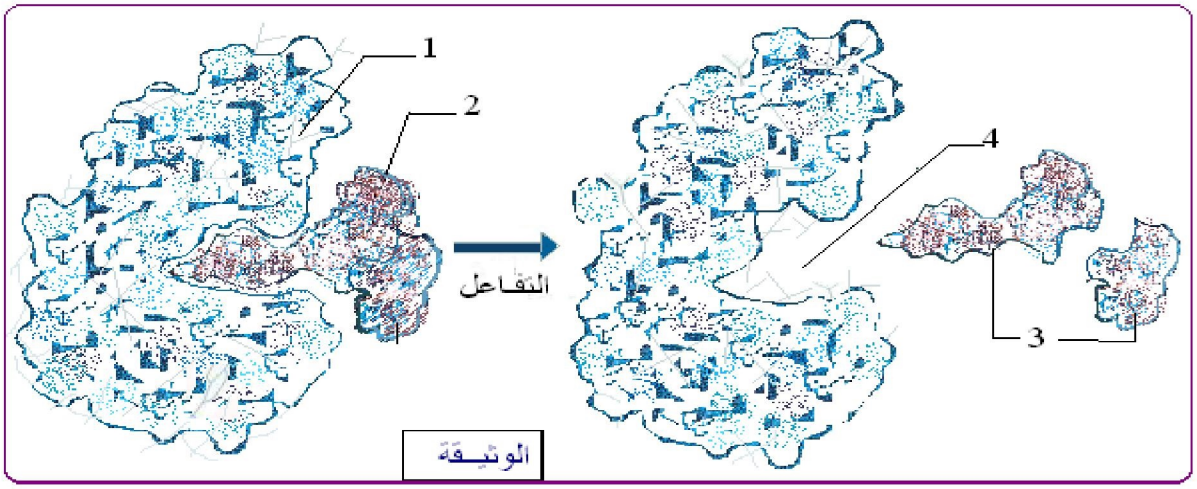
ثانوية هلالي عامر * الحساسن *	اختبـــــار الفصل الثاني	الشعبة : علوم تجريبية
التاريخ : ...../ 02 / 17	مادة علوم الطبيعة والحياة	المدة : 3 سا 30 د

التمرين الاول : (05 نقاط)

- تعتبر البروتينات أساس الحياة إذ تتدخل في كل الوظائف الحيوية نذكر منها على سبيل المثال الانزيمات التي تؤمن أدوارا فعالة في حياة الكائنات الحية

تمثل الوثيقة العلاقة التحفيزية بين الإنزيم ومادة التفاعل.



1 - تعرف على العناصر المشار إليها بالأرقام .

2- حلل الوثيقة محددا نوع التفاعل .

3 - هل تشارك جميع الأحماض الأمينية للانزيم بصورة مباشرة في التفاعل الإنزيمي ؟علل إجابتك.

