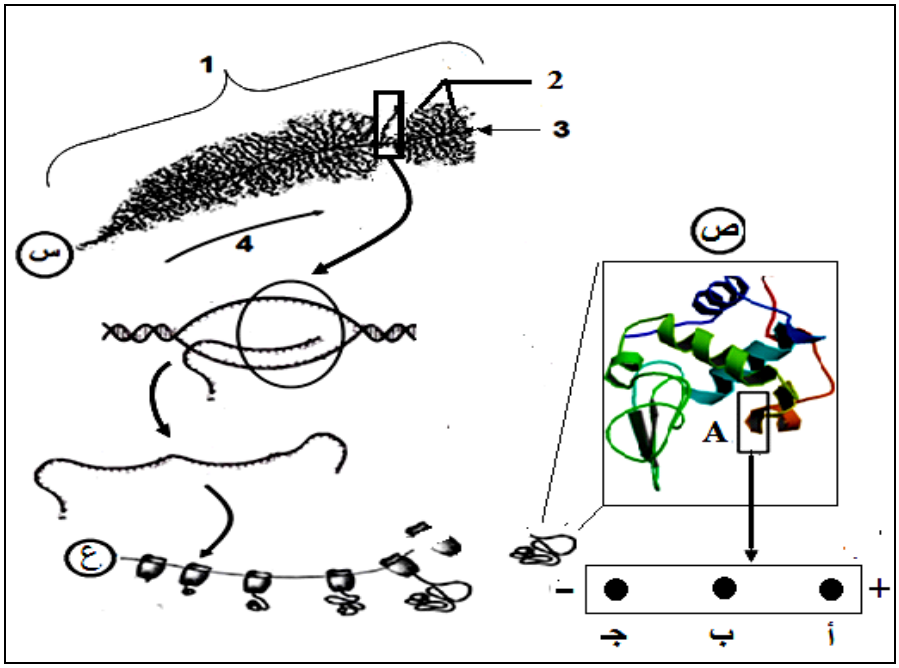
الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية وزارة التربية الوطنية		
ثـــــــانويات ولايات :الـــوادي- ورقلـــة – غـــرداية – تمنـــــراست		
الاختبار التجريبي الموحد (الفصل الثاني)		
2017/2016		
الشعبة:علوم تجريبية	مادة : علوم الطبيعة والحياة	المدة : 3 سا و30د

على المترشح معالجة الموضوع الآتي بدقة

التمرين الأول :(05 نقاط)

إن التخصص الوظيفي للبروتين مرتبط بصفة وطيدة ببنيته التي تخضع للمعلومة الوراثية .



الوثيقة

ـ يتـــم التعبـير عن المعلـومة الـوراثية بـآلية تتدخل فيها عدة عنـــاصر خلـوية تؤدي لتركيب إنزيم الليزوزيم البشري المؤلف من 130 حمض أميني ، يعمل على تخريب جدار بعض أنـواع البكتـــــــــيريا .

تمثـــــل الوثيقة المعطاة ترجمة تخطيطيـــة لصـــورة مجهرية للظـــــاهرة المـــــــدروسة :

1 ـ أعط البيانات المرقمة من (1إلى4) و ماذا تمثل الأحرف (س ،ع ، ص) .

2 ـ لغرض دراسة بعض خصائص وحدات البنية (ص) تم فصل العنصر المؤطر (A) و بعد إماهته كليا و فصل وحداته بالرحلان الكهربائي تم الحصول على الجزيئات **Gly , Glu** ، **Arg** ، بحيث صيغة جذورها كالآتي:

$H=R_{Gly}$	$CH_2-CH_2-COOH = R_{Glu}$	$CH_2-CH_2-CH_2-N(H)-C(=NH)-NH_2 = R_{Arg}$

ـ حدد الحمض الأميني الموافق لكل بقعة (أ ، ب ، جـ) مع التعليل إذا علمت أن نقطة التعادل الكهربائي (Phi) للـ Gly تساوي 6 .

3 ـ عوملت البنية (ص) بدرجة حرارة 90 $م^0$ مما افقدها القدرة على تفكيك جدار البكتيريا :

ـ فسر تأثير الحرارة على نشاط هذه البنية .

4 ـ انطلاقا من الوثيقة و معلوماتك بين في نص علمي العلاقة بين المورثة و وظيفة البروتين .

