

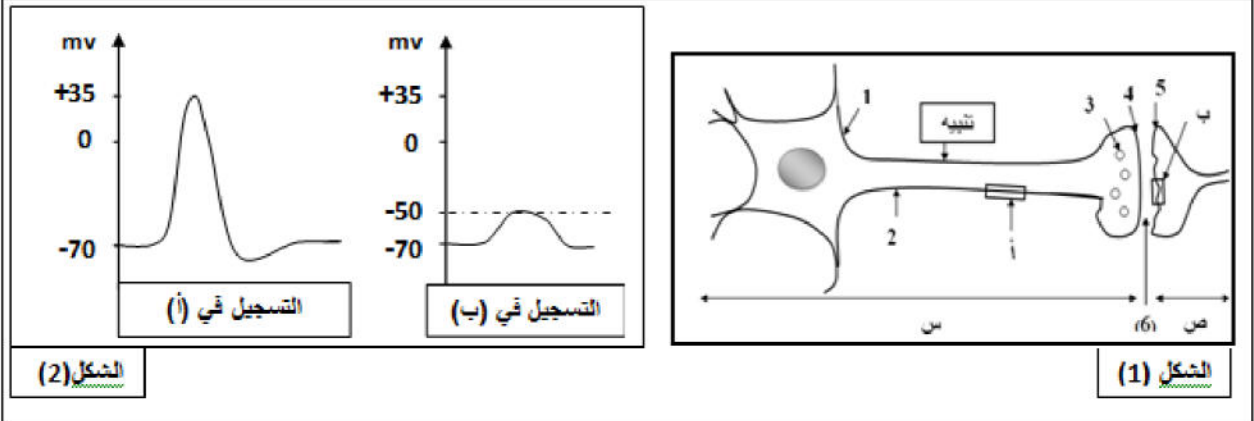
السنة الدراسية: 2016 - 2017	اختبار الثلاثي الثاني في مادة علوم	ثانوية الأمير عبد القادر - خ مليانة
المدة: 03 ساعة	الطبيعة والحياة	المستوى: 3 ع ت

التمرين الأول: (8 نقاط)

يؤدي تنبيه الليف العصبي إلى تغيرات الكمون الغشائي وتوليد رسائل عصبية تنتشر على طول الليف العصبي، ثم تنتقل إلى عصبون آخر على مستوى المشابك. لإظهار دور البروتينات في ذلك نقترح الدراسة التالية:

I- نحضّر التركيب الممثل في الشكل (1) من الوثيقة (1) ونحدث تنبيهها فعّالا على مستوى العنصر (س)، والنتائج المتحصّلة عليها موضحة في الشكل (2) من ذات الوثيقة.

الوثيقة (1)



الشكل (2)

الشكل (1)

- 1- اكتب البيانات المرقمة في الشكل (1) من 1 إلى 6 والعنصرين (س) و (ص).
- 2- باستعمال الموجات فوق الصوتية نعمل قطعاً غشائية من المنطقتين المؤترتين (أ) و (ب) من الشكل (1) التي تتوصل تلقائياً، ثم نضعها في وسط فيزيولوجي ملائم يحتوي على شوارد الصوديوم المشعة Na^+ ونجري سلسلة من التجارب التي نلخصها ونتائجها في الجدول التالي:

التجارب	التجربة (1): إحداث تنبيه فعّال	التجربة (2): إضافة الأستيل كولين	محتوى الأوساط التجريبية	النتائج
			حويصلات المنطقة (أ)	ظهور الإشعاع داخل الحويصلات
			حويصلات المنطقة (ب)	عدم ظهور الإشعاع داخل الحويصلات
			حويصلات المنطقة (ب)	عدم ظهور الإشعاع داخل الحويصلات
			حويصلات المنطقة (أ)	ظهور الإشعاع داخل الحويصلات

- أ- حلّل هذه النتائج.
- ب- ماهي الفرضية التي تقترحها لتفسير الاختلاف الذي أظهرته التجربتان (1) و (2) في ما يخص سلوك القطعتين الغشائيتين اتجاه شوارد الصوديوم؟

الوثيقة (2)

II- تبين الوثيقة (2) ما فوق بنية القطع الغشائية (أ) و (ب) في شروط تجريبية مختلفة:

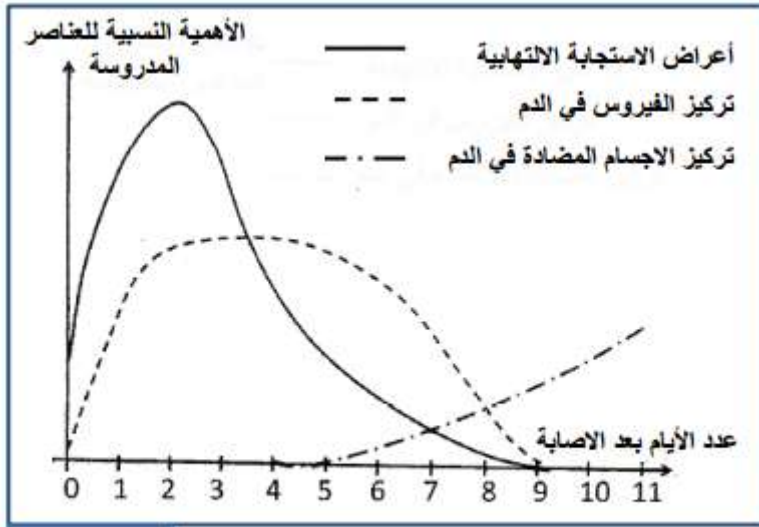
القطعة الغشائية (ب)			القطعة الغشائية (أ)		
إحداث التنبيه	غياب Ach	وجود Ach	وجود Ach	عدم إحداث التنبيه	إحداث التنبيه

- 1- بالاعتماد على أشكال الوثيقة (2) سمّ الجزيئات البروتينية الغشائية للقطعتين (أ) و(ب)، ثم استخرج تأثير التنبيه والأستيل كولين على عملهما.
 - 2- هل تؤكد هذه النتائج الفرضية المقترحة سابقا؟ وضح ذلك.
 - 3- إن إضافة الكورار للتجربتين (قبل إحداث التنبيه وإضافة الأستيل كولين) لا يؤثر على نتائج التجربة (1) في حين يغير من نتائج التجربة (2) (مع العلم ان الكورار جزيئات لها بنية مشابهة للأستيل كولين).
- اذكر التغير المعني، ماذا تستنتج فيما يخص الظاهرة المدروسة؟

III- انطلاقا من النتائج المتوصل إليها بيّن في نص علمي دور البروتينات الغشائية في الاتصال العصبي (توليد الرسالة العصبية وانتقالها).

التمرين الثاني: (7نقاط)

لإبراز بعض مظاهر الاستجابة المناعية ضد فيروس الزكام، نقتراح عليك الدراسة التالية:



