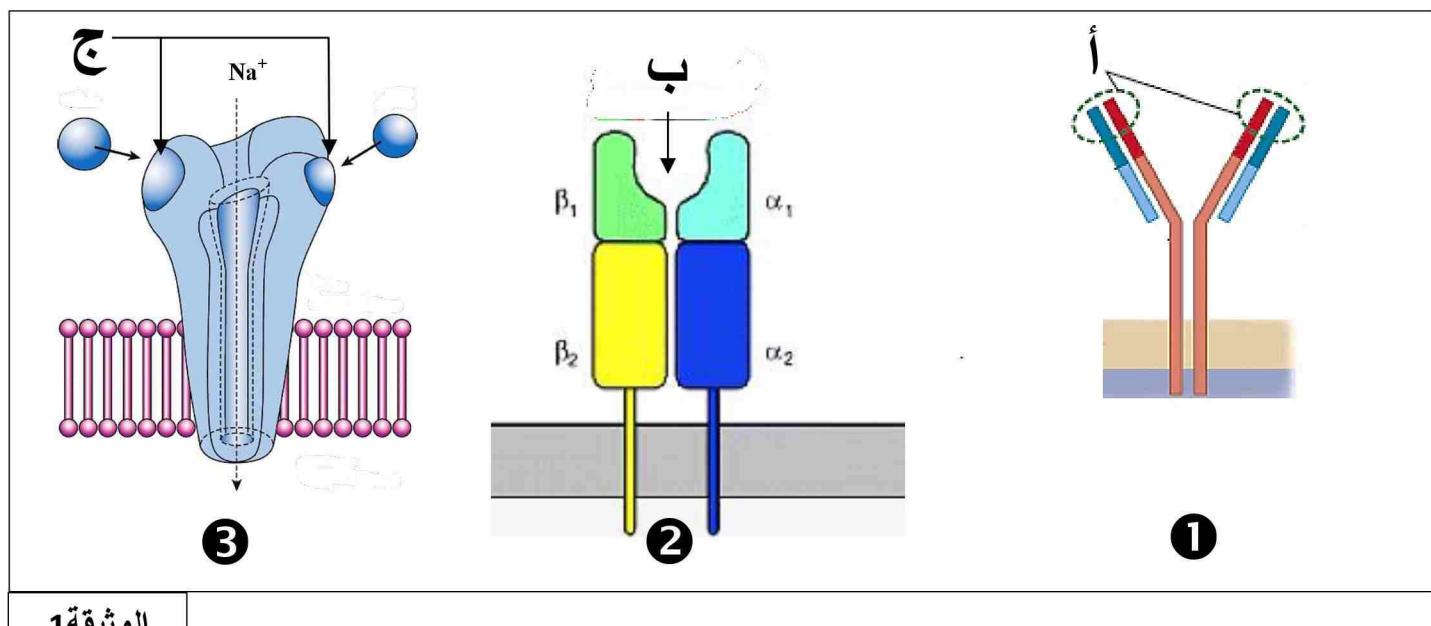


التمرين الأول (05 نقاط)

تتميز الخلايا بقدرتها على تركيب بروتينات تستطيع القيام بوظائف مختلفة ومتعددة مثل ضمان الاتصال العصبي ، والدفاع عن الذات ، وإنتاج الطاقة وغيرها . تمثل أشكال الوثيقة 1 بعض البروتينات الوظيفية على مستوى الخلية الحية .