3as.ency-education.com

التمرين الثاني:- (07 نقاط) : يمثل الاتصال العصبي شكلا من أشكال نقل الرسالة ، تلعب فيه البروتينات دورا هاما ، ولمعرفة ذلك نقترح المعالجة الآتيـــــــــة :

I)- مكنت تقنيات دقيقة من المقارنة بين التركيب الشاردي لكل من (Na^+ و k^+) فـي الوسطين الداخلي و الخارجي لليف عصبي عملاق لحيوان الكالمار ، في شروط تجريبية مختلفة . النتائج المحصول عليها مدونة فى جدول الوثيقة (1) :

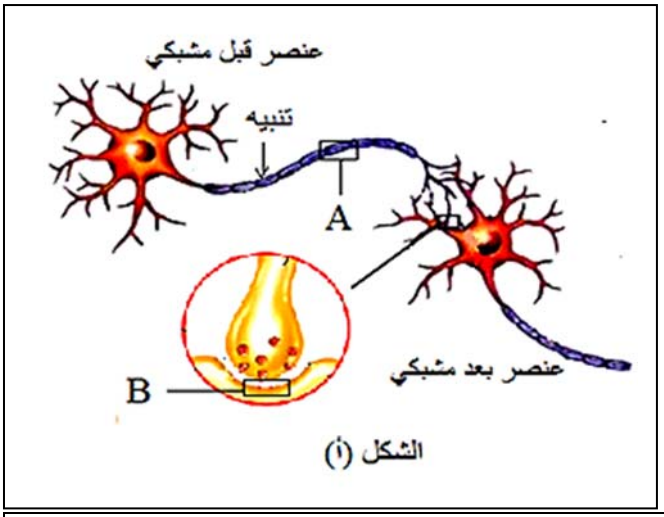
مرحلة (1)	مرحلة (2)	مرحلة (3)	مرحلة (4)
460 Na^+ 10 k^+ 50 400	250 Na^+ 195 k^+ 218 225	248 Na^+ 196 k^+ 220 224	247 Na^+ 197 k^+ 219 223
ماء بحر عادي في درجة حرارة 22°م	ماء بحر خال من k^+ في درجة حرارة 22°م	ماء بحر عادي في 22°م مع DNP (توقف تركيب الـ ATP).	ماء بحر عادي في 2°م

ملاحظة : تراكيز الشوارد بالميلي مول / ل

الوثيقة (1)

1- ب)- قدم الفرضيات التفسيرية الممكنة لنتائج المرحلة (1) من التجربة .

2)- هل تسمح لك نتائج مراحل التجربة 2 ،3 و 4 بالتأكد من صحة إحدى الفرضيات ؟. وضح ذلك .



الشكل (أ)

II)- لمعرفة آليـة انتقـال الرسالة العصبية :

- تعزل حويصلات غشـائية من أغشية المناطق المؤطرة (A ، B) بتقنية الأمواج فوق الصوتية .

التركيب التجريبي ممثل في الشكل (أ).

- تغمر في وسط مناسب يحتوي على Na^+ مشع .

التجارب والنتائج المحصل عليها ممثلة في جدول الشكل (ب) الوثيقة (2) :

التجارب	التجربة(1): إحداث تنبيه فعال		التجربة(2): إضافة الأستيل كولين	
محتوى الأوساط التجريبية	تنبيه	تنبيه	Ach	Ach
	حويصلات المنطقة A	حويصلات المنطقة B	حويصلات المنطقة A	حويصلات المنطقة B
النتائج	ظهور الإشعاع داخل الحويصلات	عدم ظهور الإشعاع داخل الحويصلات	عدم ظهور الإشعاع داخل الحويصلات	ظهور الإشعاع داخل الحويصلات

Ach:أستيل كولين

الشكل (ب)

الوثيقة (2)

3as.ency-education.com

1)- فســـر نتائج التجربتين مبرزا دور البروتينات في نفاذية شوارد Na^+ .

