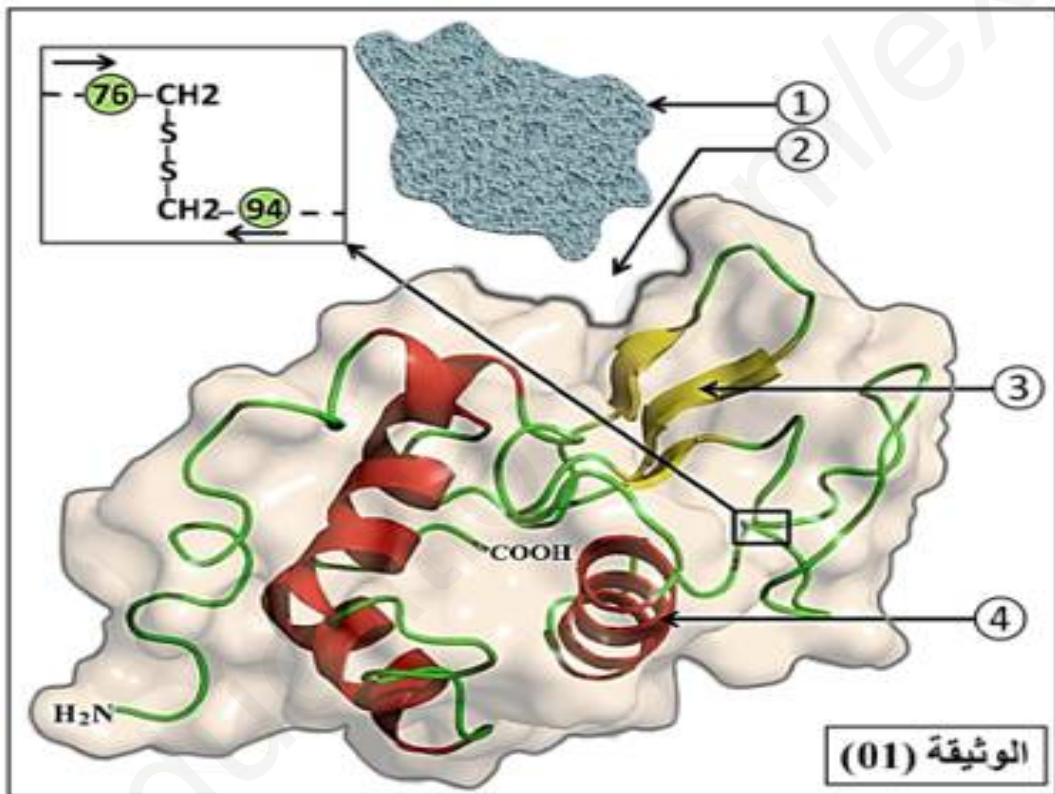


التمرين الأول (05 نقاط)

تلعب الإنزيمات دوراً فعالاً في حياة الكائنات الحية نظراً لتخصصها الوظيفي ولإبراز العلاقة بين بنية الإنزيم و تخصصه الوظيفي نقترح عليك الدراسة التالية .
تبرز الوثيقة (1) البنية الفراغية لإنزيم الليزوزيم الفعال الذي يفك جدران الخلايا البكتيرية .