الوثيقة 1

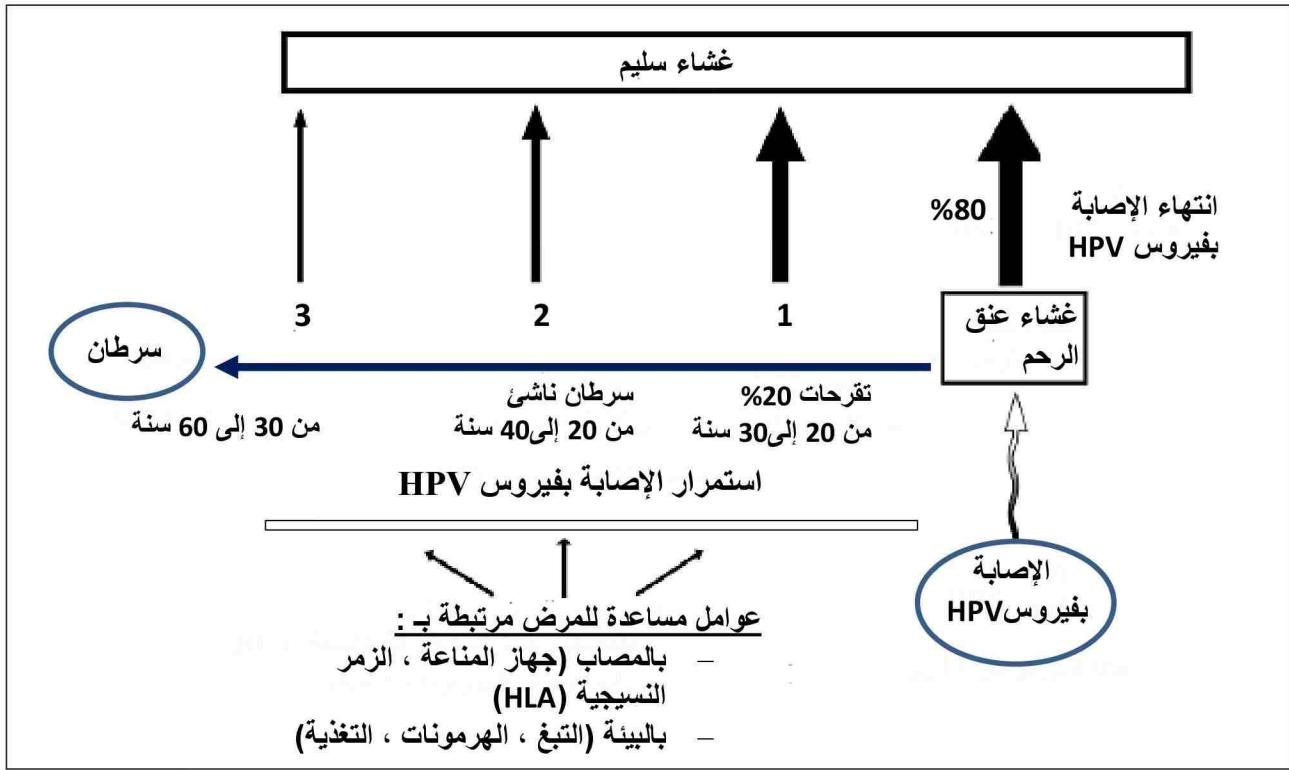
- 1 - سُمِّيَّتِيَّاتُ الْمَرْقُومَةُ مِنَ الْوَثِيقَةِ 1 ، ثُمَّ حَدَّدَ مَقْرَبَ تَوَاجِدِهَا .
- 2 - قَارَنَ بَيْنَ بَنْيَاتِ جُزِيَّاتِ الْوَثِيقَةِ 1 .
- 3 - مِثَلَّ بِرْسَمِ تَخْطِيطِيِّ آلِيَّةِ عَمَلِ جُزِيَّةِ 2 مِنَ الْوَثِيقَةِ 1 .
- 4 - لَخُصَّ بِاِختِصارِ الأَدْوَارِ الْمُخْتَلِفَةِ لِهَذِهِ الْجُزِيَّاتِ مِبْيَانًا دُورِ الْعَانَصَرِ أَ ، بَ ، جَ .

التمرين الثاني (07 نقاط)

يعتبر سرطان عنق الرحم ثالثي سرطان يصيب النساء في البلدان النامية والثامن في البلدان المتقدمة . قام باحثون بعدة دراسات بهدف فهم سبب هذا السرطان واعتماد وسائل فعالة للوقاية .

