najah213.com · نجاح 213

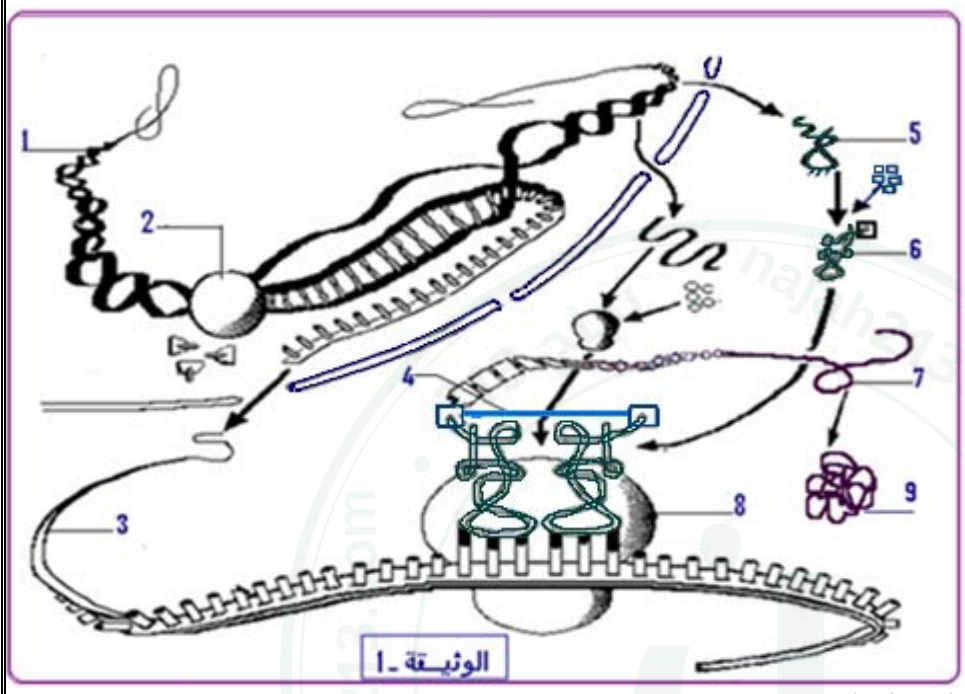
ثانوية هلالي عامر* الحساسنة *
الدراسية : 17 – 18

اختبار الفصل الثاني في
مادة علوم الطبيعة والحياة

الشعبة : علوم تجريبية السنة
المدة : 04 ساعات

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) .



الوثيـــقة ـ I

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).

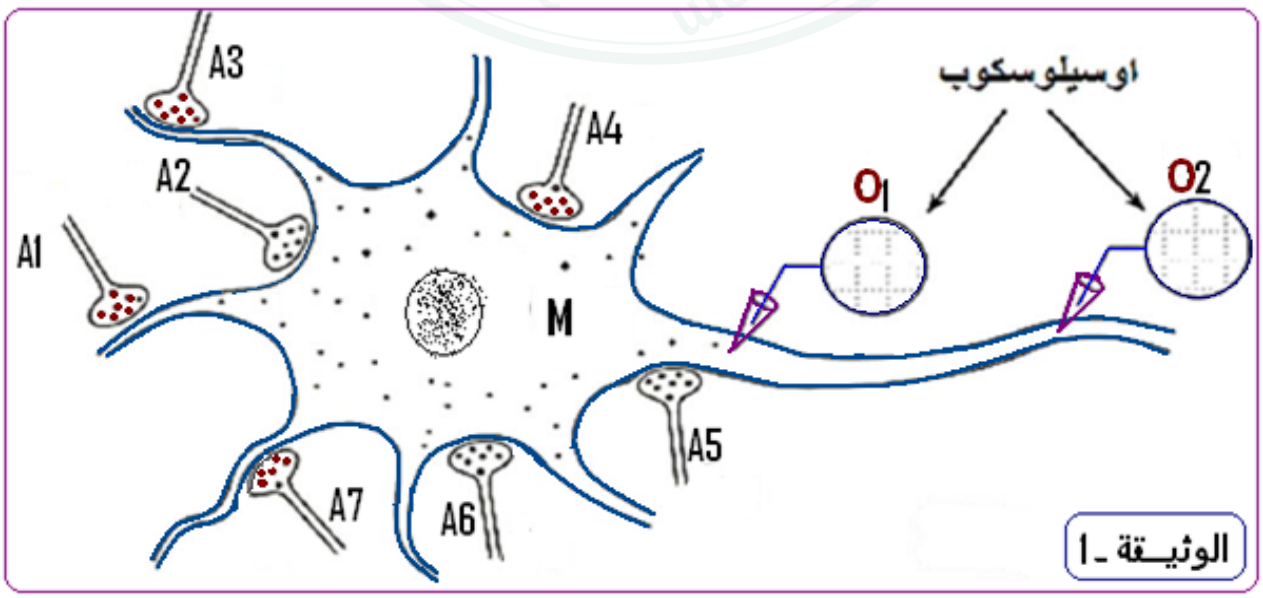
ب ـ **وضح** العلاقة بين العنصر(6) و العنصر(4) .