2)- إن إضافة سم العنكبوت العقربي لوسطي التجربتين (قبل عمليتي التنبيه و إضافة الاستيل كولين) لا يؤثر مطلقا على نتائج التجربة (2) ، بينما يسجل ظهورا مكثفا و مستمرا لشوارد Na^+ داخل حويصلات المنطقة (A) من التجربة (1) . و عند إضافة مادة الكورار (مادة مخدرة) لوسطي التجربتين (قبل عمليتي التنبيه و إضافة الاستيل كولين) لا يؤثر مطلقا على نتائج التجربة (1) ، في حين لا يسجل ظهور شوارد Na^+ داخل حويصلات المنطقة (B) من التجربة (2) .

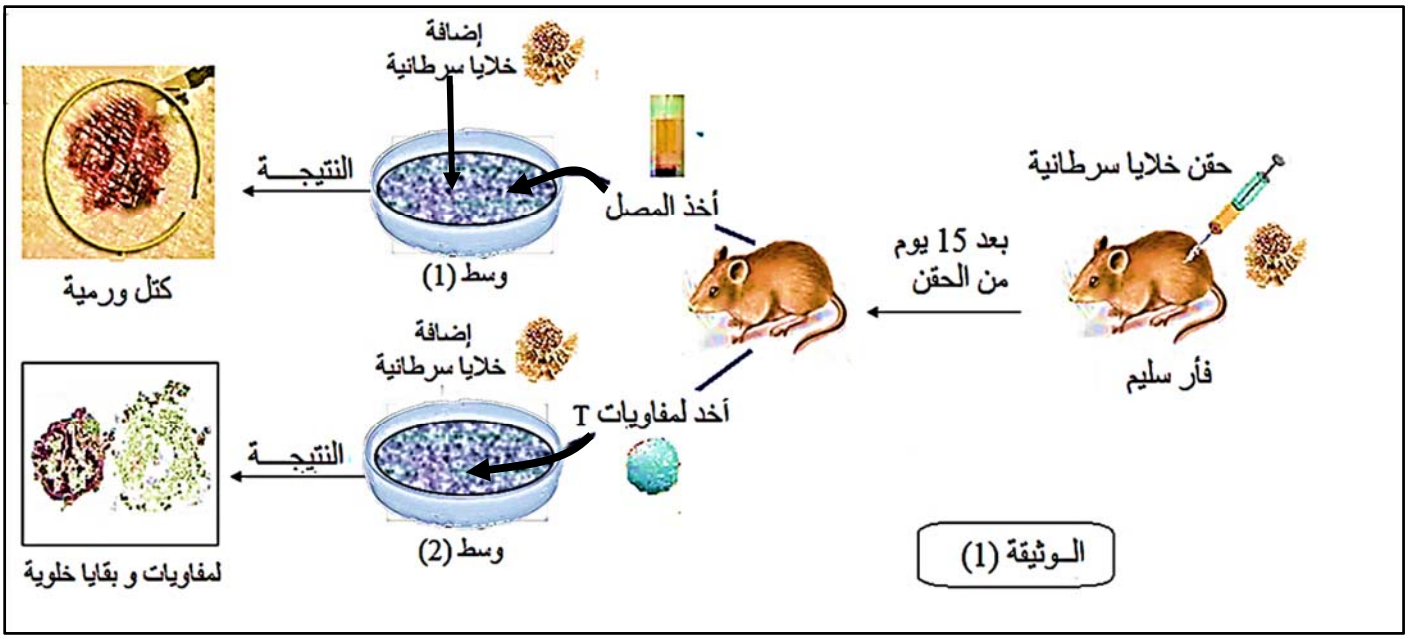
– كيــف تعلل هــذه النتائج ؟ .

3)- وضح برسم تخطيطي عليه كافة البيانات الممكنة تأثير مادة الكورار على النقل المشبكي .

التمرين الثالث (8 نقاط) :

يتصدى الجهاز المناعي للأجسام الغريبة عن طريق الاستجابات المناعية ، تلعب فيها البروتينات دورا هاما.

I /- يمثل إقصاء الخلايا السرطانية مظهرا من مظاهر هذه الاستجابات ، ولتحديد الكيفية التي يتم بها ذلك نعالج المعطيات الممثلة في الوثيقة (1) .



1)- قارن بين تأثير كل من المصل واللمفاويات على الخلايا السرطانية في الوسطين ، ثم استنتج نمط الاستجابة المناعية المتدخلة ضد الخلايا السرطانية.