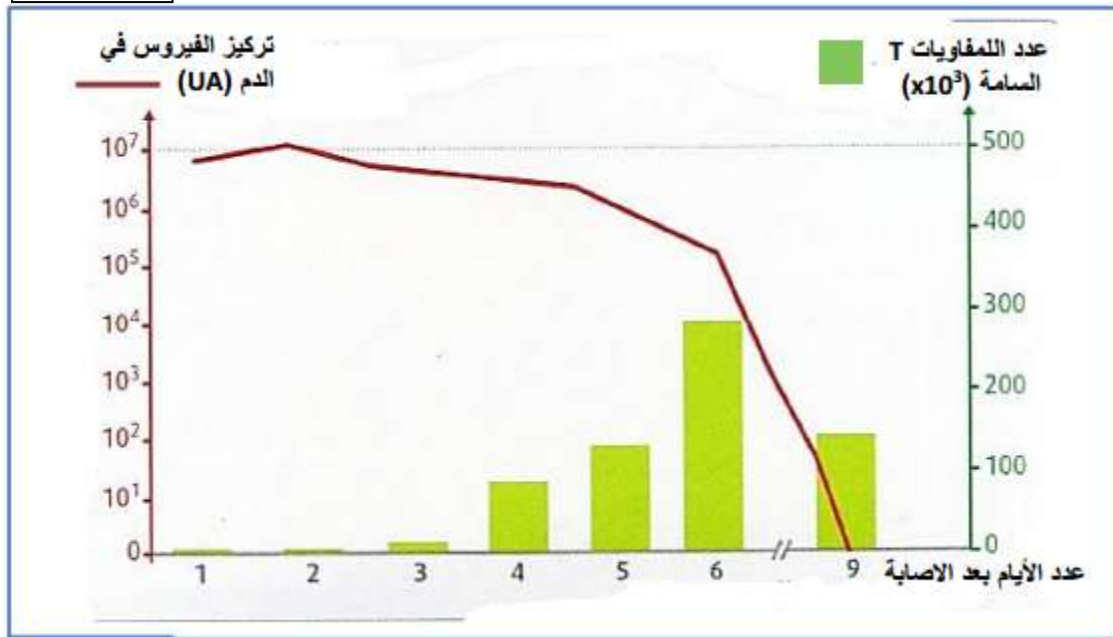
الوثيقة 1

I- الزكام إصابة فيروسية مرتبطة باستجابة التهابية على مستوى مخاطية الأنف والحنجرة. من بين أعراضه الرئيسية، إضافة إلى الحمى، سيلان الأنف وآلام الحنجرة والصداع.

- تمثل الوثيقة (1) نتائج تتبع بعض المتغيرات الفيزيولوجية عند شخص أصيب بالزكام، خلال مدة 11 يوما الموالية للإصابة.
- 1- باعتماد معطيات الوثيقة (1) حلل النتائج المحصل عليها و استنتج ماذا تمثل 11 يوما الموالية للإصابة.
- 2- استخرج مع التعليل نوع الاستجابة المناعية النوعية.

II- تم تتبع تطور كل من عدد اللمفاويات T القاتلة (السامة) على مستوى الرئتين، وتركيز فيروس الزكام في الدم بدلالة الزمن عند فئران مصابة بفيروس الزكام. توضح الوثيقة (2) النتائج المحصل عليها.

الوثيقة (2)



1- بالاستعانة بمعطيات الوثيقة (2) بين العلاقة بين تطور تركيز الفيروس في الدم وتطور عدد اللمفاويات T السامة.

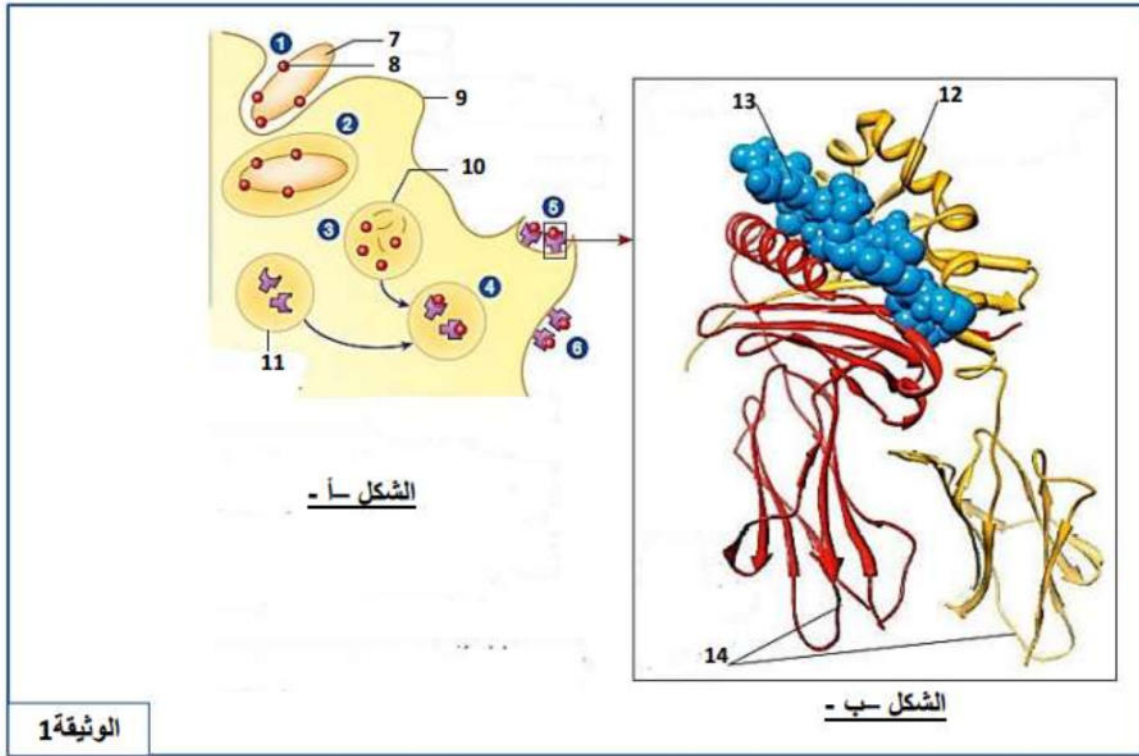
2 - استنتج مع التعليل نوع الاستجابة المناعية المتدخلة ضد فيروس الزكام.