I - أظهرت دراسات أجريت على آلاف النساء المصابات بسرطان عنق الرحم أن 75% منها أصبن بالفيروس الحليمي البشري (HPV) خلال حياتهن الجنسية .

تظهر الوثيقة 1 تطور حالة غشاء عنق الرحم بعد الإصابة بفيروس HPV .



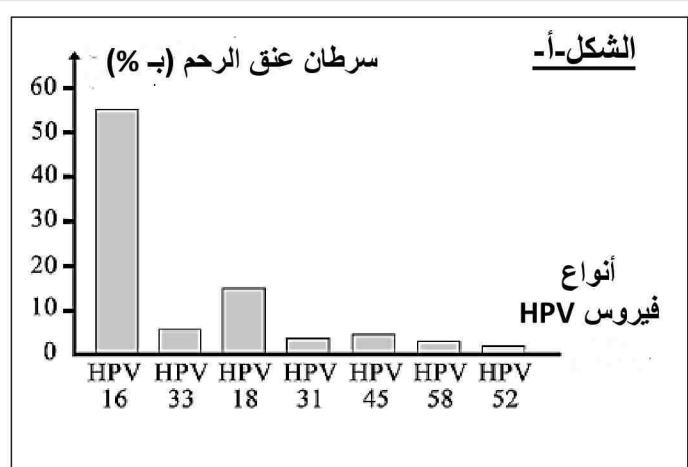
الوثيقة 1

- 1 - أ - عل التأكيد التالي : "سرطان عنق الرحم ناتج عن عدو فiroسيّة بطئيّة".
- ب - استخرج من الوثيقة 1 عاملين آخرين مساعدين لتطور سرطان عنق الرحم.
- 2 - بين نوع الاستجابة المناعية النوعية المثار لمقاومة الإصابة بفيروس ، عل اجابتك (مدعا اجابتك برسم تخطيطي تفسيري).

II - تمكنا خلال دراسة ثانية من تحديد 150 نوعا من فيروس HPV مصنف بـ "خطورة عالية" تؤدي الى طفرة وراثية مسببة لسرطان عنق الرحم . يمثل الشكل (أ) من الوثيقة 2 النسبة المئوية للنساء المصابات بسرطان عنق الرحم وفق أنواع فيروس HPV التي أصيبن بها.

1 - استنتاج من الشكل (أ) نوعي فيروس HPV المصنفين بالخطورة العالية.

| اللقاء | | الشكل-بـ |
|--|------------------------------------|--|
| كاردازيل | سيرفاريكس | |
| لقاء رباعي : HPV11 و HPV6 و HPV16 و HPV18 | لقاء ثانوي : و HPV16 و HPV18 | نوع الفيروس المستهدف |
| 20 µg تقريبا و 6 أشهر | 20 µg و 6 أشهر | الكمية المئوي تذكرة باللقاء |
| 8 مرات زيادة | 100 مرات زيادة | نسبة الأجسام المضادة المنتجة مقارنة بالنسبة خلال العدوى المعتادة |



الوثيقة 2

- قام باحثون بتحضير لقاحات وقائية تهدف الى الحماية من العدوى . تحفز هذه اللقاحات انتاج أجسام مضادة ضد بعض أنواع فيروس HPV .

يمثل الشكل (ب) من الوثيقة 2 خصائص نوعين من هذه اللقاحات : سيرفاريكس (Cervarix) و كاردازيل (Gardasil).

2 - أ - بين اللقاح الأكثر فعالية.

ب - اشرح كيف تحمي الأجسام المضادة التي انتجت عقب استخدام هذه اللقاحات من سرطان عنق الرحم.

3 - اقترح وسائلتين وقايتين ضد سرطان عنق الرحم.