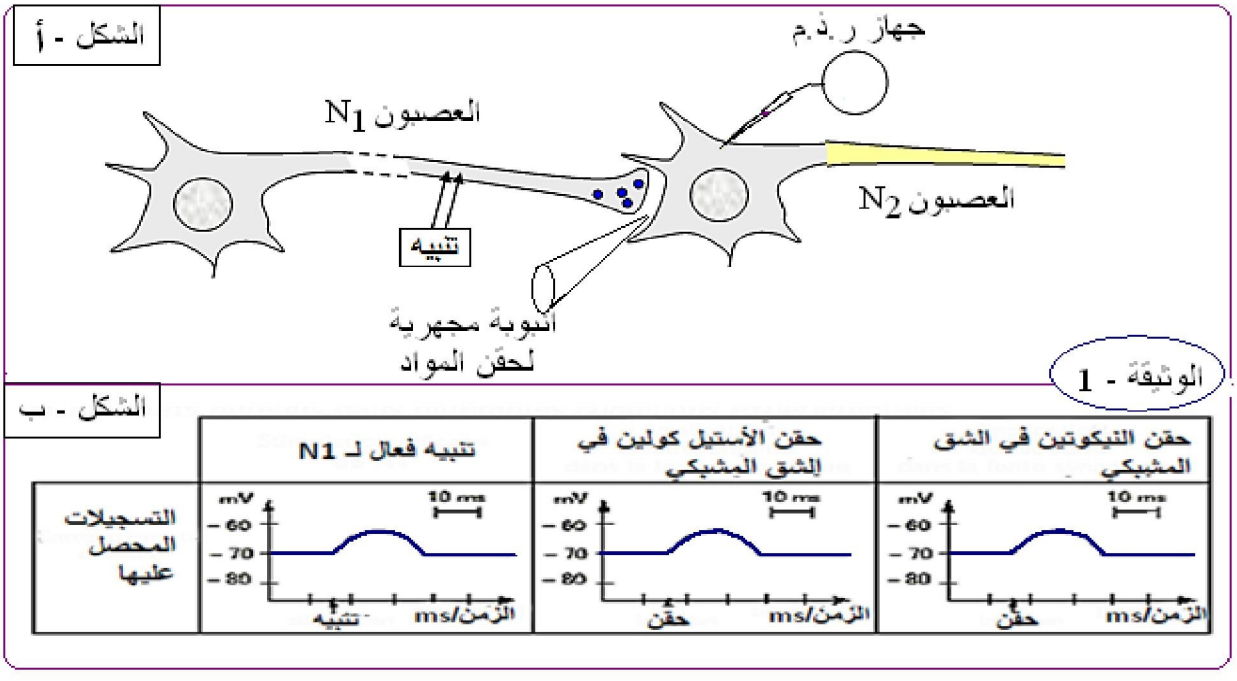
4 – استنادا للوثيقة و معلوماتك : اشرح في نص علمي طريقة عمل هذا الإنزيم مدعما إجابتك بمعادلة كيميائية .

التمرين الثـــاني : (06 نقاط)

لمعرفة طريقة تأثير مادة النيكوتين على بعض المراكز العصبية , اجريت مجموعة من التجارب على مركز عصبي لحشرة.

* الشكل (أ) من الوثيقة (1) يسمح بتنبيه كهربائي للعصبون قبل مشبكي N1 وحقن مواد في الشق المشبكي وتسجيل النشاط الكهربائي لغشاء العصبون بعد مشبكي. N2

النتائج المحصل عليها في شروط تجريبية مختلفة موضحة في الشكل (ب) من الوثيقة **(1)**