III - انطلاقا مما سبق ومعلوماتك المكتسبة، فسر مستعينا برسم تخطيطي كيف تتدخل كل من الأجسام المضادة واللمفاويات T السامة في القضاء على فيروس الزكام.

التمرين الثالث: (5 نقاط)

لإبراز دور التفاعلات المناعية اللانوعية في التحضير لحدوث رد مناعي نوعي موجه ضد فيروس الزكام، نقدم لك المعطيات التالية:

يمثل الشكل (أ) من الوثيقة (1) المراحل المؤدية الى عرض الببتيد المستضدي من قبل خلية عارضة، بينما يمثل الشكل (ب) تفاصيل الجزء المؤطر (العنصر 5 من الشكل "أ")



1- تعرف على البيانات المرقمة من 7 إلى 14.

2 - صف المراحل المؤدية إلى عرض الببتيد المستضدي مستعينا بالمرحلة الممثلة بالأرقام 1 إلى 6 من الشكل (أ).

3 - باستغلال كل معطيات الشكل (ب)، حدد الخلية المناعية التي تتعرف على العنصر (5) مع التعليل.

4- بتوظيف معارفك المكتسبة وما توصلت إليه من خلال هذه الدراسة، اشرح ضرورة الخطوة التحضيرية الممثلة في الوثيقة (1) في انطلاق الرد المناعي النوعي.

بالتفوق والنجاح اساتذة الملة
بالتفوق والنجاح اساتذة الملة

بطاقة تقنية لموضوع اختبار الفصل الثاني 3 ع ت

المجال التعلّمي:

الوحدة التعليمية: 1- دور البروتينات في الدفاع عن الذات

2- دور البروتينات في الاتصال العصبي

العلامة		الإجابة									
كام	جزئية										
1,5	0,25 ×6	<p>التمرين الأول:</p> <p>I - 1- البيانات:</p> <table border="1"> <tr> <td>1- جسم خلوي</td> <td>4- غشاء قبل مشبكي</td> <td>(س): خلية قبل مشبكية</td> </tr> <tr> <td>2- محور اسطواني</td> <td>5- غشاء بعد مشبكي</td> <td>(ص): خلية بعد مشبكية</td> </tr> <tr> <td>3- حويصلات مشبكية</td> <td>6- شق مشبكي</td> <td></td> </tr> </table>	1- جسم خلوي	4- غشاء قبل مشبكي	(س): خلية قبل مشبكية	2- محور اسطواني	5- غشاء بعد مشبكي	(ص): خلية بعد مشبكية	3- حويصلات مشبكية	6- شق مشبكي	
1- جسم خلوي	4- غشاء قبل مشبكي	(س): خلية قبل مشبكية									
2- محور اسطواني	5- غشاء بعد مشبكي	(ص): خلية بعد مشبكية									
3- حويصلات مشبكية	6- شق مشبكي										
1,2 5	0,25 + 0,75	<p>2- أ- تحليل النتائج:</p> <p>- عند إحداث تنبيه فعال نلاحظ ظهور الإشعاع داخل الحويصلات الموجودة في المنطقة (أ) دلالة على دخول شوارد الصوديوم المشعة، بينما لا نلاحظ الإشعاع في حويصلات المنطقة (ب) دلالة على عدم دخول شوارد الصوديوم المشع إليها.</p> <p>- عند إضافة الاستيل كولين لا يظهر الإشعاع في الحويصلات الخاصة بالمنطقة (أ) لعدم دخول شوارد الصوديوم إليها ويظهر داخل حويصلات المنطقة (ب) لدخول شوارد الصوديوم المشعة إليها.</p> <p>- الفرضية المقترحة: ربما القنوات الموجودة في المنطقة (أ) لا تفتح إلا بوجود تيار كهربائي والقنوات الموجودة في المنطقة (ب) لا تفتح إلا بوجود مبلغ كيميائي.</p>									
1,5	0,25 0,5+ 2×(<p>II - 1- الجزينات البروتينية الموضحة في الوثيقة (2):</p> <p>القطعة أ هي قناة فولطية خاصة بالصوديوم القطعة ب هي مستقبل قنوي خاص بالاستيل كولين ينقل الصوديوم وهي قناة مبروبة كيميائيا.</p> <p>- يؤثر التنبيه على القناة الفولطية للصوديوم فيجعلها تفتح وتسمح بدخول الصوديوم اذا هي مبروبة فولطيا.</p> <p>- يؤثر الاستيل كولين على المستقبل القنوي للاستيل كولين فيؤدي الى انفتاح قناة الصوديوم ومرور هذه الشاردة الى الداخل.</p>									
1	0,25 + 0,75	<p>2- نعم تؤكد الفرضية السابقة، حيث أننا لاحظنا من الوثيقة 2 قنوات مبروبة كيميائيا لا تفتح إلا بوجود الاستيل كولين موجودة في القطعة الغشائية (ب) وقنوات لا تفتح الا بوجود تيار كهربائي (تنبيه فعال) موجودة في القطعة (أ).</p>									
1	+0,5 0,5	<p>3- التغير المعني: عدم انفتاح قنوات الصوديوم عند ارتباط الكورار بمستقبلات الاستيل كولين. الاستنتاج: الكورار يعيق نقل الرسالة العصبية عبر المشبك وهذا بمنع تأثير الاستيل كولين وبالتالي منع انفتاح قنوات الصوديوم وعدم حدوث زوال استقطاب الغشاء بعد المشبكي.</p>									
1,7 5	1,75	<p>III- نص علمي حول دور البروتينات الغشائية في الاتصال العصبي:</p> <ul style="list-style-type: none"> الحفاظ على استقطاب العصبون: تعمل مضخة K^+ و Na^+ وقنوات التسرب الخاصة بالـ Na^+ و الـ K^+ ذات الطبيعة البروتينية على إحداث فرق في تدرج تركيز K^+ و Na^+ على جانبي الغشاء الهولي وتولد كمون الراحة. توليد وانتشار كمون العمل: ينتج كمون العمل عن انفتاح القنوات الفولطية لشوارد Na^+ و الـ K^+ ذات الطبيعة البروتينية في الغشاء القبل مشبكي وينتشر نتيجة توزع هذه القنوات على طول الليف العصبي. النقل المشبكي: على مستوى المشبك، تتدخل القنوات الفولطية البروتينية لشوارد Ca^{++} في تحرير المبلغ العصبي في الشق المشبكي، والذي يؤثر على الغشاء البعد مشبكي عن طريق مستقبلات نوعية ذات طبيعة بروتينية. 									
8											