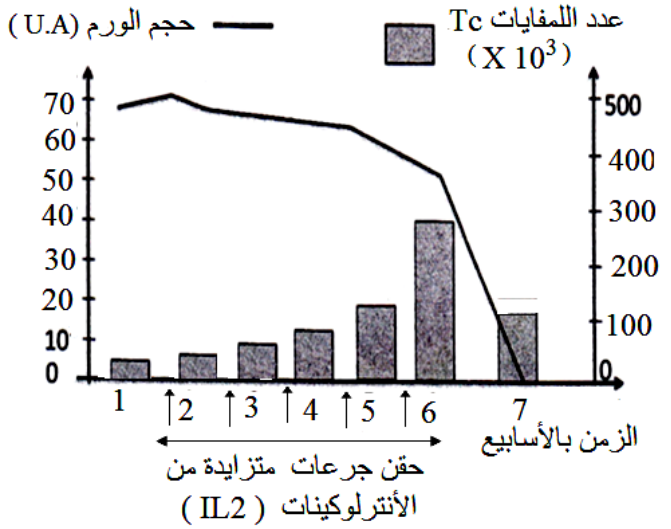
2)- مثل برسم تخطيطي تفسيري على المستوى الجزيئي آلية التدخل .

II/ - لغرض مساعدة الجهاز المناعي في إقصاء الورم السرطاني تم تحقيق الـدراسة الآتية :

1)- أخضع شخص مصاب بالسرطان للحقن المتكرر بجرعات متزايدة من الأنترلوكينات (IL2) وتم خلال ذلك معايرة حجم الورم ونسبة اللمفاويات في دمه .

النتائج المحصل عليها ممثلة في الشكل (أ) الوثيقة (2) :

3as.ency-education.com



الشـــكل (أ)

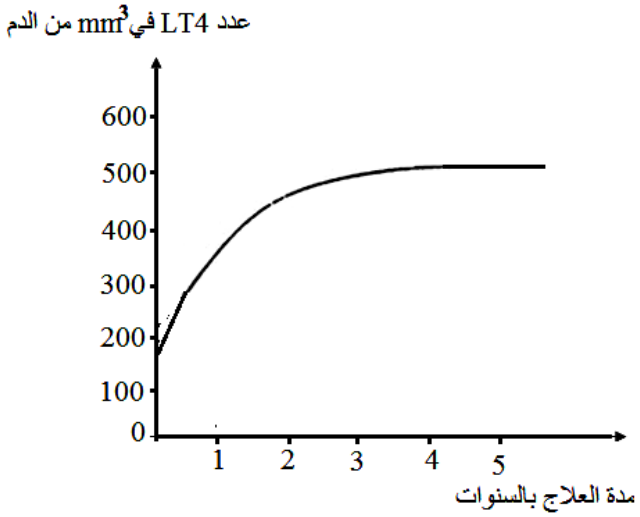
عناصر المعايرة	الشخص السليم	الشخص المصاب
عدد اللمفاويات LT4 /مم^3	من (2000 إلى 4000)	أقل من 100
عدد اللمفاويات LB /مم^3	من(1000 إلى 2000)	1250
تركيز الأجسام المضادة (Ab) (mg/dl)	أكثر من 400	ضعيف جدا

الشـــكل (ب)

باستغلال النتائج التجريبية (الشكل (أ)):
ـ حدد أهمية العلاج بالأنترلوكين مع التوضيح .

2) - خلال التحاليل الطبية المرافقة لعملية العلاج أظهرت النتائج أن هذا المريض مصاب بفيروس VIH في مرحلة متقدمة. جدول الشكل (ب) من الوثيقة (2) يبين نسب بعض عناصر الجهاز المناعي عند هذا الشخص المصاب مقارنة بمجالات نسبتها العادية عند شخص سليم .

* انطلاقا من معطيات جدول الشكل (ب) :
ـ حدد العناصر المستهدفة من طرف الفيروس ، و بماذا تفسر ضعف تركيز الأجسام المضادة عند هذا الشخص المصاب .



الشكـــل (ج)

الـــوثيقة (2)

3)- للحد من تدهور صحة هذا الشخص المصاب بالـ (VIH) أوصاه الطبيب المعالج بتناول دواء يدعى المركب الثلاثي أو العلاج الثلاثي(دواء مستخرج من الملاءمة بين ثلاثة أدوية) بكيفية مستمر ة مع المراقبة الدورية لتطور عدد اللمفاويات LT4 .
ـ النتائج المحصل عليها ممثلة في الشكل (ج) الوثيقة (2) .

