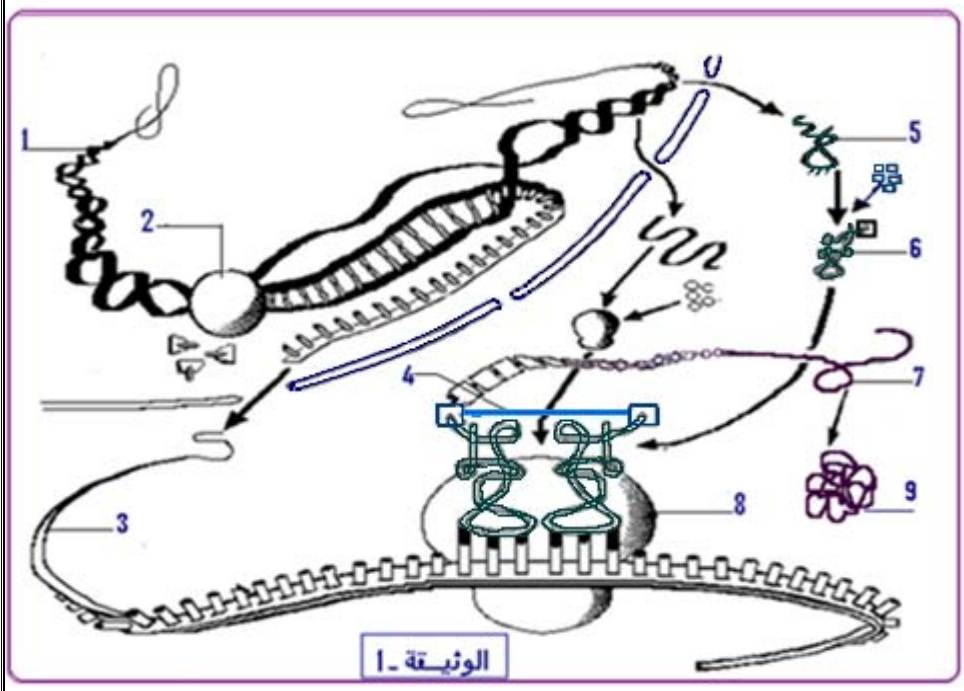
التمـــــرين الأول : (05 نقاط)

رغم تواجد المعلومة الوراثية في النواة الا أنها تؤثر عن بعد في التركيبات التي تحدث في سيتوبلازم الخلية , لابراز العلاقة بين المورثة , البروتين وتخصصه الوظيفي نقترح دراسة الوثيقة (1) .



الوثيـقة ـ1

1 ـ **أكتب** جميع البيانات المؤشرة بالأرقام و**قدم** عنوانا مناسبا للوثيقة

2 ـ **أذكر الخصائص** الوظيفية للجزيئة الممثلة بالبيان رقم (5) .

3 ـ باستغلالك لمعطيات الوثيقة (1) ومعارفك المكتسبة :

أ ـ **استخرج** العناصر الضرورية لتشكيل العنصر(6).

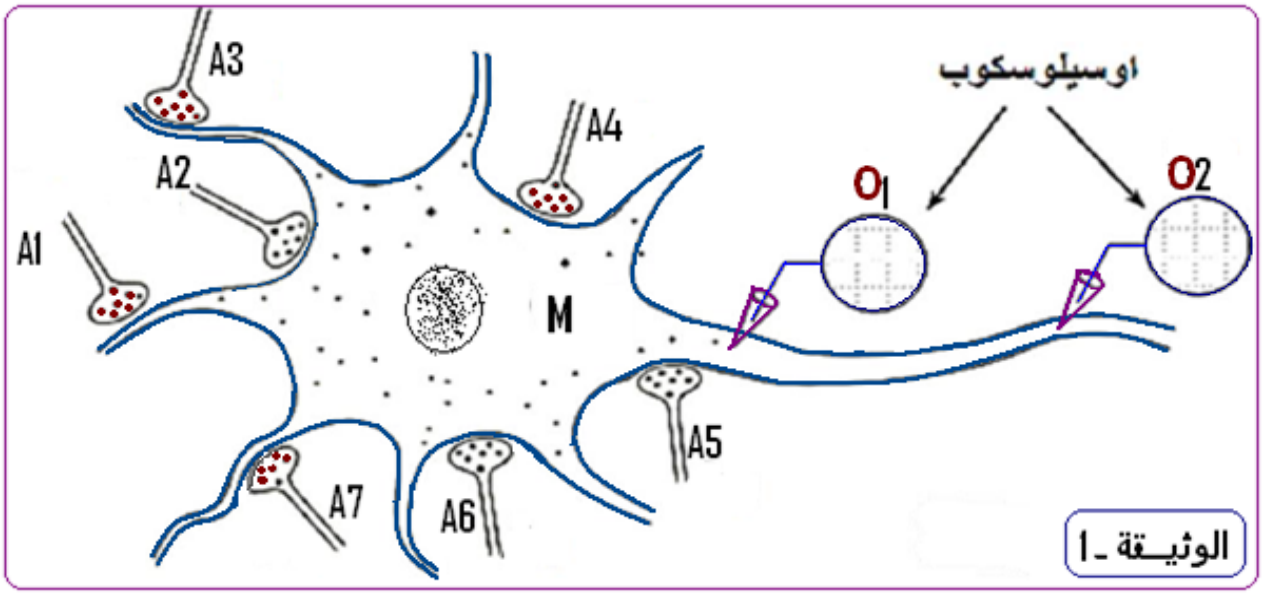
ب ـ **وضح** العلاقة بين العنصر(6) و العنصر(4) .