التمرين الثاني:

I- 1- تحليل النتائج المحصل عليها:

1 0,25
+
0,75

■ بالنسبة لاعراض الاستجابة الالتهابية:
تتزايد أهميتها مباشرة بعد الإصابة لتصل قيمة قصوى في اليوم الثاني , لتتخفض بعد ذلك إلى أن تختفي فياليوم التاسع

■ بالنسبة لتركيز الفيروس في الدم:
يرتفع بشكل سريع ليصل قيمة قصوى في اليوم الثاني , ويبقى ثابت فيها حتى اليوم الخامس ليبدأ بالتناقص بعدذلك إلى أن ينعدم في اليوم التاسع.
■ بالنسبة لتركيز الأجسام المضادة في الدم:
قبل اليوم الخامس كان تركيز الاجسام المضادة منعدما , وابتداء من هذا اليوم بدأ في الارتفاع تدريجيا

2 -الاستنتاج:

0,5 0,5

■ الاستجابة المناعية نوعية ذات وساطة خلطية.
التعليل: تدخل الاجسام المضادة

II- 1- تبيان العلاقة:

1 0,25
+
0,75

■ في البداية , عندما كان عدد اللمفاويات TCجد منخفض كان تركيز الفيروسات في الدم في قيمة قصوى.
■ التزايد التدريجي لعدد اللمفاويات TCيؤدي إلى انخفاض تركيز الفيروسات في الدم.
■ يتناقص عدد اللمفاويات TCعلى إثر انخفاض تركيز الفيروسات في الدم

2 -نوع الاستجابة المناعية المتدخلة في إقصاء فيروس الزكام من الجسم:

1 I

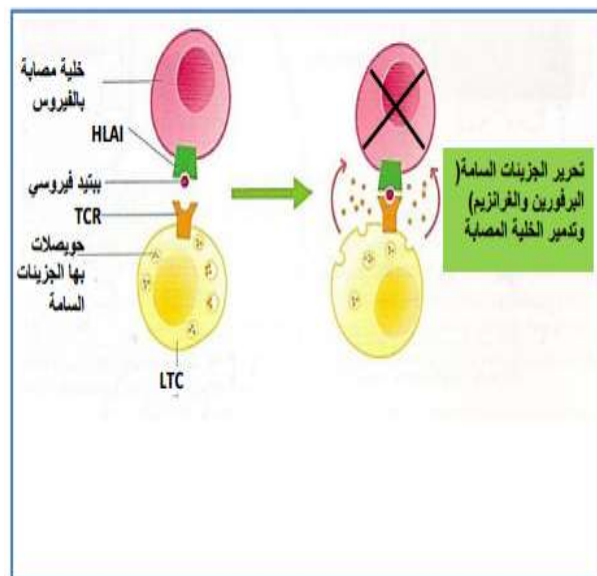
■ استجابة مناعية نوعية ذات وساطة خلوية
التعليل: لأنها تتم بواسطة اللمفاويات TالقاتلةLTC(.

III- تفسير مساهمة الاجسام المضادة واللمفاويات TCفي القضاء على فيروس الزكام:

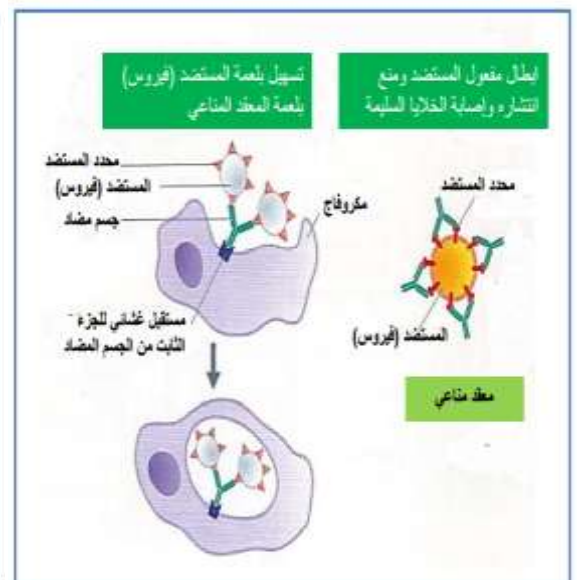
1 +0,5
0,5

■ ترتبط الاجسام المضادة نوعيا بالفيروسات التي حرضت على انتاجها لتشكل معقد مناعي تمنع تأثير هذه الفيروسات (ابطال مفعوله المرضي) وتسهيل بلعمتها.
■ تتعرف LTCبواسطة مستقبلها الغشائي TCRتعرفا مزدوجا على المعقد HLAI-الببتيدالمستضدي الفيروسي , وتفرز البيروفرين :
■ يشكل -البرفورين قنوات في غشاء الخلية المصابة

كيفية تدخل LTC في القضاء على فيروس الزكام (تخريب الخلايا المصابة)



كيفية تدخل الاجسام المضادة في القضاء على فيروس



2,5 1,25
2x

1 التعرف على البيانات:

14	13	12	11	10	9	8	7
المنطقة المتواجدة ضمن الغشاء الهبولي	بيبتيد مستضدي	موقع تثبيت البيبتيد المستضدي	حويصل سيتوبلازمي يحتوي على جزيئات HLA	فجوة هاضمة	الغشاء الهبولي للخلية العارضة	محدد المستضد (بيبتيد مستضدي)	مستضد (بكتيريا)

1,7
5
0,25
7x

1,5
0,25
6x

1- وصف المراحل المؤدية إلى عرض البيبتيد المستضدي:

المرحلة 1: إحاطة المستضد بثنية غشائية.
المرحلة 2: إدخال المستضد ضمن حويصل (حويصل اقتناص أو فجوة بالعة).
المرحلة 3: هضم جزئي للمستضد إلى محددات مستضد بعد التحام غشاء الليزوزوم الأولي الذي يحتوي على أنزيمات مع غشاء الفجوة.
المرحلة 4: التحام غشائي لحويصل الذي يحتوي على محددات مستضد مع الحويصل الذي يحتوي على جزيئة HLAII ثم تشكل المعقد HLAII – محدد المستضد.
المرحلتان 5 و 6: هجرة الحويصل الذي يحتوي على المعقد نحو الغشاء الهبولي للبالعة (الخلية العارضة) ليلتحم معه وعرض المعقد).