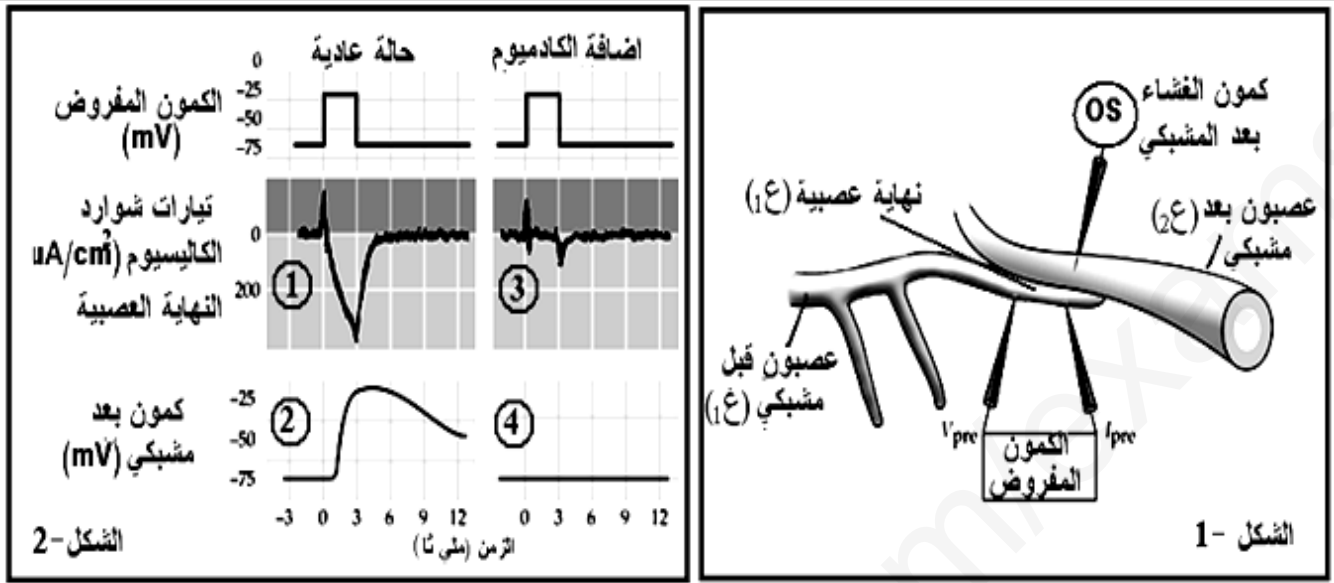
- 1/ أكتب البيانات المرقمة ، ثم حدد مستوى البنية الفراغية لانزيم الليزوزيم ، معللاً إجابتك
- 2/ يعتبر الإنزيم وسيط حيوي يعمل في مجالات محددة من درجة الحرارة والحموضة. بالاعتماد على معطيات الوثيقة (1) و معلوماتك أكتب نصاً علمياً منظماً تؤكد فيه صحة هذه المعلومة.

التمرين الثاني (07 نقاط)

الجزء الأول :

نعزل جزء من غشاء نهاية محورية عصبية (1ع) و نخضعها لكمون مفروض، ثم نسجل التيارات الكهربائية التي تعبر هذا الغشاء ضمن ظروف معينة من وجود وغياب الكاديوم

(معدن سام) ، و في نفس الوقت نسجل تغيرات الكمون الغشائي على مستوى غشاء العصبون بعد المشبكي (2ع) باستعمال جهاز الأوسيلوسكوب، الشروط التجريبية والنتائج المحصل عليها مبينة في الشكل (1) و الشكل (2) من الوثيقة (1) .



الوثيقة (1)

1- قدم تحليلاً مقارناً لنتائج الوثيقة (1) ..

2- فسر النتائج المحصل عليها في حالة كل من التسجيلين 3 و 4.؟

الجزء الثاني:

يتغير الكمون الغشائي في مناطق مختلفة من الخلية العصبية مما يؤدي إلى نقل الرسالة العصبية أو تثبيطها ويعتمد ذلك على نوع القنوات الغشائية، ولفهم ذلك نقوم بفصل 4 قطع غشائية من مناطق مختلفة من العصبون بتقنية **Patch-clamp** ، نتركها تتواصل تلقائياً وتضاف لأوساط ذات تراكيز عالية من الشوارد المشعة ، ثم نطبق عليها كمون مفروض أو نحقق في الوسط الأستيل كولين أو الغابا، نتابع الإشعاع داخل الحويصلات الغشائية مبينة في الوثيقة (2).

	4	3	2	1	الحويصلات الغشائية	
+ ظهور الإشعاع داخل الحويصلات	-	-	-	+	Cl ⁻	كل وسط يحتوي تركيز عال من احدى الشوارد المشعة
- عدم ظهور الإشعاع داخل الحويصلات	-	+	+	-	Na ⁺	
☆ سبب ظهور الإشعاع داخل الحويصلات	+	-	-	-	Ca ⁺⁺	
	☆		☆			تطبيق كمون مفروض
		☆				إضافة الأستيل كولين للوسط
				☆		إضافة الغابا للوسط

الوثيقة (2)

- 1- بإستدلال علمي إستخرج خصائص القنوات الغشائية التي تتضمنها كل قطعة غشائية؟
- 2- حدد المنطقة التي أخذت منها كل قطعة؟
- 3- إشرح دور هذه القنوات الغشائية في نقل الرسالة العصبية من الخلية قبل المشبكية إلى الخلية بعد المشبكية؟