4 ـ بين في نص علمي كيف يتحكم العنصر (1) في تحديد البنية الفراغية للعنصر (9) .

التمـــــرين الثـاني : (07 نقاط)

لدراسة خصائص وطرق انتقال السيالة العصبية على مستوى المشبك ودور البروتينات في ذلك ، نقترح عليك المعطيات التجريبية التالية :

I – تمثل الوثيقة 1 منطقة اتصال بين عصبون حركي متعدد الاقطاب **M** مع سبعة نهايات محورية.



الوثيـقة ـ1

3as.ency-education.com

1ـ تنبيه النهايات المحورية A_1، A_3، A_4 و A_7 يؤدي إلى انفتاح البروتينات القنوية لشوارد الصوديوم لـمستوى الغشاء بعد مشبكي للعصبون M ، بينما عند تنبيه النهايتان المحوريتان A_2 و A_6، يؤدي إلى انفتاح البروتينات القنوية لشوارد الكلور. اما تنبيه النهاية المحورية A_5 فينجم عنه انفتاح البروتينات القنوية لشوارد البوتاسيوم.

ـ **صنف** مختلف مشابك هذا العصبون (M) حسب طريقة عملها . **علل** إجابتك .

2ـ العصبون (M) يمتلك الخصائص الكهربائية التالية :

- كمون راحة بـ (– 68 mV) .
- عتبة توليد كمون عمل بـ (– 56 mV)
- كمون عمل سعته (90 mV)

نطبق تنبيه معزول على النهايات المحورية السبعة . يمثل الجدول سعة الظواهر الكهربائية المسجلة على مستوى الجهاز O1.

التنبيـــــه	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
السعة بـ MV (قيمة جبرية)	+ 8	– 3	+ 7	+10	– 4	– 3	+ 5

أ ـ ننبه في نفس الوقت النهايات المحورية السبعة (7) .

- **مثل** مع **التعليل** ، التسجيل المحصل عليه في O_1 وفي O_2 ، ثم **استنتج** دور العصبون M.

ب ـ ننبه في آن واحد ستة (6) نهايات محورية فقط ، في O_2 نسجل كمون راحة .

- **حدد** مع **التعليل** ، المشبك غير النشط (غير المنبه) ، و**مثل** التسجيل المتوقع تسجيله في O_1 .

3 ـ نعزل مادة كيميائية S من الحويصلات المشبكية للنهاية المحورية A_1 . نجري على هذه المادة ثلاث تجارب شروط التجارب ونتائجها ممثلة في الوثيقة 2 (ملاحظة :لا نطبق أي تنبيه على النهايات المحورية) .

	الشروط التجريبية	التسجيل في O1
التجربة1	حقن جرعة D_1 من المادة S في الشق المشبكي $A_1 - M$	تواتر من كمونين عمل
التجربة2	حقن جرعة $D_2 > D_1$ من المادة S في الشق المشبكي $A_1 - M$	تواتر من 5 كمونات عمل
التجربة3	حقن جرعة D_1 من المادة S في الشق المشبكي $A_7 - M$	كمون راحة

الوثيقة ـ 2

أ ـ انطلاقا من تحليلك للتجربتين 1و2 **أستنتج** :

- **طبيعة** الاشارة (كهربائية او كيميائية) على مستوى المشبك العصبي العصبي .
- **نوع** تشفير هذه الاشارة .

ب ـ **ماهي المعلومة المستخرجة** من المقارنة بين التجربتين 1 و3 .