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

التمـــــرين الثاني : (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.



الوثيـــقة ـ I

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

أ ـ 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 .

2 ـ 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 .

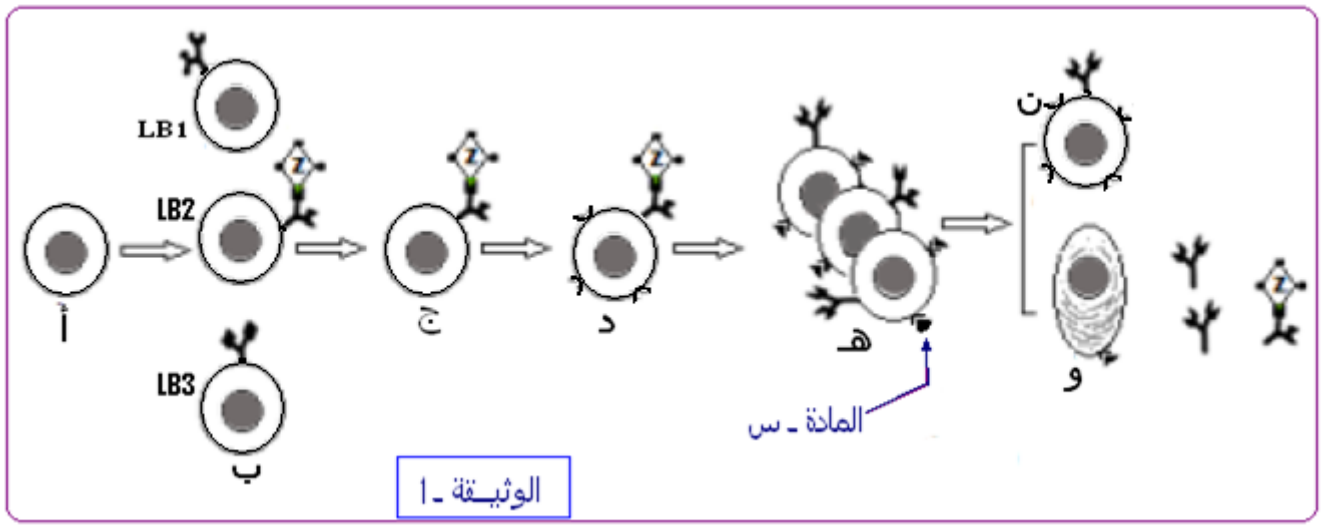
التمـــــرين الثالث : (08 نقاط)

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 .

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213



الوثيـقة 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 ظهورالخلية (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) .

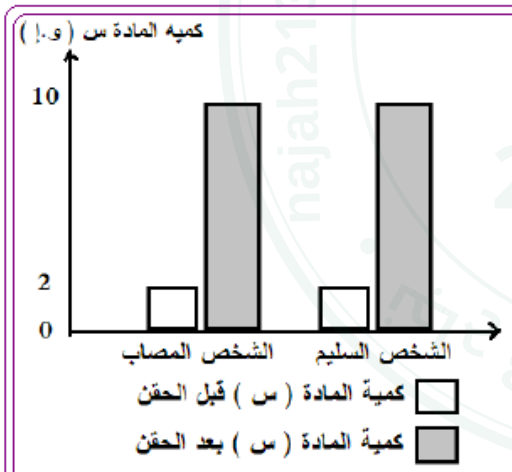
3 ـ استنتج طبيعة المادة (س) وحدد مصدرها و دورها في ظهور الخلية (**و**) .