* استعانة بمعطيات الشكل (ج) الوثيقة (2) :
ـ بيّن أثر هذا الدواء في الحد من تدهور صحة المصاب .

III/ ـ من خلال الدراسة السابقة ومعلوماتك لخص في نص علمي يبرز دور البروتينات في الدفاع عن الذات.

3as.ency-education.com

الاختبار التجريبي الموحد(الفصل الثاني) 2017/2016
الإجابة النموذجية وسلم التنقيط لاختبار مادة علوم الطبيعة والحياة
الشعبة :علوم تجريبية

التمرين الأول: (05 نقاط)

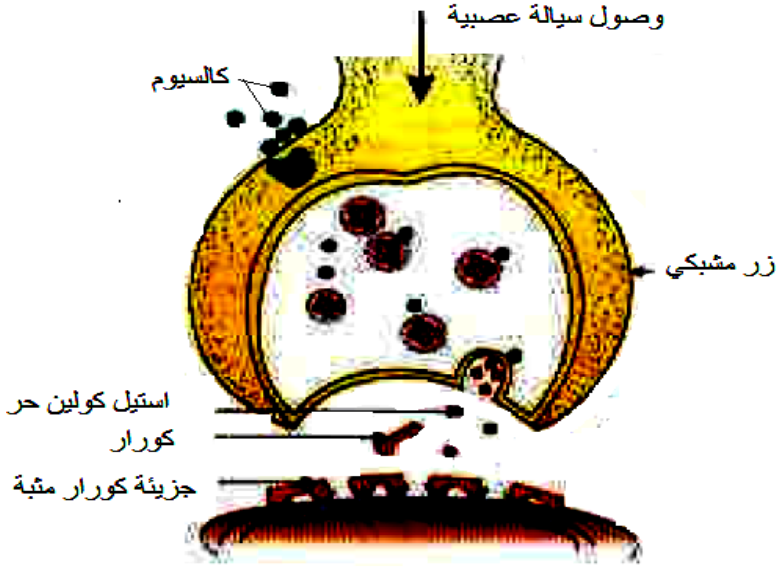
عناصر الإجابة المقترحة	العلامة مجزأة	العلامة المجموع
1- البيانات المرقمة من (1 إلى 4): 1: مورثة ، 2: ARNm ، 3: ADN 4: اتجاه الاستنساخ (أو النسخ) **- ما تمثله الأحرف (س، ع،ص):** س : مرحلة الاستنساخ (أو النسخ) ع : مرحلة الترجمة ص: بنية فراغية لإنزيم الليزوزيم (أو بنية ثلاثية الأبعاد للبروتين) أو (بنية فراغية للبروتين) ـــــــــــــــــــــــ **(لا تقبل أي إجابة أخرى)**	4X0.25 3X0.25	1.75
2)- تحديد الحمض الأميني الموافق لكل بقعة مع التعليل: **البقعة (ب):** Gly **التعليـــــل :** Gly حمض أميني متعادل الشحنة فإن PH = Phi الوسط=6 و بالتالي يترسب في البقعة (ب) . **البقعة (ا)** :Glu **التعليل Glu :** يفقد بروتون فتصبـــح **شحنته سالبة** تمكنه من الهجرة نحو القطب الموجب (+) لكـــون PH > Phi . **أو** (Glu حامضي يسلك سلوك الحمض في الوسط القاعدي فينجذب نحو القطب الموجب) . **البقعة (جـ):Arg** **التعليل :** Arg حمض أميني قاعدي تأينه في وسط حامضي يكسبه بروتون فيصبح ذو شحنة موجبة فيتجه نحو القطب السالب (–) .	6X 0.125	0.75
3- **تفسير تأثير درجة الحرارة على نشاط الأنزيم:** فقدان الإنزيم القدرة على تفكيك جدار البكتيريا عند درجة حرارة 90°م يعود لفقدانه البنية الفراغية الوظيفية نتيجة تخريب الروابط غير تكافؤية (الانتقالية) .	0.5	0.5
4)- النص العلمي: يتم التعبير المورثي في الخلايا على مرحلتين هما : **مرحلة النسخ (الاستنساخ)** : **تتم في النواة** تضمن تركيب نسخة من المعلومة الوراثية في **صورة ARNm** تحدد **ترتيب و نوع و عدد الأحماض الأمينية** . **مرحلة الترجمة** : تتم في **مستوى الهيولى** ، يحدث خلالها تحويل **الرسالة النووية إلى بروتين** ذو **بنية فراغية محددة تؤدي وظيفة معينة** .	2 X 1	02

