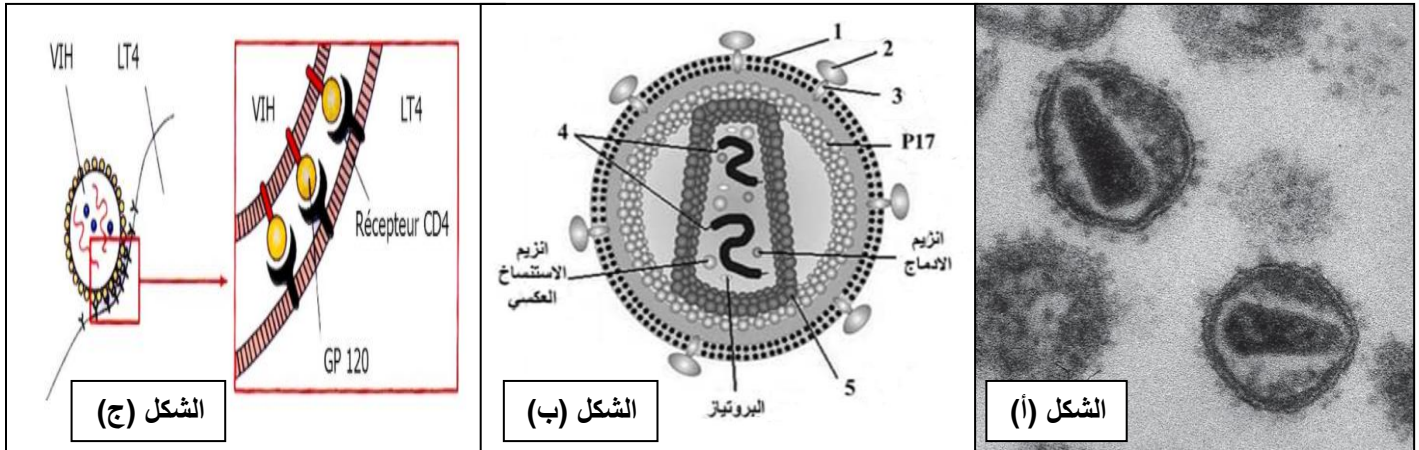


التمرين الأول:

تمتاز العضوية بوجود جهاز مناعي وحساس ومتخصص إلا انه يفقد قدرته على الدفاع عن الذات بعد الإصابة بفيروس VIH المسبب لمرض فقدان المناعة المكتسبة ، الشكل (أ) يوضح صورة بالمجهر الالكتروني للفيروس ، الشكل (ب) يمثل رسم تخطيطي لبنية الفيروس ، الشكل (ج) يوضح سبب استهداف الخلية LT4 من طرف فيروس VIH.



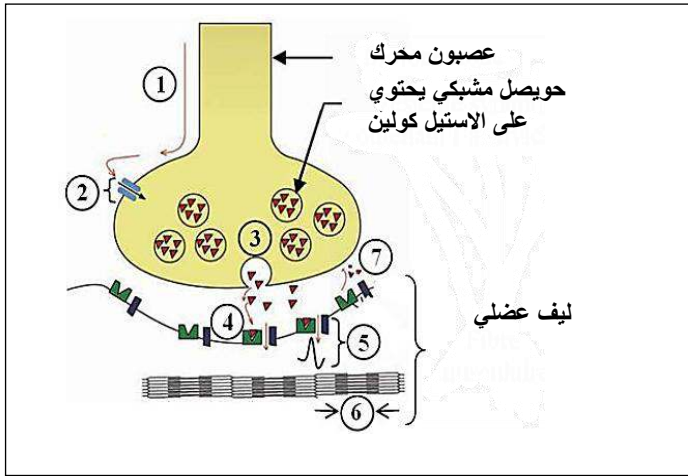
الوثيقة (1)

- 1- تعرف على البيانات المرقمة (1 - 5) من الشكل (ب).
- 2- بناء على معارفك ومكتسباتك، أكتب نصا علميا توضح من خلاله مراحل تطور الفيروس VIH داخل الخلية LT4 .