التمرين الثالث (08 نقاط)

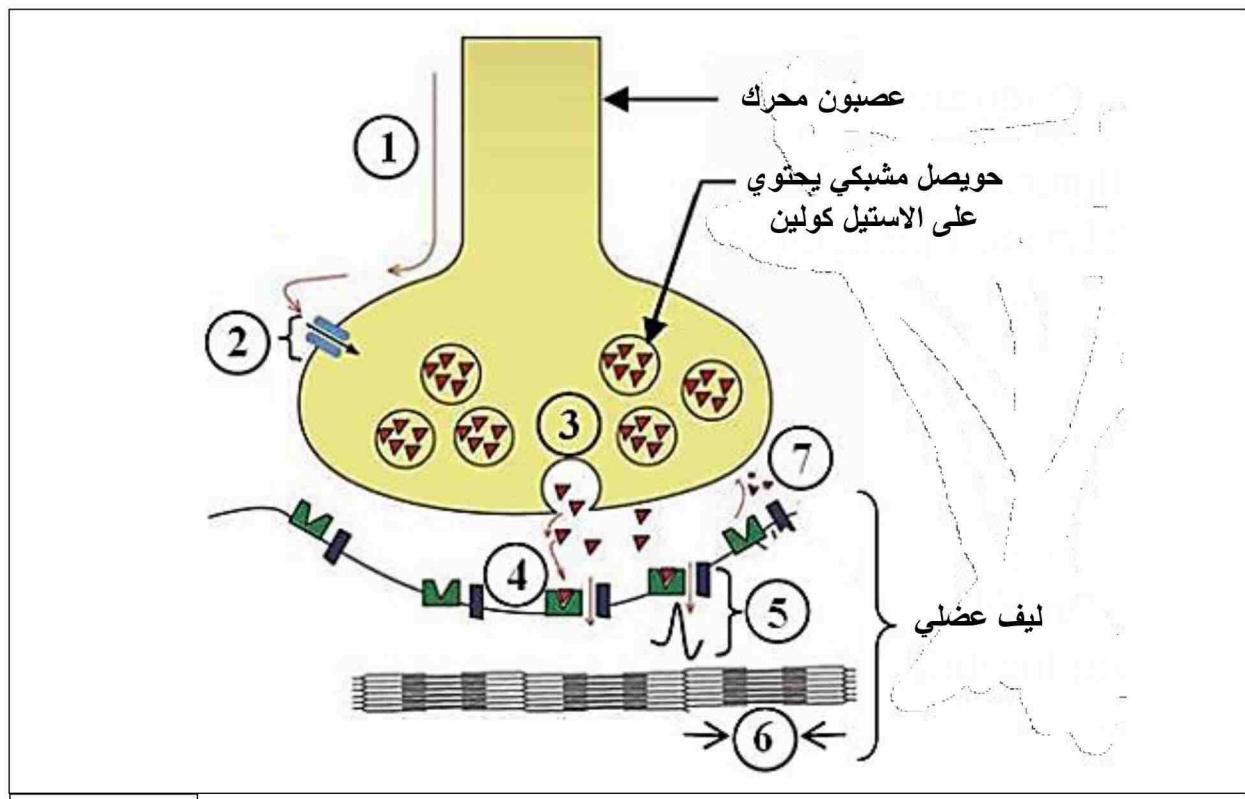
التسمم الغذائي (البوتيليزم botulism) مرض خطير يسبب شلل للعضلات الهيكلية والملساء . ويصبح قاتلا عندما يصيب عضلات الأجهزة الحيوية .

سبب هذا المرض ، سموم تدعى : توكسين بوتيلينيوم تفرزه بكتيريا تسمى : كلوستريديوم بوتيلينيوم (Clostridium botulinum) ، تتواجد هذه البكتيريا في الأغذية الغير محفوظة جيدا.

بالإضافة لذلك تستخدم توكسينات البوتيلينيوم في الطب العلاجي وطب التجميل لمحو علامات الشيخوخة . تم التعرف على 7 أنواع من توكسينات البوتيلينيوم بما في ذلك 4 أنواع هي السبب في التسمم الغذائي عند الإنسان : توكسين A، E، B، F . هذه التوكسينات عبارة عن إنزيمات (البروتياز) تعمل على قطع البروتينات على مختلف المستويات .