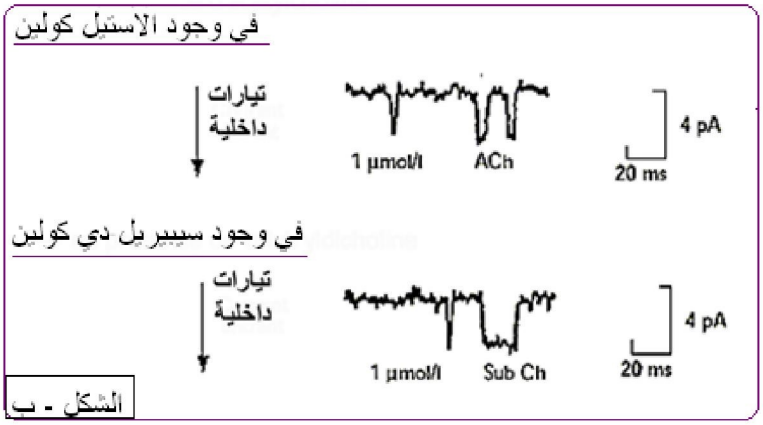


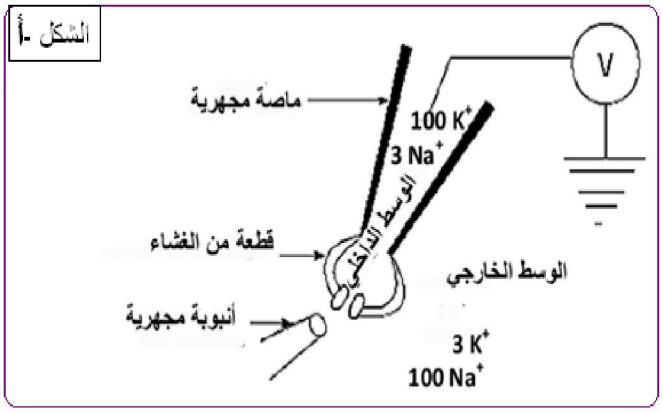
1 *- ماهي المعلومات المستخرجة من تحليلك للنتائج المحصل عليها في الشكل **(ب)**.

II * باستخدام تقنية patch clamp نسجل التيارات العابرة للغشاء بعد مشبكي بعد حقن 1µmol/l من الأستيل كولين او سيبيريل دي كولين (subéryldicholine) وهي جزيئة عملها مماثل لعمل النيكوتين.
البروتوكول التجريبي لتقنية patch clamp كما يلي: قطعة من الغشاء تم عزلها بواسطة ماصة مجهرية , وجهها الخارجي موجه نحو الخارج هذه القطعة لا تحتوي الا على مستقبل الاستيل كولين .

- نسجل التيارات العابرة استجابة لحقن مادة بعد تثبيت الكمون الغشائي عند **- 80mv** .

تركيز الشوارد مبينة في الشكل (أ) من الوثيقة (2)
الشكل (ب) من نفس الوثيقة توضح النتائج المحصل عليها باستخدام نفس التراكيز 1µmol/l
Sub Ch : subéryldicholine ،.....، **ACh :** acétylcholine

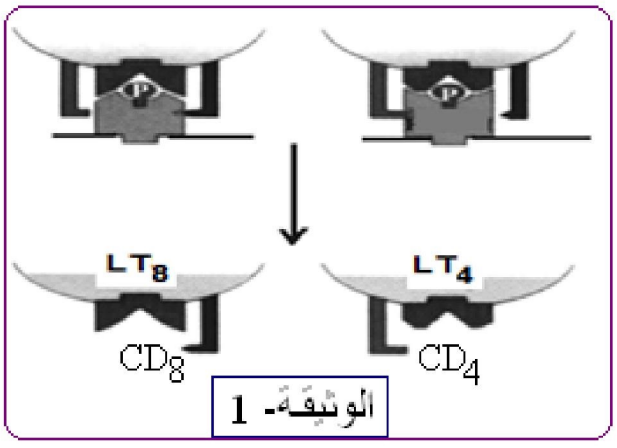




1 - بيّن مصدر التيارات المسجلة في الشكل (ب) من الوثيقة (2)
2 - قارن بين التسجيلات المحصل عليها في وجود acétylcholine أوsubéryldicholine ثم اشرح الاختلافات الموجودة .
3 - من خلال النتائج التي توصلت اليها ومعلوماتك لخص في نص علمي على المستوى الجزيئي والشاردي طريقة تأثير النيكوتين على مستوى المشبك .

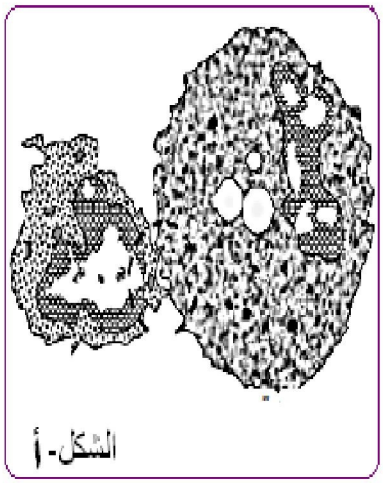
التمرين الثـالث : (09 نقاط)