3- تحديد الخلية التي تتعرف على المعقد HLAII - البيبتيد المستضدي: الخلية هي LT4 - التعليل:

0,7
5
0,25
0,5+

♣ البيبتيد المستضدي ذو منشأ خارجي يعرض على سطح أغشية الخلايا العارضة مرتبطة أساسا بجزيئات الـ HLAII مكونة من سلسلتين α و β متناظرتين).
♣ الخلية LT4 تمتلك مستقبل غشائي TCR يتعرف تعرفا مزدوجا على المعقد HLAII – البيبتيد المستضدي"
♣ اللمفاويات LT4 مقيدة بـ HLA-II لأنها تحمل مستقبله CD4.

4 - شرح ضرورة الخطوة التحضيرية الممثلة في (الوثيقة 1) في انطلاق الرد المناعي النوعي:

1

♣ يكون التعرف على المستضد أو لإشارة ضرورية لانطلاق كل استجابة مناعية نوعية. يتوفر لدى كل فرد العديد من النسائل اللمفاوية , بحيث تضم كل نسيلة مجموعة من اللمفاويات المتشابهة من حيث مستقبلاتها للمستضد أي تتعرف كل نسيلة على محدد مستضدي واحد فقط. ولا تنشيط نسيلة معينة من هذه اللمفاويات في استجابة مناعية إلا بعد اتصالها بالمستضد التي تكون نوعية له.
♣ لا تستطيع الخلايا LT4 أن تتعرف على المستضد إلا إذا قدم لها مرفوقا مع بروتينات HLAII يتحقق هذا الشرط بفضل الخلايا العارضة للمستضد CPA .
♣ فبعد ان تتعرف LT4 على المعقد (HLAII – " البيبتيد المستضدي) تنشيط أولا عن طريق الانترلوكين 2 المفرز من قبل الخلية العارضة , ثم تنشيط ثانيا عن طريق الانترلوكين 2 الذي يحفزها على التكاثر و التمايز إلى LTh .
♣ LT4 تلعب دور محوري في الاستجابة المناعية النوعية , فهي تحفز اللمفاويات الأخرى (LB) و LT8 المحسستين على التكاثر و التمايز بفضل الانترلوكينات التي تفرزها.

5

20

مذكرة تربوية لتصحيح اختبار الفصل الثاني في علوم الطبيعة و الحياة

الكفاءة القاعدية:

- اقتراح حلول عقلانية مبنية على أسس علمية من أجل المحافظة على الصحة على ضوء المعلومات المتعلقة بدور البروتينات في الاتصال العصبي في الدفاع عن الذات ضد الاجسام الغريبة التي تغزوها.

المجال التعليمي: التخصص الوظيفي للبروتينات

الهدف التعليمي:

- تحديد دور البروتينات في الاتصال العصبي
- تحديد دور البروتينات في الدفاع عن الذات.

الوحدة التعليمية:

- دور البروتينات في الاتصال العصبي
- دور البروتينات في الدفاع عن الذات.

الكفاءة المستهدفة:

يقدم بناء على اسس علمية ارشادات لمشكل اختلال وظيفي عضوي بتجنيد المعارف المتعلقة بالاتصال على مستوى الجزيئات الحاملة للمعلومة

المهارات	المؤشرات		التمرين
التعبير العلمي لترجمة البيانات	1- يستخرج دور البروتينات في الاتصال العصبي انطلاقا من تنبيه الليف العصبي و دراسة تغيرات الكمون العشائي وتوليد رسائل عصبية تنتشر على طول الليف العصبي، و تنتقل إلى عصيون آخر على مستوى المشابك.		التمرين الأول
	القدرات	الأهداف المنهجية	
	تطبيق المعلومات على البيانات	التعبير العلمي السليم	
تحليل المنحنيات و ترجمتها إلى نص علمي سليم	المؤشرات		التمرين الثاني
	يتعرف على العناصر الدفاعية المتدخلة في الاستجابة المناعية الخلوية و الخلوية		
	القدرات	الأهداف المنهجية	
ترجمة رسومات تخطيطية	المؤشرات		التمرين الثالث
	يبرز دور التفاعلات المناعية اللانوعية في التحضير لحدوث رد مناعي نوعي موجه ضد فيروس الزكام		
	القدرات	الأهداف المنهجية	
	توظيف المعارف	الاستدلال العلمي	