لفهم طريقة عمل هذه التوكسينات نجري الدراسة التالية :

I - تمثل الوثيقة 1 رسم تخطيطي تفسيري لآلية انتقال السائلة العصبية على مستوى المشبك العصبي - العضلي .

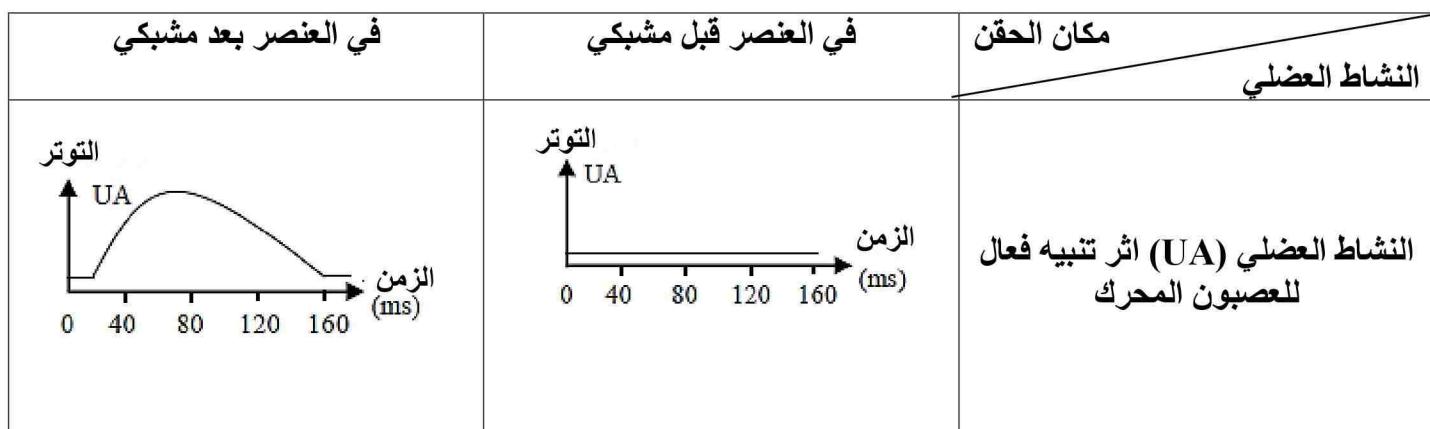


الوثيقة 1

1 - بناءا على معطيات الوثيقة 1 و معلوماتك المكتسبة ، صف المراحل المرقمة من 1 إلى 7 .

