تصحيح إختيار الفصل الثاني :

التمرين الأول : (05 نقاط)

1 ـ المستوى البنائي لهذا الإنزيم : بنية ثالثية 0.5

التعليل : ـ يتكون من سلسلة واحدة . 0.25

ـ يتضمن عدة بنيات ثانوية β و α و مناطق الإنعطاف . 0.25

2 ـ تعريف الموقع الفعال : هو جزء صغير من الإنزيم ذو تتابع محدد من الأحماض الأمينية عددا و نوعا و ترتيبا ، ذو شكل فراغي محدد يسمح للإنزيم بتثبيت مادة التفاعل و التأثير النوعي عليها . 0.5

الخصوصية المزدوجة للإنزيم : يمتاز الموقع بالنوعية اتجاه مادة التفاعل بفضل موقع التثبيت (الإرتباط) من جهة و اتجاه نوع التفاعل بفضل موقع التحفيز من جهة أخرى . 2x 0.5

3 ـ العلاقة بين بنية الإنزيم و تخصصه الوظيفي : لكل إنزيم بنية محددة تؤهله للقيام بوظيفة محددة و ذلك لما يلي : 2.5

ـ لكل إنزيم تتابع محدد من الأحماض الأمينية عددا و نوعا و ترتيبا .

ـ يسمح هذا التتابع بإنطواء و إلتفاف محدد .

ـ كما يسمح بتشكل روابط محددة في أماكن محددة (الروابط الهيدروجينية ، الكبريتية ...) .

ـ كل هذا يكسب الإنزيم بنية فراغية محددة خاصة الموقع الفعال .

ـ إذن البنية الفراغية (خاصة الموقع الفعال) المميزة للإنزيم تسمح له بالقيام بوظيفته .

التمرين الثاني : (07 نقاط)

I ـ 1 ـ أ ـ تسمية التسجيلات: 4. 0,25

- التسجيل 01 : كمون عمل احادي الطور
- التسجيل 02 : كمون بعد مشبكي تثبيطي PPSI
- التسجيل 03 : كمون راحة
- التسجيل 04 : كمون بعد مشبكي تنبيهي PPSE

ب ـ المعلومات المستخلصة: 2x 0,25

ـ المشبك 01 : مثبط ، المشبك 02 : منبه.

ـ سعة كمون بعد مشبكي تنبيهي PPSE أدركت عتبة توليد كمون عمل.

جـ ـ التفسير: 2 . 0,5

التسجيل 03 : على مستوى المشبك 1، أفرز في الشق المشبكي مبلغ كيميائي مثبط ، تثبت على قنوات Cl^- مبوبة كيميائيا المتواجدة على الغشاء بعد مشبكي. انفتاح هذه القنوات وتدفق شوارد الـ Cl^- يحدث تيارات أيونية داخلية تولد فرط الإستقطاب.

التسجيل 04 : على مستوى المشبك 02 أفرز في الشق المشبكي مبلغ كيميائي منبه. تثبت على قنوات الصوديوم Na^+ المبوبة كيميائيا المتواجدة على مستوى الغشاء بعد مشبكي. انفتاح هذه القنوات و تدفق شوارد Na^+ يحدث تيارات أيونية داخلية تولد كمون بعد مشبكي تنبيهي .

2 ـ يدمج العصبون عدة كمونات بعد مشبكية سواء كانت منبهة PPSE او مثبطة PPSI ..... 2 . 0,5

في التجربة 03: عند تنبيه ت1 و ت2 في نفس الوقت سجلنا كمون بعد مشبكي تنبيهي PPSE ذي سعة اقل من العتبة نتيجة تجميع فضائي لكمونين بعد مشبكين. احدهما مثبط PPSI و الآخر منبه PPSE وكانت الحصيلة الجبرية غير كافية لتوليد كمون عمل.

اما التجربة 04: فتبين إدماج فضائي نتيجة التنبيه في ت1 + ت2 وتجميع زمني نتيجة التنبيه في ت2 ثم ت3 وكانت الحصيلة الجبرية كافية لتوليد كمون عمل حيث سعة الكمون بعد المشبكي التنبيهي PPSE أدركت العتبة .