التمرين الثاني:

التسمم الغذائي (البوتيليزم botulisme) مرض خطير يسبب شلل للعضلات الهيكلية والملساء . ويصبح قاتلا عندما يصيب عضلات الأجهزة الحيوية ، يعود سبب هذا المرض الى سموم تدعى (توكسين بوتيلينيوم) تفرزه بكتيريا تسمى (Clostridium botulinum) ، تتواجد هذه البكتيريا في الأغذية الغير محفوظة جيدا . بالإضافة لذلك تستخدم توكسينات البوتيلينيوم في الطب العلاجي وطب التجميل و لمحو علامات الشيخوخة. تم التعرف على 7 أنواع من توكسينات البوتيلينيوم منها 4 أنواع هي السبب في التسمم الغذائي عند الإنسان : توكسين A، B، E و F . هذه التوكسينات عبارة عن إنزيمات (البروتياز) تعمل على قطع البروتينات على مختلف المستويات.

الجزء الأول: تمثل الوثيقة (1) رسم تخطيطي تفسيري لآلية انتقال السيالة العصبية على مستوى المشبك العصبي – العضلي.



الوثيقة (1)

- 1 - بناءا على معطيات الوثيقة (1) ومعلوماتك، حدد المراحل المرقمة من 1 إلى 7.
- 2 - اقترح ثلاث فرضيات تتعلق بعمل توكسين البوتيلينيوم على مستوى المشابك.

الجزء الثاني : لفهم طريقة عمل هذه التوكسينات تجري الدراسات التالية :

I-/- تمثل الوثيقة (2-أ) نتائج حقن جرعات ضعيفة من توكسينات البوتيلينيوم (A، B، E و F) على النشاط العضلي. بينما الوثيقة (2-ب) تمثل نتائج حقن جرعات ضعيفة من توكسينات البوتيلينيوم (A، B، E و F) على التدفق الأيوني لشوارد الكالسيوم Ca^{+2} وعلى النشاط العضلي.

مكان الحقن	في العنصر قبل مشبكي	في العنصر بعد مشبكي
النشاط العضلي	النشاط العضلي (UA) أثر تنبيه فعال للعصبون المحرك	
	التوتر الزمن (ms)	التوتر الزمن (ms)

الوثيقة (2-أ)

مع حقن توكسينات البوتيلينيوم في العنصر قبل مشبكي	بدون حقن توكسينات البوتيلينيوم في العنصر قبل مشبكي	تطور تركيز شوارد Ca^{+2} في العنصر قبل مشبكي واحد فعال للعصبون المحرك
تركيز شوارد Ca^{+2} في العنصر قبل مشبكي (UA)	تركيز شوارد Ca^{+2} في العنصر قبل مشبكي (UA)	
التوتر (UA)	التوتر (UA)	النشاط العضلي المسجل

الوثيقة (2-ب)