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 .

		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



الشكل ـ ب

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 للجميـــــع

أســـاتذة المادة : تع : م . ن

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

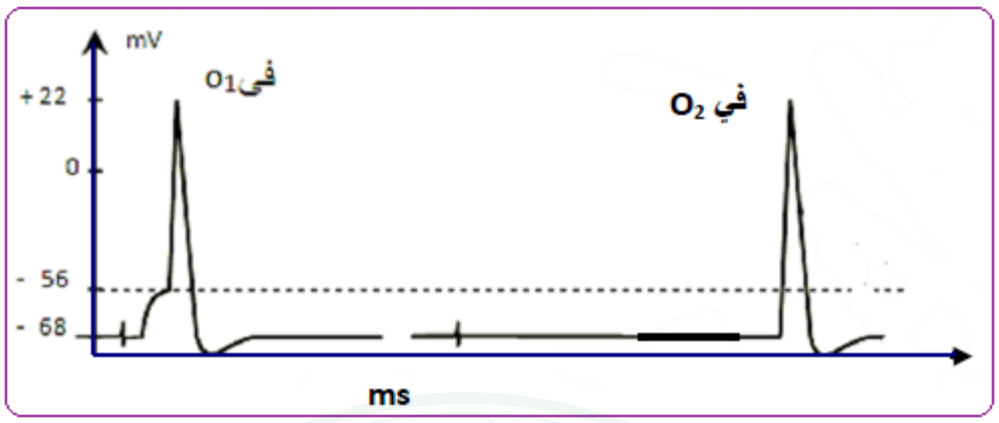
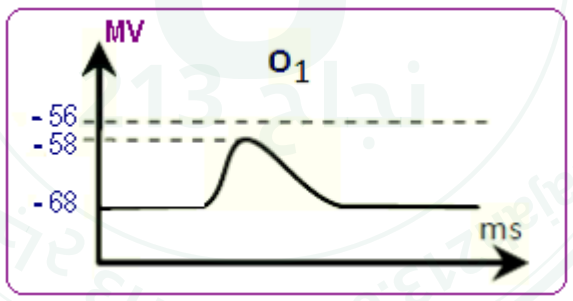
رقم	الإجـــــــــــابـــــة النمـــــــــــوذجيـــــــة	ن - م	ن
1 -	**التمـــــرين الثالث : (08 نقاط)** التعرف على البيانات : 1 - مورثة | 2 - إنزيم ال ARN بوليميراز | 3 - ARNm 4 - رابطة ببتيدية | 5 - ARNt | 6 - ARNt منشط 7 - سلسلة متعدد ببيتيد | 8 - ريبوزوم وظيفي | 9 - بروتين العنوان المناسب آلية تركيب البروتين	5*0.25	01
2 -	ذكر الخصائص الوظيفية للجزيئة رقم -4- ARNt : ..... ـ احتوائه على موقع تثبيت للحمض الاميني ،، ـ قدرة التعرف على الريبوزوم	2*0.25	0.50
3 - أ	ـ احتوائه على رامزة مضادة بواسطتها يتعرف على الرامزة المقابلة على ARNm ـ القدرة على تمييز الانزيم النوعي ARNt – synthétase الذي يضيف له الحمض المطلوب أ ـ العناصر الضرورية لتشكيل العنصر 6 : ..... **تشكيل المعقد " حمض أميني - ARNt "** إنزيم التنشيط Aminoacyl-ARNt SYNTHETASE : □جزيئات الـ ARNt □طاقة ATP □احماض أمينية	2*0.25	1.25
ب	**ب ـ العلاقة بين المعقد " حمض أميني ـ ARNt " والرابطة الببتيدية:** ..... - يرتبط ARNt مع الحمض الاميني نوعيا بواسطة رابطة غنية بالطاقة(رابطة استر.) - اثناء الترجمة وعند انفصال ARNt عن الحمض الاميني تتحرر هذه الطاقة التي تسمح بتشكل رابطة ببتيدية بين الحمض الأميني الموجود في الموقع الببتيدي P مع آخر موجود في موقع الحمض الأميني A للريبوزوم	3*0.25	
4 -	4 – النص العلمي كيف يتحكم العنصر 1 : ..... ـ تنقل نسخة المعلومات في ال ARNm إلى الهيولى حيث تعمل الريبوزومات على ترجمة تلك المعلومات (الرامزات) إلى أحماض أمينية لتشكيل سلسلة ببتيدية. ـ يسمح عدد ، نوع و ترتيب الأحماض الأمينية في السلسلة الببتيدية بإنشاء روابط كيميائية مسؤولة عن تحديد البنية الفراغية المناسبة للبروتين و إبراز المواقع النشطة للبروتين لتأهيله لآداء الوظيفة الخاصة به.	2*01	02
.....	**التمـــــرين الثالث : (07 نقاط)**	.....	.....
1 -	تصنيف مختلف المشابك مع التعليل :		