أهمية الإدماج العصبي : للإدماج العصبي دورا أساسيا في التنسيق العصبي لأعضاء الجسم وذلك بإرسال كمونات عمل او كبحها وفق نشاط الجسم . 0,5

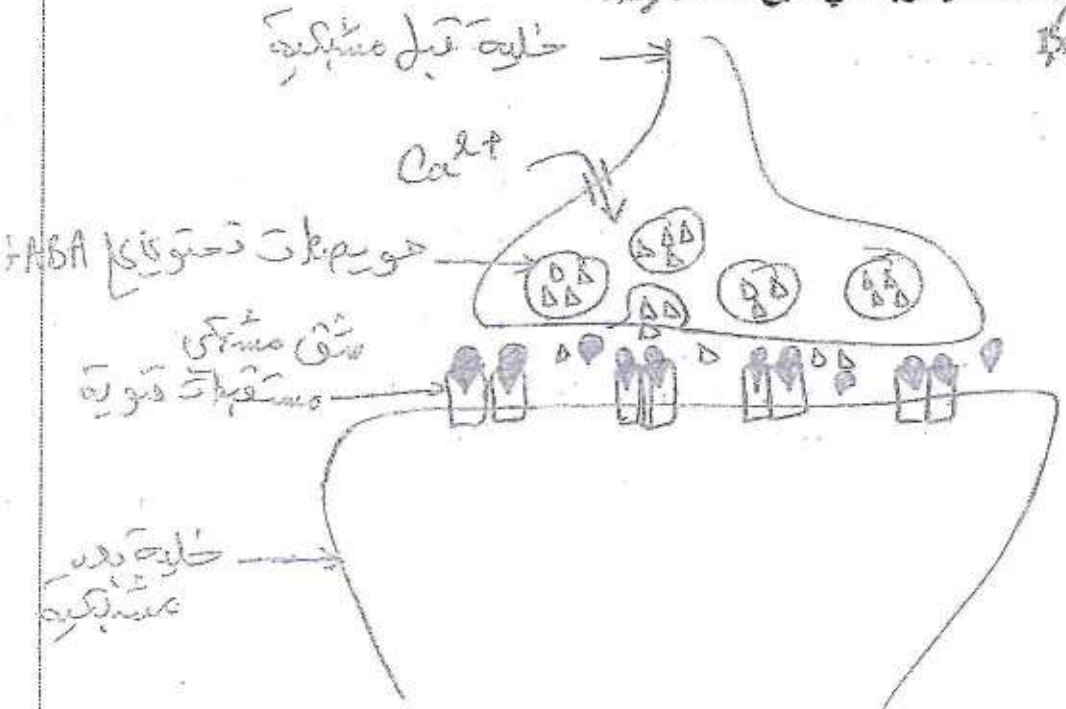
II ـ 1 ـ المعلومات المستخلصة: 2 . 0,25

- الاستيل كولين وسيط كيميائي منبه يعمل على مستوى المشبك 02 ، حمض غاما بيوتريك GABA وسيط كيميائي مثبط يعمل على مستوى المشبك 01.

- الوسائط الكيميائية عملها نوعي حيث تؤثر في غشاء الخلية بعد مشبكية معينة (تواجد مستقبلات غشائية نوعية للوسيط الكيميائي على الغشاء بعد مشبكي توافق الاستيل كولين المفرز في الشق المشبكي).

2 - الفرضية : مادة البيكروتوكسين منافسة للوسيط الكيميائي GABA لان لها بنية مشابهة له فتثبت على مستقبلاته الغشائية وبالتالي تكبح عمله . 0,25

- الرسم التخطيطي: 1



- رسم تخطيطي يوضح تأثير مادة البيكروتوكسين على مستوى المشبك المثبط

3 - المحور العصبي للعصبون الحركي ينقل كمونات عمل بترددات خاضعة للتنظيم نتيجة الادماج العصبي لكمونات منبهة و مثبطة . 0,25

عند تثبيط تاثير الـGABA بمادة البيكروتوكسين، يحدث افراط في تأثير الأستيل كولين حيث ترد كمونات عمل الى الالياف العضلية بصورة غير منتظمة محدثة تقلصات عنيفة.

التمرين الثالث : (8 نقاط)

I - 1 - التعرف على الخلايا المناعية المعنية و تفسير النتائج :

- الخلايا هي اللمفاويات LB . 0.25

- تفسير النتائج :

° التجربة الأولى : - ارتباط بعض الخلايا المناعية بالمستضد (Z) يفسر بامتلاكها مستقبلات غشائية نوعية (BCR) تتكامل بنيويا مع محددات المستضد (Z) . 0,5

- بقاء خلايا مناعية أخرى حرة نتيجة عدم وجود تكامل بنيوي بين مستقبلاتها الغشائية النوعية و محددات المستضد (Z) . 0,5

° التجربة الثانية : - ارتباط بعض الخلايا المناعية الحرة بالمستضد (Y) دليل على امتلاكها لمستقبلات غشائية نوعية (BCR) تتكامل بنيويا مع محددات المستضد (Y) . 0,5