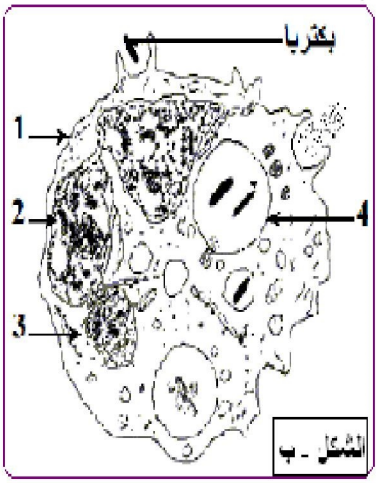
قصد التعرف على الاستجابة المناعية و الخلايا المتدخلة فيها نقترح الموضوع الموالي :
Í - هنالك نوع من الخلايا اللمفاوية المتخصصة تنشط أثناء تعرض العضوية للغزو الخارجي ،
وتظهر عدة نشاطات فزيولوجية (وظيفية):
- استنساخ الـ ARN .
- إصطناع البروتينات
- بناء الـ ADN
- انقسامات سريعة جملة هذه النشاطات تمكنها من التحول إلى المظهر الممثل بالوثيقة -1- واكتساب السمية .



1 - حدد مقر هذه التحولات ثم فسّر هذه النشاطات الفيزيولوجية .
2 - اشرح التغيرات التي تحدث لهذا النوع حتى تكتسب تنوعها وكفاءتها المناعية . ماذا تستنتج ؟

II - يمثل الشكل (أ) و(ب) من الوثيقة -2- مظهرين من مظاهر النشاط الخلوي في مرحلة إقصاء اللاذات (المستضد).





الوثيقة - 2

الشكل – ج -	خلايا الشكل (ب) حضنت مع بكتيريا	خلايا الشكل ب فقط
العدد الكلي لجزيئات HLA على سطح الخلية	$5 * 10^5$	10^4
نسبة جزيئات HLA العارضة لمحددات المستضد	20	00

1 – أ ـ سمّ النشاط الخلوي الممثل بالشكلين (أ) و(ب) من الوثيقة -2- .
ب ـ أكتب بيانات الشكل (ب) المرقمة من 1 إلى 4 .
ج ـ أذكر مراحل النشاط الشكل (ب) من الوثيقة (2) (دون شرح).
2 ـ حدد نمط الاستجابة المناعية الممثلة بشكلي الوثيقة -2-.علل إجابتك.
3 ـ لمعرفة النتائج المترتبة عن النشاط الموضح في الشكل (ب) من الوثيقة (2) ، نقدم لك المعطيات التجريبية التالية :
في ز1 ، حضنت الخلايا الممثلة بالشكل (ب) لوحدها أو مع بكتيريا.
في ز2 ، يتم استعادة الخلايا الممثلة بالشكل (ب) من وسط الزرع وعزل جزيئات ال HLA الموجودة على سطحها من اجل دراسة محتوياتها . النتائج المحصل عليها ممثلة في الشكل (ج) من الوثيقة (2)

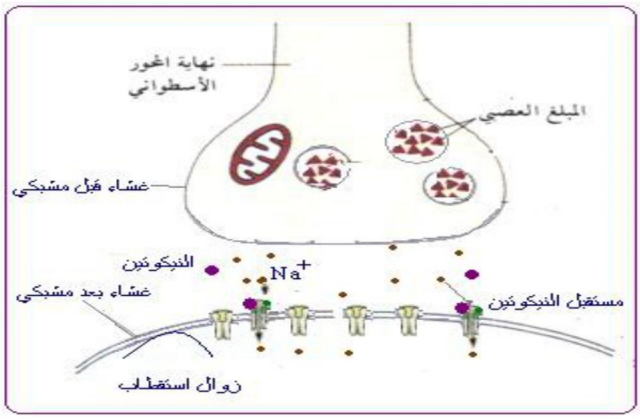
ـ من خلال استغلالك المنظم لمعطيات الوثيقة (2) بين كيفية تدخل خلايا الشكل (ب) في الاستجابة المناعية اللانوعية وكيف يمكن ان تتدخل في الاستجابة المناعية النوعية ؟

III - من خلال الدراسة المقدمة في هذا الموضوع و معلوماتك قدم رسما تخطيطيا وظيفيا يبين دور البروتينات في الدفاع عن العضوية .