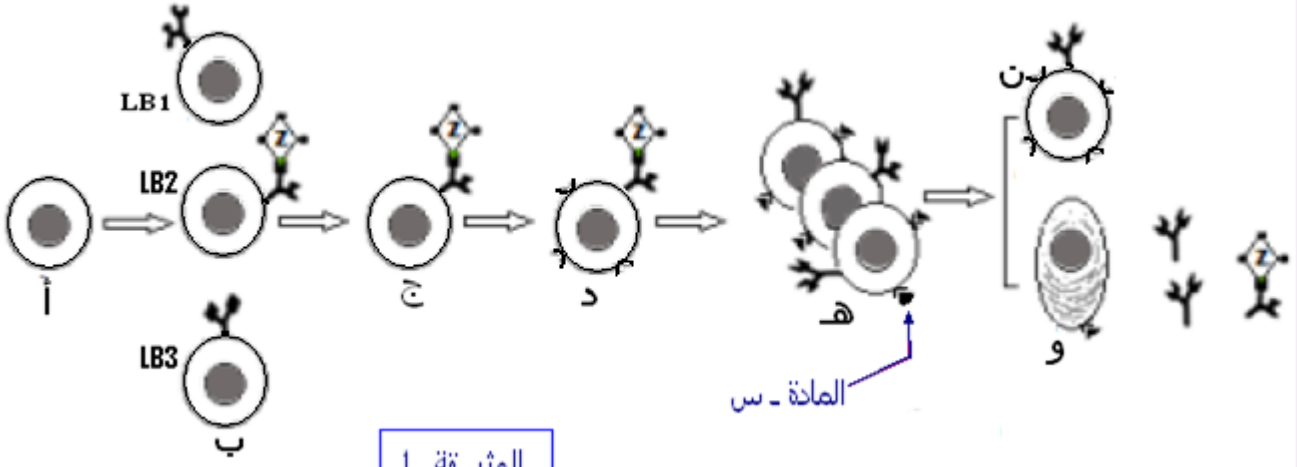
II ـ مما سبق ومن معلوماتك المكتسبة ، **بين** برسم تخطيطي وظيفي آلية انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبكين A_6-M و A_3-M .

التمـــــرين الثالث : (08 نقاط)

تعتبر الخلايا اللمفوية LB و LT من أهم الخلايا المناعية التي تتصدى للمستضدات وذلك بواسطة بروتينات وظيفية تؤهلها للتعارف والقضاء على مولد الضد.

الجزء 1 : يو لد بعض الأفراد عاجزين عن تركيب الأجسام المضادة مما يجبرهم على العيش في اوساط معقمة ومعزولة.تو ضح الوثيقة (1) تطور الخلايا LB عند فرد عادي .

3as.ency-education.com



الوثيقة ـ 1

1 ـ حدد الظواهر المؤدية إلى تحول الخلية (أ) إلى خلايا الصنف (ب) .

2 ـ يتسبب دخول المستمل Z إلى العضوية في عدة تغيرا ت تطرأ على الخلية LB_2 تؤدي إلى ظهور الخلية (د)

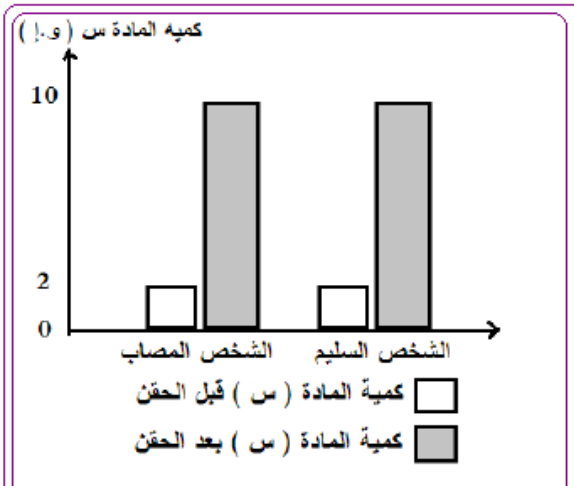
أ ـ صف هذه التغيرات انطلاقا من معطيات الوثيقة (1)

ب ـ علل عدم تحول الخلايا LB_1 و LB_3 إلى الخلية من النمط (د) .

3 ـ استنتج طبيعة المادة (س) وحدد مصدرها و دورها في ظهور الخلية (و) .

2 ـ قدم ثلاث فرضيات لتفسير سبب عجز بعض الأفراد على تشكيل الأجسام المضادة .

الجزء 2 : لتوضيح سبب العجز عن تشكيل الأجسام المضادة ، تقترح عليك الوثيقة (2) التي تتضمن نتائج تطور عدد اللمفويات وتغير كمية المادة (س) قبل وبعد 15 يوما من الحقن بالأناتوكسين الكزازي عند شخصين أ حدهما سليم وآخر مصاب .



الشكل ـ ب

		عدد اللمفاويات LB و LT مقدرة في اللتر (L)	
		LB/ L	LT/ L
الشخص السليم	قبل الحقن	0.1×10^7/L	1.5×10^7/L
	بعد الحقن	0.4×10^7/L	3×10^7/L
الشخص المصاب	قبل الحقن	0.1×10^7/L	1.5×10^7/L
	بعد الحقن	0.1×10^7/L	3.2×10^7/L

الشكل ـ أ

الوثيقة ـ 2

ـ بين أن معطيات الوثيقة (2) تسمح لك بالتحقق من مدى صحة الفرضيات المقترحة في الجزء (1) .

الجزء 3 : انطلاقا مما جاء في الموضوع ، لخص في نص علمي أهمية البروتينات في سيرورة الاستجابة المناعية النوعية

إنتـــــــــــهى بالتوفيـــــق للجميـــع

أســـاتذة المادة : تع : م . ن

3as.ency-education.com