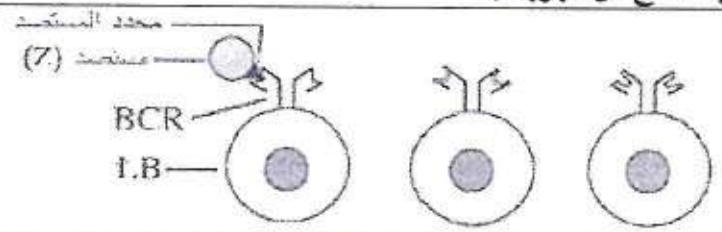
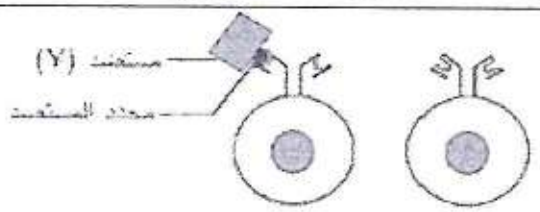
- أما الخلايا المتبقية فلم ترتبط بالمستضد (Y) لعدم وجود تكامل بنيوي بين مستقبلاتها الغشائية النوعية و محددات هذا المستضد . 0,5

2 - المعلومات المستخلصة من هذه النتائج :

- وجود تنوع كبير في اللمفاويات داخل العضوية تختلف في مستقبلاتها الغشائية (BCR) . 0.5

- إنتخاب نسائل اللمفاويات LB (الإنتقاء النسيلي للمفاويات LB) المؤهلة مناعيا المتدخلة في حدوث الإستجابة المناعية النوعية يتم عن طريق المستضد . 0.5

- 3 - التمثيل برسومات تخطيطية نتائج كل تجربة :

التجربة الأولى	
التجربة الثانية	

II - 1 - تفسير النتائج المحصل عليها في التجارب الثلاث :

° التجربة الأولى : عدم تشكل معقدات مناعية لأن المصل خال من جزيئات دفاعية (أجسام مضادة) ضد المستضد Z لعدم وجود LB في عضوية الفأر S_1 مصدر الأجسام المضادة ، بسبب تعرضها للأشعة X التي تخرب خلايا نقي العظام . 0.5

° التجربة الثانية : تشكل نسبة قليلة من المعقدات المناعية لوجود نسبة قليلة من الجزيئات الدفاعية (أجسام مضادة) في المصل المستخلص من عضوية الفأر S_2 و يرجع ذلك لوجود LB ، في حين استئصال الغدة التيموسية ينتج عنه غياب LT_4 المسؤولة عن تنشيط LB . 0.5

° التجربة الثالثة : تشكل نسبة كبيرة من المعقدات المناعية لوجود نسبة مرتفعة من الجزيئات الدفاعية (أجسام مضادة) في مصل الفأر S_3 و يرجع ذلك لوجود LB (نقي العظام) و LT_4 (الغدة التيموسية) منه تنشيط LB . 0.5

2 - الإستنتاج : إنتاج الأجسام المضادة يتطلب التعاون بين LB و LT . 0.5

3 - نمط الإستجابة المناعية النوعية : ذات وساطة خلطية . 0.25

4 - التعليل : يؤدي إرتباط الأجسام المضادة بالمستضد إلى تشكيل معقدات مناعية تعمل على إبطال مفعوله دون إقصائه . 0.25 حيث يتم إقصاء المعقدات المناعية بظاهرة البلعمة 0,25 (0,25)

III - رسم تخطيطي وظيفي يوضح مراحل الإستجابة المناعية المؤدية إلى إقصاء المستضد (Z) .

0,25 ✓ تعرض وتقدم الخلية البلعمية الكبيرة محدد المستضد إلى الخلية LT4 عن طريق الـ CMH II.

0,25 إنتقاء LB مباشرة من طرف محدد المستضد.

0,25 ✓ تنشط LT4 بواسطة IL1 المفرز من طرف الخلية البلعمية الكبيرة.

0,25 تنشيط LB المحسسة بواسطة IL2 المفرز من طرف LTh (الناتجة عن تمايز LT4)

0,25 ✓ تكاثر وتمايز الخلايا LB المنشطة إلى بلاسموسيت منتجة للأجسام المضادة والبعض منها يعطي LBm. 0,25

0,25 ✓ ارتباط الأجسام المضادة بمحدد المستضد وتشكل معقد مناعي.

0,5 ✓ بلعمة المعقد المناعي.