المشـــــابك	طبيعتها	التعلـــــــــيل
A_1-M ; A_3-M ; A_4- M ; A_7- M	منبه	انفتاح القنوات المبوبة كيميائيا لـ Na^+ دخول هذه الاخيرة يولد زوال استقطاب الغشاء بعد مشبكي
A_2-M ; A_6-M	مثبط	انفتاح القنوات المبوبة كيميائيا لـ CL^- دخول هذه الاخيرة يسبب فرط استقطاب الغشاء بعد مشبكي
A_5-M	مثبط	انفتاح القنوات المبوبة كيميائيا لـ K^+ خروج هذه الاخيرة الى الشق المشبكي يسبب فرط استقطاب الغشاء بعد مشبكي

		4*0.25	01

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

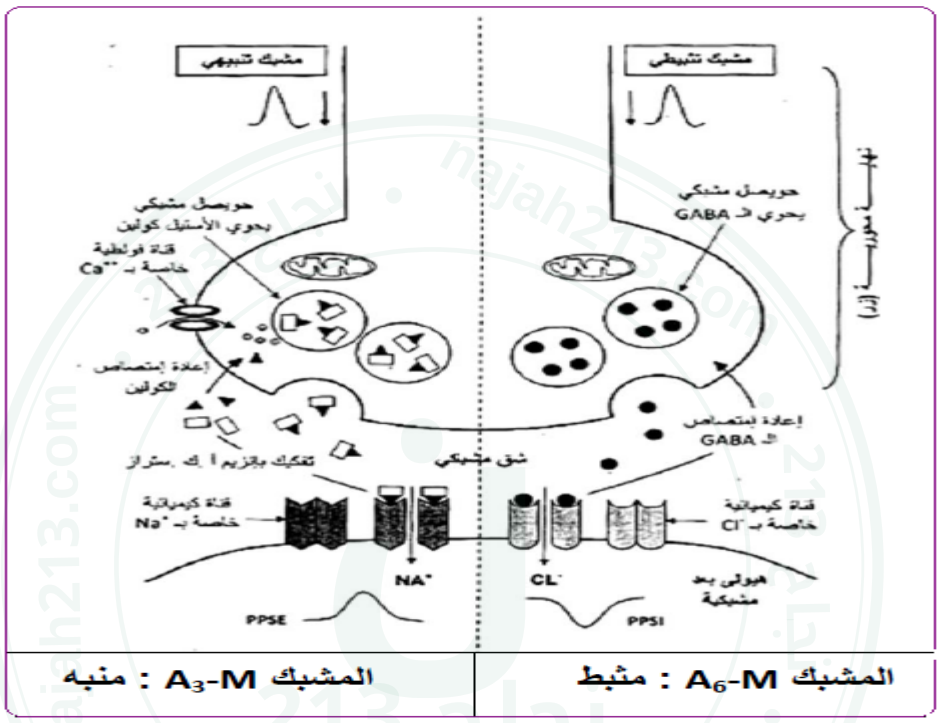
najah213.com · نجاح 213

2 - أ	تمثيل التسجيلات في O1 وفي O2 مع التعليل :	2*0.25	1.5
	مجموع الكمونات = 20 ملي فولط أذن PPSE الاجمالي يفوق عتبة توليد كمون العمل (12MV-) مما أدى الى توليد كمون العمل على مستوى القطعة الابتدائية لـ O1 ينتشر ثم بعد زمن نسجل في O2 كمون همل ايضا	2*0.25	
			
	الاستنتاج : العصبون M بعد مشبكي يلعب دور في دمج مختلف الكمونات بعد المشبكية عن طريق التجميع الفضائي (الكمونات بعد المشبكية مصدرها مجموعات من نهايات العصبية)	0.50	
ب -	تحديد مع التعليل المشبك غير النشك (غير المنبه) :		
	كمون الراحة المسجل في O2 يدل على أن PPS (كمون بعد المشبكي) الاجمالي والناتج عن تجمع لـ 6 كمونات بعد المشبكية PPS لا تصل الى عتبة توليد كمون عمل ، اذا هذا PPS الاجمالية أقل بـ 12 MV .		
	- إذا النهاية المحورية الوحيد غير الفعالة يجب أن تكون A4 ، لأن PPS الاجمالية سيصبح 20 - 10 = 10 ملي فولط (وهي أقل من العتبة) .	2*0.25	
	تمثيل التسجيل في O :		01
		0.5	
	- تحليل التجربتين 1 و 2 مع الاستنتاج :		
3 - أ		4*0.25	02

التحليل	الاستنتاج
التجربة1 : حقن جرعة D_1 من المادة S في الشق المشبكي $A_1 - M$ ادى إلى توليد تواتر من كمونين عمل	الاشارة على مستوى المشبك العصبي – العصبي هي من طبيعة كيميائية : مبلغ عصبي