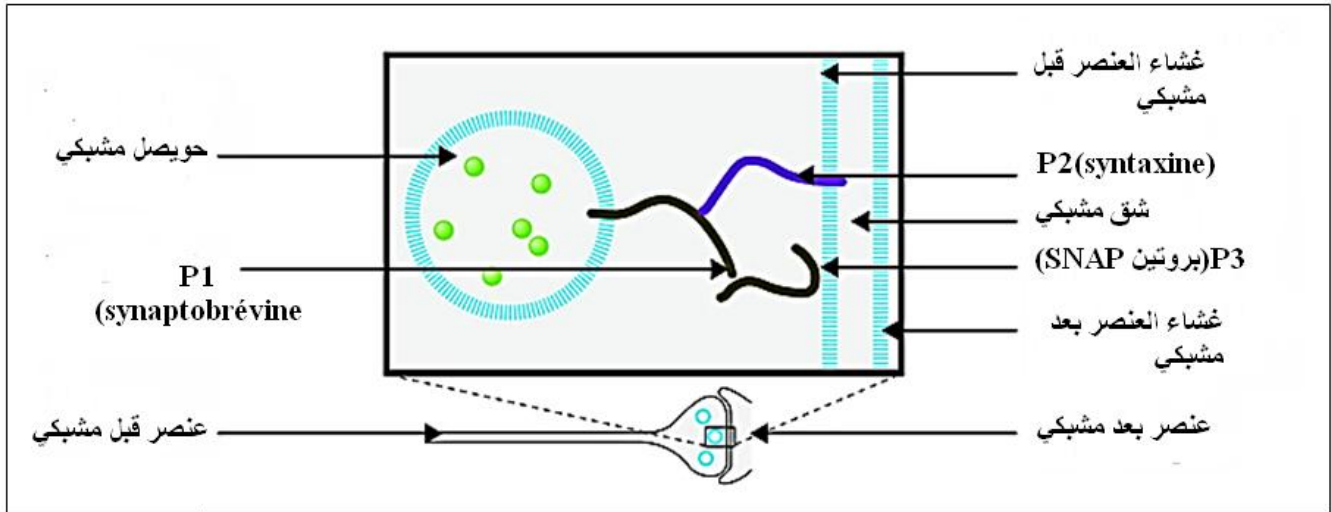
1- هل تسمح لك نتائج الوثيقة (2) من التأكد من صحة الفرضيات المقترحة؟ . علل إجابتك .

2- فسر سبب ارتفاع تركيز شوارد Ca^{+2} أثر التنبيه الفعال للعصبون المحرك .

-II/ الظاهرة 3 من الوثيقة (1) تتضمن تدخل 3 أنواع من البروتينات :

- P1(synaptobrevine): بروتين غشائي للحويصلات المشبكية
- P2(syntaxine) و P3 (بروتين SNAP) : نوعان من بروتينات الغشاء السيتوبلازمي القبل مشبكي (الوثيقة 3) .

هذه البروتينات تتفاعل وتلتصق ببعضها ببعض مشكلة معقد ، مما يسمح بحدوث الظاهرة 3 من الوثيقة (1).



الوثيقة (3)

توكسينات البوتولينوم تقطع البروتينات في الوسط إلى متعددات الببتيد.

نهايات أجزاء متعددات الببتيد الجديدة يمكن التعرف عليها بواسطة أجسام مضادة نوعية .

بعد حقن منفصل لتوكسينات البوتولينوم A، B، E أو F في العنصر قبل مشبكي ، يتم استخراج السيتوبلازم ثم يضاف اليه أجسام مضادة نوعية ضد أجزاء متعدد الببتيد الموافقة لـ P1 ، P2 ، P3 .
النتائج المحصل عليها ممثلة في الجدول التالي :

الأجسام المضادة	أجسام مضادة نوعية لأجزاء	أجسام مضادة نوعية لأجزاء	أجسام مضادة نوعية لأجزاء
التوكسين	من P3	من P2	من P1
التوكسين A	+	-	-
التوكسين B	-	-	+
التوكسين E	+	-	-
التوكسين F	-	-	+

غياب المعقد المناعي - وجود المعقد المناعي +

1 - ماهي المعلومات الإضافية التي يمكنك استخراجها من هذه النتائج .

2 - البوتوكس (Botox) يتكون من توكسين البوتولينوم من النوع A . يستعمل بتركيز ضعيفة (1/1000 من

الجرعة السامة) في عدة حالات منها : التبول اللاارادي ذو المنشأ العصبي والذي تسببه تقلصات لا إرادية للمثانة ، وفي حالة تجاعيد الوجه بسبب التقلص المستمر لعضلات الوجه.

• اشرح طريقة عمل وتأثير البوتوكس على الحالتين المذكورتين .

الأستاذ : كحيلش عمار
بالتوفيق