3as.ency-education.com

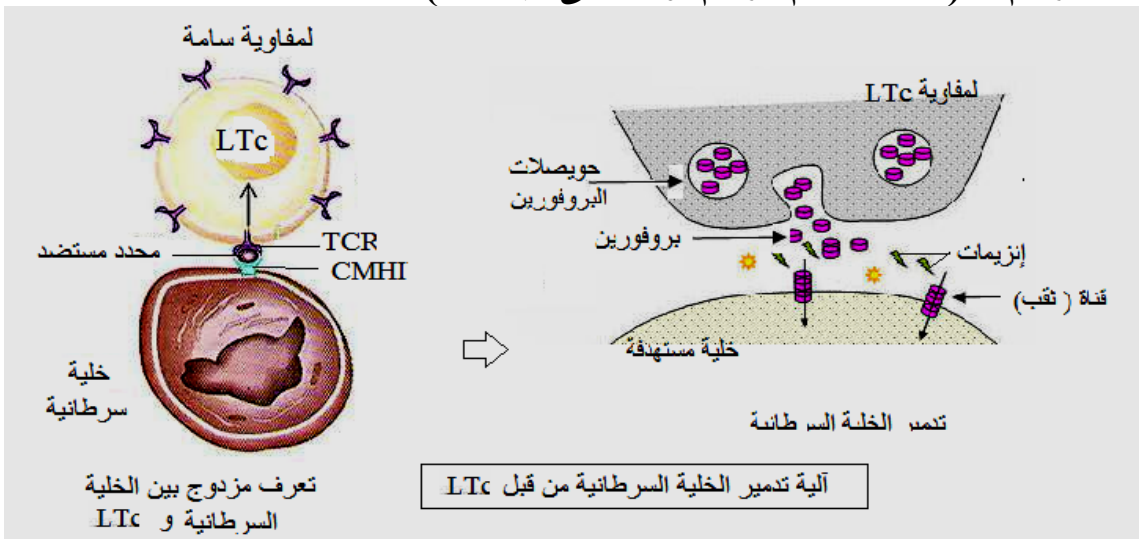
التمرين الثاني: (07 نقاط)

	مجزاة	مج
I – 1/ **المشكلة التي تطرحها نتائج المرحلة (1) من التجربة:** ـ التوزيع المتباين لشوارد الصوديوم (Na^+) والبوتاسيوم (K^+) على جانبي غشاء الليف.	0.5	0.5
• **الفرضيات التفسيرية الممكنة لنتائج المرحلة(1) من التجربة:** **الفرضية (1) :** غشاء المحور غير نفوذ للشاردتين. **الفرضية (2) :** هناك آلية تعمل على نقل الشوارد عكس تدرج التركيز وتحافظ على تباين توزع شوارد Na^+ و k^+ على جانبي الغشاء الهيولي لليف العصبي . **أو** (وجود آلية تعمل على اختلاف التوزع الشاردي على جانبي الغشاء لليف العصبي) .	2x0.5	1
2)- **نعم** تسمح نتائج المراحل التجريبية 2 و 3 و 4 **بتأكيد الفرضية (2)** . **التوضيح** بالاعتماد على نتائج المراحل التجريبية 2 و 3 و 4 : **من المرحلة (2)** : نقل شوارد Na^+ عكس تدرج التركيز مرتبط بوجود k^+ (نقل مزدوج) . **المرحلة (3)** : هذه الآلية مرتبطة بوجود ATP (نقل فعال) . **المرحلة (4) :** هذه الآلية تتم بتدخل بروتين (مضخة الصوديوم والبوتاسيوم). **أو بعبـــــــارة أخرى :** نقل شوارد Na^+ عكس تدرج التركيز مرتبط بوجود k^+ التي تتم في وجود ATP بتدخل بروتينات (مضخة الصوديوم والبوتاسيوم).	0.5 3x0.5	0.5 1.5
II – 1) **تفسير نتائج التجربتين :** **التجربة (1)** : يفسر ظهور شوارد الصوديوم المشع في داخل حويصلات المنطقة (A) بعد التنبيه بانفتاح قنوات نوعية لشوارد Na^+ (القنوات المرتبطة بالفولطية) مما أدى إلى تدفق داخلي لهذه الشوارد. ـ عدم ظهور الإشعاع داخل حويصلات المنطقة (B) بعد التنبيه يعود إلى عدم انفتاح القنوات الكيميائية فلا نسجل أي تدفق .	0.75	
التجربة (2): يفسر ظهور شوارد الصوديوم Na^+ المشع في داخل حويصلات المنطقة (B) بعد إضافة الاستيل كولين بانفتاح قنوات نوعية أخرى لشوارد Na^+ (القنوات المرتبطة بالكيمياء) مما أدى إلى تدفق داخلي لهذه الشوارد . ـ عدم ظهور الإشعاع داخل حويصلات المنطقة(A) بعد إضافة الاستيل كولين يعود إلى عدم تأثير الاستيل كولين على القنوات الفولطية فلا نسجل أي تدفق لهذه الشوارد.	0.75	1.5
2) ـ **تعليل** : **التجربة (2)** : سم العنكبوت العقربي لا يؤثر على القنوات المبوبة كيميائيا المتواجدة في حويصلات المنطقة (B) . ـ بينما الظهور المكثف و المستمر لشوارد الصوديوم Na^+ في داخل حويصلات المنطقة (A) من التجربة (1) إثر إضافة سم العنكبوت العقربي يعود إلى استمرار انفتاح القنوات الفولطية للصوديوم .	0.5	0.5