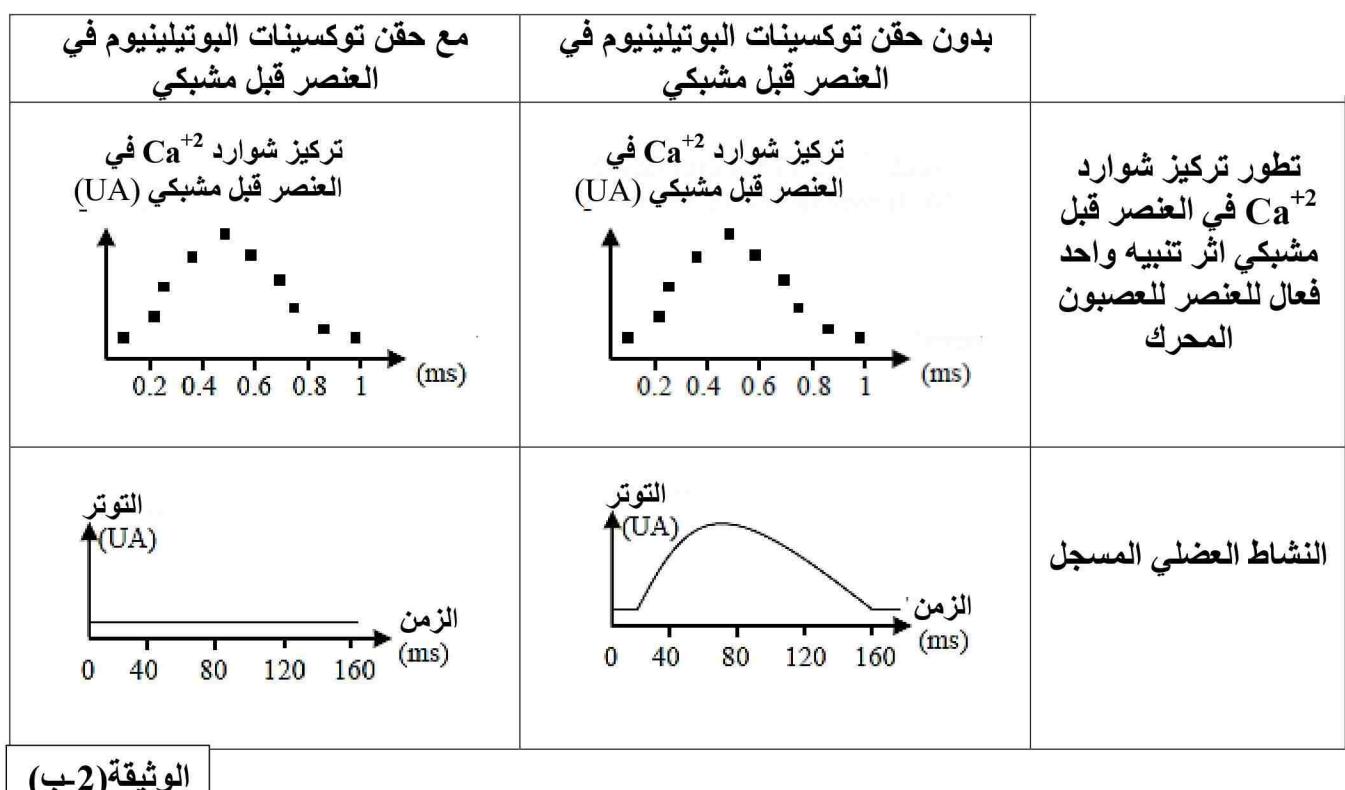
2 - اقترح ثلاث فرضيات تتعلق بالخلية المستهدفة من طرف توكسين البوتيلينيوم .

II – تمثل الوثيقة (2-أ) نتائج حقن جرعتين ضعيفتين من توكتسينات البوتيلينيوم (A، B، E و F) على النشاط العضلي .



الوثيقة(2-أ)

1 – هل تسمح لك نتائج الوثيقة (2-أ) من التأكد من صحة الفرضيات المقترحة؟ . علل إجابتك . تمثل الوثيقة (2-ب) نتائج حقن جرعتين ضعيفتين من توكتسينات البوتيلينيوم (A، B، E و F) على التدفق الايوني لشوارد الكالسيوم Ca^{+2} و على النشاط العضلي .



الوثيقة(2-ب)