نرجو لكم التوفيق والنجاح والسداد

اساتذة المادة : تع ، ع.هـ

	الاجـــــــــــــابة النمـــوذجيـــــــــــــة	
-1	1 - تعرف على العناصر المشار إليها بالأرقام :	
	1 – الانزيم ، 2 – مادة التفاعل ، 3 - نواتج ، 4 - الموقع الفعال	05
-2	2- أ – تحليل أشكال الوثيقة :	
	- يمتلك الانزيم مكان لتثبيت الركيزة هو الموقع الفعال الذي يتميز ببنية فراغية محددة - ارتباط الركيزة بالانزيم يسمح له بتغيير بنيته الفراغية على مستوى الموقع الفعال . - يتسبب هذا الارتباط بتحفيز التفاعل وبالتالي تحلل الركيزة إلى مواد ناتجة تتحرر من الانزيم ثم يستعيد الانزيم بنيته الفراغية الاصلية (الاولى)	1.50
	تحديد نوع التفاعل اماهة ، تفكيك	
-3	تعليل مشارك جميع الأحماض الأمينية : ..... لا تشارك جميع الاحماض الامنية في التفاعل الانزيمي ، حيث جزء منه فقط يحتوي على الاجزاء التي تشارك في التفاعل مباشرة يدعى الموقع الفعال (ترتبط به الركيز) أما باقي الاحماض الامنية فهي لا تشارك في التفاعل وتغيرها لا يخل بنشاط الانزيم	01
-4	المعلومة التي يمكن استخراجها من الوثيقة حول طريقة عمل هذا الإنزيم : ..... يرتبط الانزيم مع الركيزة في الموقع الفعال نتيجة التكامل البنيوي المحفز من طرف مادة التفاعل والذي يؤدي الى تحلل الركيزة الى مواد ناتجة بعدا يتحرر الانزيم الذي يستعيد بنيته الاصلية	02
	$E + S \longrightarrow E\text{-}S \longrightarrow E + P_1\ P_2$	
.....	التمـــرين الثاني :	
-1	مقارنة النتائج المحصل عليها في الشكل- ب : ..... التنبيه الفعال للعصبون قبل مشبكي N1 وحقن الاستيل كولين أو النيكوتين في الشق المشبكي , لها تأثير متماثل على الكمون الغشائي للعصبون بعد مشبكي N2 حيث نسجل زوال استقطاب ضعيف يقدر ب 60 - ملي فولط.	01
	المعلومات المستخرجة ..... النيكوتين له نفس عمل الاستيل كولين على مستوى مستقبلات الاستيل كولين المتواجدة على غشاء البعد مشبكيN2	0.50
-1	مصدر التيارات المسجلة في الشكل ب من الوثيقة –3 : ..... مصدر التيارات المسجلة هو تدفق شوارد +Na الى الوسط الداخلي بظاهرة الميز (تركيز +Na مرتفع في الوسط الخارجي ومنخفض في الوسط الداخلي)	0.50
-2	مقارن بين التسجيلات المحصل عليها في وجود acétylcholine - أوsubéryldicholine ..... في وجود subéryldicholine نسجل تيارات داخلية لفترة أطول مقارنة مع تلك المسجلة في وجود acétylcholine	01
	الشرح الاختلاف : ..... تسبب مادة subéryldicholine في تدفق كمية كبيرة من شوارد +Na نحو الوسط الداخلي وبالمقابل وعند استعمل نفس الجرعة من الاستيل كولين فانها تسبب تدفق اقل نسبيا لشوارد +Na نحو الوسط الداخلي	01
-3	ملخص طريقة عمل النيكوتين على مستوى المشبك : ..... يتثبت النيكوتين على مستقبلات الاستيل كولين مما يؤدي إلى انفتاح قنوات +Na المبوبة كيميائي وهذه يسمح بتدفق داخلي لشوارد +Na مسببة زوال استقطاب الغشاء بعد مشبكي وهو بمثابة انطلاق لكمن عمل الخلية بعد المشبكية (ينبه النيكوتين المراكز العصبية للحشرة)	01