3as.ency-education.com

	مجزاة	مج
ــ عند إضافة مادة الكورار للتجربتين (قبل عمليتي التنبيه و إضافة الاستيل كولين) لم تتأثر نتائج التجربة (1) لأن الكورار لا يؤثر على القنوات الفولطية (المبوبة كهربائيا) . ــ عدم ظهور شوارد الصوديوم داخل حويصلات المنطقة (B) يعود إلى تثبت الكورار على المستقبلات الغشائية للأستيل كولين مما يعيق ارتباط هذا الأخير على مستقبلاته فيمنع انفتاح القنوات الكيميائية للصوديوم .	0.75	0.75
3)- <u>توضيح تأثير مادة الكورار على النقل المشبكي برسم تخطيطي</u> :  	0.75	0.75

التمرين الثالث: (08 نقاط) :

I– 1/ المقارنة: ــ المصل لا يؤثر على الخلايا السرطانية . ــ تعمل الخلايا اللمفاوية على تخريب (تدمير) الخلايا السرطانية . **نمط الاستجابة المناعية** : خلـــــــــــــــوية **2 ـ الرسم : (0.5 لتنظيم الرسم و 1 على البيانات)**  	*2 x*0.25 0.25	0.75 1.5

3as.ency-education.com

	مجزاة	مج
II – 1)- أهمية العلاج بالانترلوكين : ـ تنشيط الاستجابة المناعية الخلوية ضد الخلايا السرطانية (الورم) .	0.25	1
التوضيح : الحقن المتزايد للأنترلوكين يؤدي إلى زيادة عدد اللمفاويات LTc التي تعمل على تدمير الخلايا السرطانية ـــــــــــــ تراجع الورم .	0.75	
2)- العناصر المستهدفة من طرف فيروس VIH : هي اللمفاويات LT4 .	0.5	1.25
ـ التفسير :- انخفاض تركيز الأجسام المضادة عند الشخص المصاب يعود إلى استهداف فيروس **VIH** للمفاويات LT4 الضرورية لتنشيط اللمفاويات LB التي تتكاثر و تتمايز إلى بلازميات منتجة للأجسام المضادة .	0.75	
3)- أثر الدواء في الحد من تدهور صحة المصاب : زيادة في عدد اللمفاويا ت (LT4) التي تؤدي إلى تنشيط الاستجابات المناعية نتيجة :	0.5	1.5
ـ منع الخلايا المصابة (LT4) من إنتاج الفيروس (تكاثر الفيروس) . ـ منع الفيروس من الالتصاق أو التثبت بالخلايا (LT4) السليمة .	2x0.5	