التجربة2 : حقن جرعة $D_2 > D_1$ من المادة S في الشق المشبكي $A_1 - M$ ، نحصل على تواتر من 5 كمونات عمل	يتم تشفير (ترميز) الرسالة العصبية على مستوى المشبك بتركيز المبلغ العصبي

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

ب -	المقارنة بين التجربتين 1 و 3 : ..... مع جرعة D1 من المادة S نحصل على : ـ كمونين عمل عند الحقن في الشق المشبكي A1-M ـ لا تحصل على اي كمون عمل عند الحقن في الشق المشبكي A7-M المعلومة المستخلصة : ـ المستقبل القنوي النوعي للمادة S يتواجد على مستوي الغشاء بعد المشبكي للمشبك A1 - M وغيرمتواجد على مستوى الغشاء بعد المشبكي للمشبك A7 – M ـ يتميز المبلغ العصبي بأنه نوعي لمشبك معين	2*0.25 2*0.25	
- II	رسم تخطيطي وظيفي يبين آلية انتقال الرسالة على مستوى M-A5 و M-A3 : .....  	2*0.75	1.5
	التمـــــرين الثالث : (08 نقاط)		
.....	**الجزء الأول:**	.....	.....
1 - أ -	الظواهر المؤدية إلى تحول الخلية أ إلى خلايا الصنف ب: تقوم الخلايا الإنشائية(أ)للخلايا LB في مستوى النخاع العظمي الأحمر بتركيب مستقبلات غشائية نوعية BCR تدمج في مستوى الغشاء السيتوبلازمي، وهي مستقبلات توافق كل أنواع المحددات المستضدية لمولدات الضد، وكل LB لها BCR خاص.	01	
ب -	ب وصف التغيرات: ..... إثر تماس LB2 مع المستضد Z تتعرف الخلايا LB2 تعرفا مباشرا مع مولد الضد بواسطة المستقبلات BCR النوعية ، مما يؤدي إلى تنشيطها فتركب مستقبلات المبلغ الكيميائي.	0.75	3.25
	التعليل : ..... تحمل كل من LB1 و LB3 مستقبلات غشائية نوعية BCR لا تتكامل بنيويا مع مولد الضد Z فلا يحدث لها تعرف ولا تنشيط.	0.75	
ج -	ج طبيعة المادة س : ..... بما أن المادة س ارتبطت على المستقبلات الغشائية المحمولة على LB2 المنشطة فهذا يدل على أن المادة س هي مبلغ كيميائي IL2	0.25	