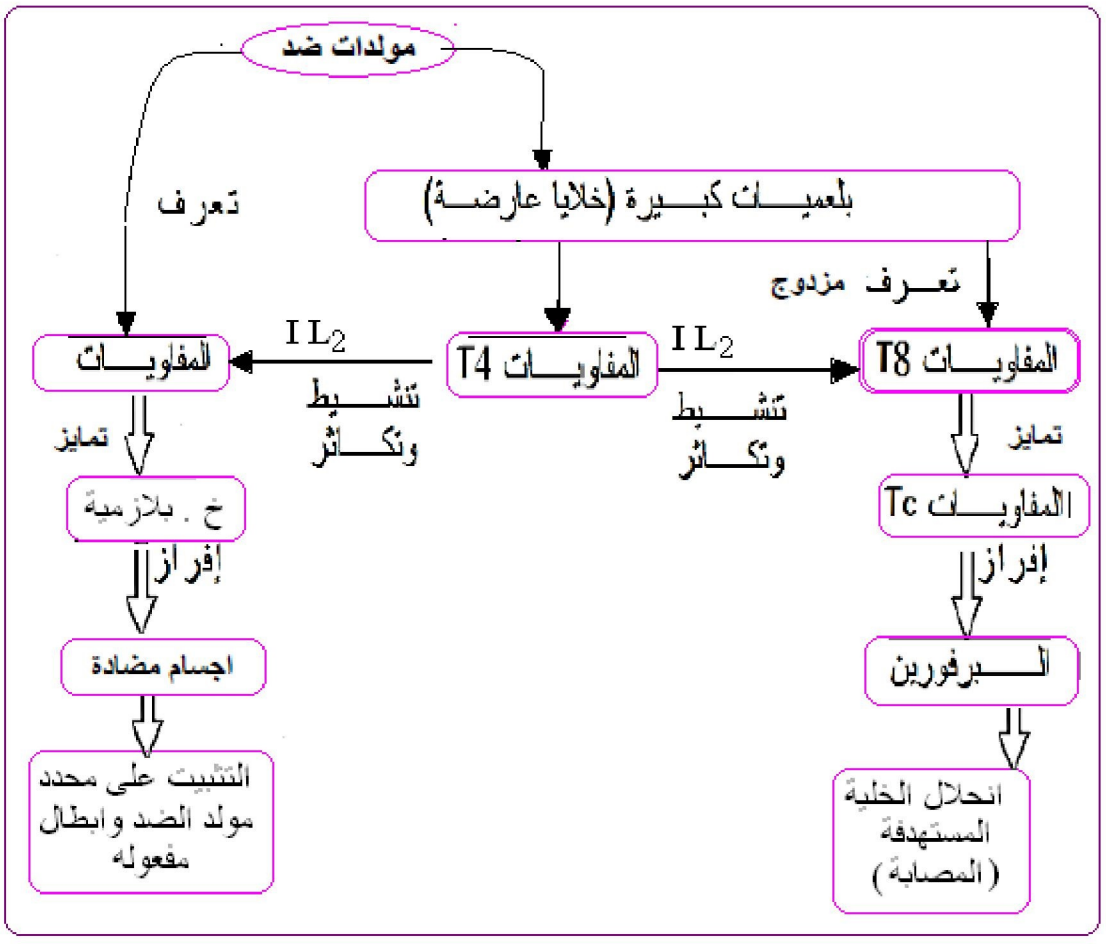
	الرسم : 	01
.....	التمـرين الثالث :	
	ـ المقر:	
-1	الغدة التيموسية	0.25
	ـ تفسير النشاطات الفزيولوجية :	
	ـ تركيب الـ ARN تركيب البروتين (ترجمة): تعبير مورثي لتركيب المستقبلات الغشائية TCR ـ تمايز خلوي : الاحتفاظ بمؤشر CD8 أو CD4 ـ تضاعف الـ ADN انقسامات : تضاعف خلوي لتشكيل لمة من LT8. ـ اكتساب السمية : تمايز خلوي إلى LTC من خلال تشكيل حويصلات البرفورين.	01
-2	ـ الشرح:	
	توضح الوثيقة -1- حدوث الانتقاء الإيجابي للخلايا اللمفاوية التائية على مستوى الغدة التيموسية حيث : ـ الخلايا التائية التي لم تتعرف على الببتيد الذاتي P وتعرفت على HLAI تنضج وتمتلك مؤشر CD8 فنسميها LT8 ـ الخلايا التائية التي لم تتعرف على الببتيد الذاتي P وتعرفت على HLAII تنضج وتمتلك مؤشر CD4 فنسميها LT4 .	01
	الاستنتاج: يتم انتقاء الخلايا LT المؤهلة مناعيا على مستوى الغدة التيموسية.	0.25
أ –	**II /** ـ النشاط الخلوي :	