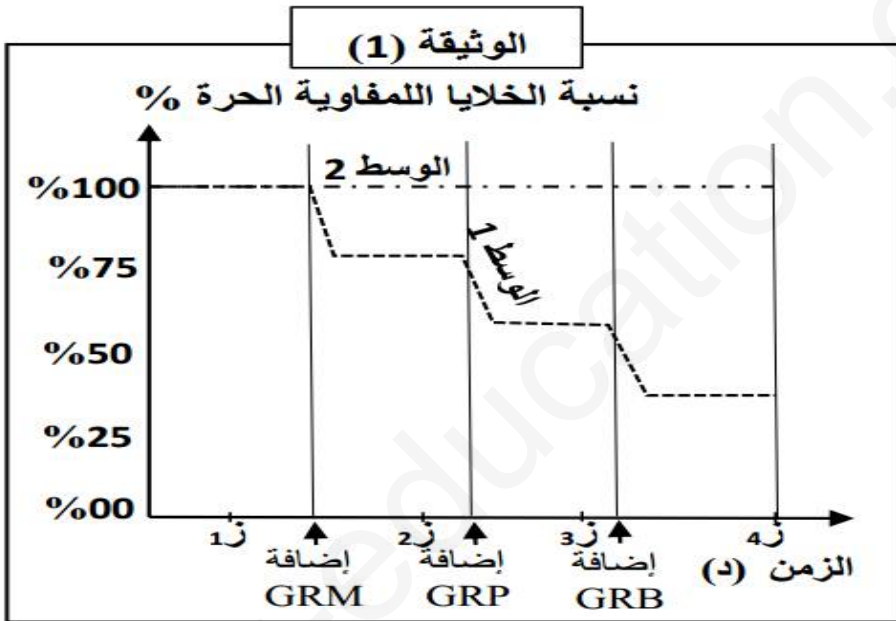
التمرين الثالث (08 نقاط)

خطوة التنفيذ هي المرحلة الحاسمة من الإستجابة المناعية ، تتحقق بعد سلسلة من المظاهر الخلوية التي تحدث على مستوى الأعضاء والأنسجة للمفاوية المحيطة.

الجزء الأول :

- إستخلصت خلايا لمفاوية من طحال فأر عادي ووضعت في وسطين:
- الأول : يضاف إليه في كل مرة نوع من كريات الدم الحمراء.
 - والثاني: يضاف إليه في كل مرة نوع من كريات الدم الحمراء التي خربت جزيئاتها الغليكوبروتينية الموجودة على سطح أغشيتها السيتوبلازمية، نتائج قياس نسبة الخلايا للمفاوية الحرة في الوسطين ممثلة في منحنى الوثيقة (1)

علما أن:



- GRM : كريات الدم الحمراء للخروف.
- GRP : كريات الدم الحمراء للدجاج.
- GRB : كريات الدم الحمراء للبقرة.

- 1- فسر منحنى تغيرات نسبة الخلايا للمفاوية الحرة في الوسطين؟
 - 2- نمذج برسومات تخطيطية تفسر من خلالها سبب تغير عدد الخلايا للمفاوية الحرة خلال الأزمنة 1 ز ، 2 ز ، 3 ز في الوسط الأول؟
 - 3- إضافة كريات الدم الحمراء إلى الوسط الأول أدى إلى إنطلاق مرحلة أساسية في الإستجابة المناعية النوعية ذات وساطة خلطية.
- حدد ثم صف هذه المرحلة ؟

الجزء الثاني:

يحقن فأر بكريات دم حمراء للخروف GRM وبعد ثلاثة أيام نستخلص من طحاله خلايا لمفاوية LT و LB توضع الخلايا للمفاوية في الغرفة العليا أو السفلى للتركيب التجريبي المقترح سنة 1967 (jhonmarbrook) خلال أربعة تجارب وخلال يومين كما هو مبين في الجدول الوثيقة (2) .

بعد ذلك يخضع وسط الزرع كل تجربة للترشيح. يؤخذ السائل المرشح ليوضع في أوساط تحتوي على كريات دم حمراء للخروف GRM أو الدجاج GRP النتائج المحصل عليها مدونة في جدول الوثيقة (2) .

التجربة 4	التجربة 3	التجربة 2	التجربة 1	
LB	لا يوجد	لا يوجد	لا يوجد	خلايا لمفاوية موضوعة في الغرفة العليا
LT	LB و LT	LT	LB	خلايا لمفاوية موضوعة في الغرفة السفلى
+++	+++	-	+	التراص GRM
-	-	-	-	GRP

الوثيقة (2)

- 1- ناقش نتائج التجارب (1,2,3,4) المتحصل عليها في الأوساط التي تحتوي على كريات دم حمراء للخروف GRM.؟
- 2- علل نتيجة التجارب (1,2,3,4) المتحصل عليها في الأوساط التي تحتوي على كريات دم حمراء للدجاج GRP.؟
- 3- تلعب البالعات الكبيرة دوراً أساسياً قبل مرحلة التنفيذ وخلالها ، وضح ذلك.؟

الجزء الثالث :

مما سبق وبالإستعانة بمعلوماتك لخص في رسم تخطيطي وظيفي التعاون المناعي المدروس في هذه الإستجابة المناعية.