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً
najah213.com

najah213.com · نجاح 213

	مصدرها : LT4 : **دورها** : تحفيز ال LB2 على التكاثر والتمايز إلى خلايا بلازمية (و) وخلايا ذاكرة (LBm ن.)	0.25	
- 2	اقتراح 3 فرضيات: ..... ف1 : قلة أو عدم إفراز الأنترلوكين. ف2 : عدم وجود مستقبلات للأنترلوكين على أغشية الخلايا. LB ف3 : عدد مستقبلات المادة س(الأنتلوكين) قليل.	0.25 3*0.25	0.75
	تبيان أن المعطيات تسمح لك بالتحقق من مدى صحة الفرضيات.....		
- II	ـ يبين التحليل المقارن لمعطيات الشكل(أ) من الوثيقة 2 أن الشخص المصاب ليس له خلل يخص تكاثر وتمايز الخلايا LT ؛ إلا أنه لا يوفر العدد اللازم من الخلايا LB بعد حقنه بالأناتوكسين التكززي ، أي هو يعاني من عجز في تكاثر وتمايز الخلايا LB . ـ من جهة أخرى، يبين الشكل (ب) أن كمية المادة س (الأنترلوكين) المفرزة لدى الشخص المصاب قبل وبعد الحقن بالأناتوكسين التكززي تماثل الكمية المفرزة عند الشخص السليم.	1.5	1.5
	ـ ومنه كل من الفرضيتين 1 و 3 مستبعدة. التجربة تثبت أن سبب العجز المتمثل في عدم تشكيل الأجسام المضادة عند بعض الأفراد مرتبط بعدم تشكل مستقبلات الأنترلوكين على LB ، **فالفرضية 2 هي الفرضية الصحيحة**.		
III	النص العلمي : ..... تتمثل أهمية البروتينات في سيرورة الاستجابة المناعية النوعية المتناولة في الموضوع في التعرف على مولد الضد وفي التنشيط والتكاثر والتمايز وفي إبطال مفعول مولد الضد. تتشكل الخلايا اللمفاوية LB في نخاع العظام وتكتسب كفاءتها المناعية فيه بتركيب مستقبلات غشائية BCR ت وافق مولدات الضد. ـ يؤدي تعرف الخلايا اللمفاوية LB على المستضد إلى انتخاب لمة من الخلايا اللمفاوية LB تملك مستقبلات غشائية متكاملة بنيويا مع محددات المستضد :إنه الانتخاب اللمي. ـ تتم مرا قبة تكاثر و تمايز الخلايا LB ذات الكفاءة المناعية عن طريق مبلغات كيميائية: هي الأنترلوكينات التي يفرزها صنف آخر من الخلايا اللمفاوية LT4 المساعدة Th لا تؤثر الأنترلوكينات إلا على اللمفاويات المنشطة أي اللمفاويات الحاملة للمستقبلات الغشائية الخاصة بها والتي تظهر بعد التماس مع المستضد. ـ تطرأ على الخلايا اللمفاوية المنتخبة والمنشطة انقسامات تتبع بتمايز هذه الأخيرة إلى خلايا منفذة(خلايا بلازمية) وخلايا LBm ذات ذاكرة. ـ تنتج الخلايا البلازمية أجساما مضادة ترتبط نوعيا مع مولد الضد الذي حرض على إنتاجها. يؤدي تشكل المعقد المناعي إلى إبطال مفعول مولد الضد، ليتم بعدها التخلص من المعقد المناعي المتشكل عن طريق ظاهرة البلعمة. **ملاحظة : التعبير اللغوي العلمي الدقيق، الموارد الأساسية ، الانسجام**	02 02	02 0.5

فروض واختبارات مع الحلول لكل المستويات — مجاناً