	ـ الشكل أ : تفكيك الخلية المستهدفة (المستضد) ـ الشكل ب : بلعمة (بلعميات كبير ومفصصة متعادلة).	0.50
ب –	ـ البيانات :	
	1 .- غشاء هيولي ـ 2. - النواة ـ 3.- الهيولى ـ 4 – حويصل اقتناص	01
ج-	ـ مراحل عملية البلعمة :	
	1. مرحلة الانجذاب و التثبيت ، ـ 2. مرحلة الإحاطة 3. مرحلة تشكل حويصل الاقتناص والهضم 4. مرحلة الإطراح	01
-2	ـ تحديد نمط الإستجابة في الوثيقة (3) :	
	الشكل أ : مناعة نوعية خلوية التعليل : يتم القضاء على المستضد بواسطة خلايا مناعية بعد التعرف النوعي الشكل ب : مناعة خلوية لانوعية التعليل : يتم القضاء غلى مولد الضد كيف ما كان نوعه	01
-3	2 ـ كيفية تدخل البالعات في الاستجابة المناعية اللانوعية :	
	من خلال الشكل (ب) نلاحظ : ـ ماكروفاج (بالعة) في حالة نشاط المتمثل في احاطة البكتيريا بواسطة ارجل كاذبة ثم ادخل المستضد ضمن حويصل اقتناص وهضم المستضد بواسطة انزيمات حالة تصبها الليزوزمات في حويصل الاقتناص. فالبالعات لها القدرة على ابتلاع اللاذات حتى وان لم تلتقي به من قبل.	01