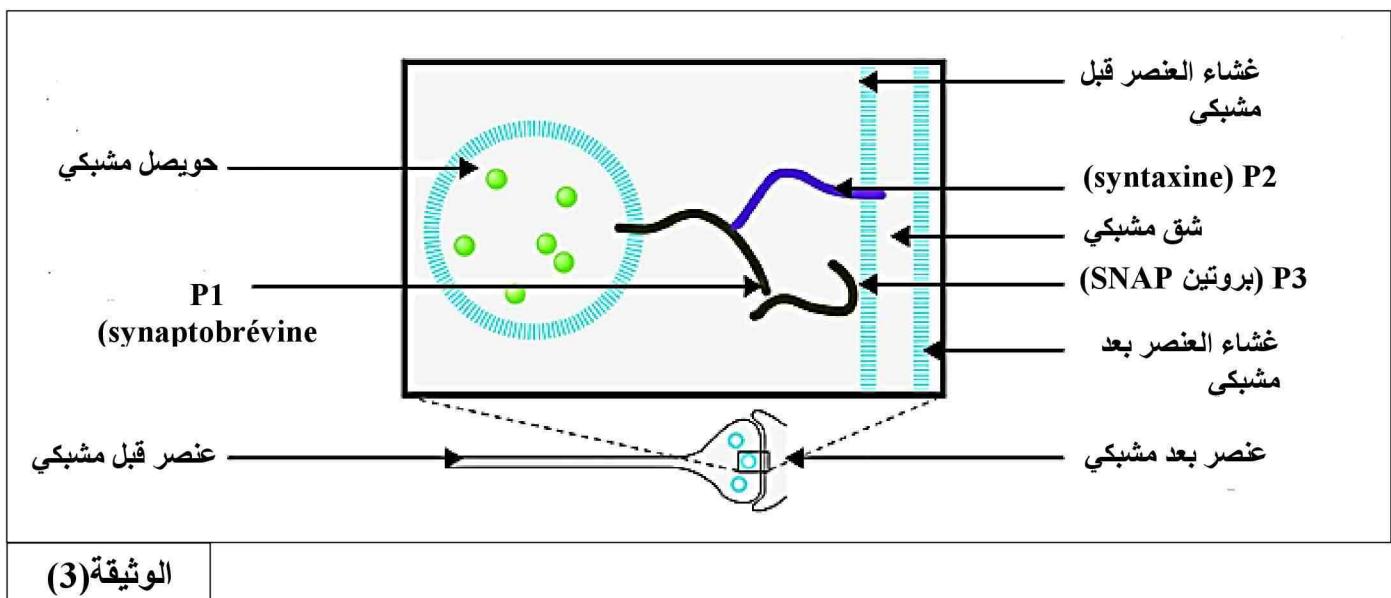
2 – ماهي المعلومات الإضافية التي تقدمها لك معطيات الوثيقة (2-ب) .

الظاهره 3 من الوثيقه (1) تتضمن تدخل 3 أنواع من البروتينات :

- بروتين غشائي للحوصلات المشبكية (synaptobrevine) P1

- بروتين (SNAP) P3 (بروتين syntaxine) P2 : نوعان من بروتينات الغشاء السيتوبلازمي قبل مشبكى (الوثيقه 3) .

هذه البروتينات تتفاعل وتلتتصق بعضها ببعض مشكلة معقد ، مما يسمح بحدوث الظاهره 3 من الوثيقه (1).



توكسينات (سموم) البوتيلينيوم تقطع البروتينات في الوسط إلى متعددات الببتيد. نهايات أجزاء متعددات الببتيد الجديدة يمكن التعرف عليها بواسطة أجسام مضادة نوعية . بعد حقن منفصل للتوكسينات البوتيلينيوم A، E، B، F أو F في العنصر قبل مشبكي ، يتم استخراج السيتوبلازم ثم يضاف اليه أجسام مضادة نوعية ضد أجزاء متعدد الببتيد الموافقة لـ P1، P2 و P3. النتائج المحصل عليها ممثلة في الجدول التالي :

| ال الأجسام المضادة النوعية لأجزاء من P3 | ال أجسام المضادة النوعية لأجزاء من P2 | ال أجسام المضادة النوعية لأجزاء من P1 | ال أجسام المضادة |
|--|--|--|------------------|
| | | | التوكسين |
| + | - | - | A التوكسين |
| - | - | + | B التوكسين |
| + | - | - | E التوكسين |
| - | - | + | F التوكسين |

+ وجود المعقد المناعي

- غياب المعقد المناعي

-

3 – ما هي المعلومات الإضافية التي يمكنك استخراجها من هذه النتائج .

III – البوتكس (Botox) يتكون من توكسين البوتولينوم من النوع A . يستعمل بتراتيز ضعيفة (1/1000 من الجرعة السامة) في عدة حالات منها : التبول اللاارادي ذو المنشأ العصبي والذي تسببه نقلصات لا إرادية للمثانة ، وفي حالة تجاعيد الوجه بسبب التقلص المستمر لعضلات الوجه.

– اشرح طريقة عمل وتأثير البوتكس على الحالتين المذكورتين أعلاه .