*كيف يمكن للبالعة ان تكون منشأ (مصدر) الاستجابة المناعية النوعية : .....

من خلال الشكل (ج)

- تبين التجربة بان البالعات تمتلك عدد كبير من جزيئات ال HLA في وجود البكتيريا (المستضد) في نفس وسط الزرع في وجود البكتيريا, نسجل نسبة من جزيئات HLA العارضة لمحددات المستضد تقدر ب 20 01
- فالبالعات لها دور مزدوج , القضاء على المستضد خلال المرحلة الأولى من الاستجابة المناعية اللانوعية (الفطرية) بظاهرة البلعمة.
- خلال المرحلة الأولى من الاستجابة المناعية النوعية تقوم الماكروفاج بعرض بعض أجزاء المستضد(محددات المستضد) مرفوقة بال HLA للمفاويات LT انها مرحلة الانتقاء النسيلي وهي نقطة انطلاق الاستجابة المناعية النوعية
- كما ان البالعات تلعب دور في تنشيط LT المحسسة بفضل افرازها للانترلوكينات (الانترلوكين 1

III - مخطط الاستجابة المناعية ذات وساطة الخلطية و خلوية : .....



01

مذكـــرة اختبار الفصل الاول

المادة: علوم الطبيعية و الحياة	الأســتاذ: حبيب – ت -	المؤسسة : هلالي عامر * الحساسنة
التاريخ: .... / 2017/02	الفئة المستهدفة : السنة الثالثة ثانوي	القسم : علوم تجريبية

الكفاءة القاعدية : يقدم - بناء على أسس علمية - إرشادات لمشكل اختلال وظيفي عضوي , بتجنيد المعارف المتعلقة بالاتصال على مستوى الجزيئات الحاملة للمعلومة .

الوحدة التعلمية 1 : * النشاط الإنزيمي للبروتينات — المجال التعلمي 1: التخصص الوظيفي للبروتينات
* دور البروتينات في الاتصال العصبي .
* دور البروتينات في الدفاع عن ألذات .

الاهداف التعلمية : * يظهر التخصص الوظيفي للبروتينات في الاتصال العصبي
* يظهر التخصص الوظيفي للبروتينات في الدفاع عن ألذات.
* يظهر التخصص الوظيفي للبروتينات في التحفيز الأنزيمي

الأهداف المعرفية :

التمرين الاول :

- يحدث التكامل بين الموقع الفعال للأنزيم ومادة التفاعل عند اقتراب هذه الأخيرة التي تحفز الأنزيم لتغيير شكله الفراغي فيصبح مكملا لشكل مادة التفاعل:
إنه التكامل المحفز.
- إن تغير شكل الأنزيم يسمح بحدوث التفاعل لأن المجموعات الكيميائية الضرورية لحدوثه تصبح في الموقع المناسب للتأثير على مادة التفاعل.

.....

التمرين الثاني :

- تنتج الخلايا اللمفاوية السامة من تمايز صنف من الخلايا اللمفاوية:
الخلايا التائية (LT_8) الحاملة لمؤشر CD_8 .
- يتم التخلص من المستضد أثناء الاستجابة المناعية التي تتوسطها الخلايا بصنف ثان من الخلايا اللمفاوية هي الخلايا اللمفاوية التائية السامة (LTC).
- تحمل أغشية الخلايا التي تقوم بتقديم محددات المستضد وتنشيط الخلايا اللمفاوية، كالبلعميات الكبيرة محددات ألذات من الصنف(I) والصنف (II) والتي تقوم بعد التعرف على المستضد باقتناصه وهدم بروتيناته جزئيا،ثم تعرض بعض بيبتيداته على سطح أغشيتها مرتبطا بالـ CMH.
- تتعرف الخلايا اللمفوية السمية على المستضد النوعي بواسطة مستقبلات غشائية مكملة لمحددات المستضد
- يثير تماس الخلايا اللمفوية التائية السامة مع المستضد إفراز بروتين : البرفورين مع بعض الأنزيمات الحالة .
- يُخرب البرفورين غشاء الخلايا المصابة بتشكيل ثقوب مؤديا إلى انحلالها.

الأهداف المنهجية :

- استقصاء معلومات .
- إيجاد علاقة منطقية بين المعطيات.
- انجاز تركيب
- التعبير العلمي واللغوي الدقيق
- التمثيل الخطي أو البياني و استعمال الرمز .

.....

التمرين الثالث :

- تؤمن المبلغات العصبية(وسائط عصبية) انتقال الرسالة العصبية على مستوى المشبك وتتمثل في مواد كيميائية تحررها النهايات قبل مشبكية وتؤدي إلى تغير الكمون الغشائي للعصبون بعد مشبكي.
- إن كمون العمل المتولد عن تنبيه فعال للعصبون ما هو إلا نتيجة للتغيرات السريعة للنفاذية الغشائية مسببة تدفق أيوني على جانبي غشاء العصبون.
- يمتلك الغشاء بعد مشبكي مستقبلات من طبيعة بروتينية للأستيل كولين، تراقب تدفق شوا رد الصوديوم Na^+ الداخلة.

- يعود زوال استقطاب الغشاء بعد مشبكي في مستوى المشبك إلى إنفتاح قنوات Na^+ المرتبطة بالكيمياء نتيجة تثبت المبلغ العصبي (الأستيل كولين) على المستقبلات الخاصة به في الغشاء بعد مشبكي (مستقبلات قنوية).

.....