III)- النص العلمي : يبرز دور البروتينات يتمثل دور البروتينات في : ـ **مؤشرات الذات** (CMH – Rh – ABO) : تحدد الهوية البيولوجية للفرد تسمح بتمييز الذات عن اللاذات . ـ **عوامل انتقاء و انتخاب** (المستقبلات BCR – TCR ، و مستقبلات الانترلوكين) : التعرف على المستضد ، و التحسيس . ـ **عوامل تحفيز (الانترلوكينات)** : تحفيز و تنشيط الخلايا المناعية . ـ **عوامل التدمير أو الإقصاء أو التنفيذ هي :** • الأجسام المضادة : إبطال مفعول المستضد . • البروفورين : يشكل قنوات على مستوى غشاء الخلية المستهدفة مسببا الصدمة الحلولية . • الإنزيمات الحالة : تفكيك المستضد . • المستقبلات الغشائية للبالعة الكبيرة : تسهيل بلعمة المعقدات المناعية .	4x 0.5	**2**
إجـــــــــــابة أخرى محتملة : يتمثل دور البروتينات في الدفاع عن الذات : - جزيئات CMH تسمح للخلايا المناعية بالتمييز بين عناصر الذات و اللاذات . - المستقبلات الغشائية للبالعات الكبيرة تسمح بالتثبت بالمعقد المناعي . - الأجسام المضادة ترتبط بالمستضد و تثبط نشاطه . - ـ جزيئات الانترلوكين IL2 تسمح بتحفيز الخلايا المناعية . - BCR للمفاويات B تسمح بالتعرف على الببتيد المستضدي . - TCR للمفاويات T4 تسمح بالتعرف المزدوج على المعقد CMHII- الببتيد المستضدي . - TCR للمفاويات Tc تسمح بالتعرف المزدوج على المعقد CMHI- الببتيد المستضدي . - جزيئات البورفورين تشكل قنوات حلولية تسمح بحدوث صدمة حلولية للخلايا المصابة . فيؤمن ذلك حماية العضوية و الحفاظ على صحتها .	0.25 8x	

3as.ency-education.com

الجمهوريـة الجزائريــة الديمقراطيــة الشعبيــة

مديرية التربية لولاية باتنة **متقن لمير محمد صالحي اريس 2017/2016**

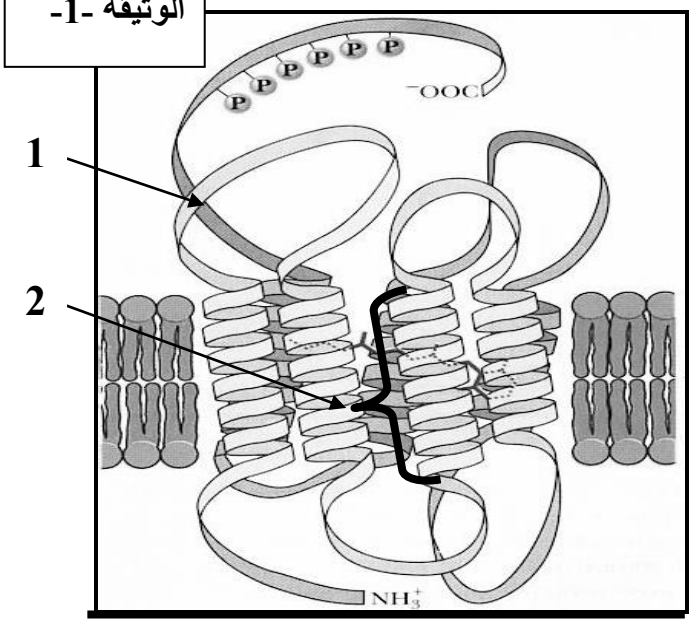
المستوى : 3 ع تج **المدة :4سا**

اختبار الثلاثي الثاني في مادة علوم الطبيعة و الحياة

التمرين الأول :

I- تبين الوثيقة -1- رسم تخطيطي للبنية الفراغية لبروتين الرودوبسين (موجود على مستوى الخلايا البصرية مسؤول على الرؤية الليلية)

الوثيقة -1-



1- أكمل البيانات .

2- ما هو النموذج المستعمل في تمثيل البنية الفراغية لهذا البروتين؟

3- ما هي البنية الفراغية المميزة لهذا البروتين ؟ علل.

4- ما هي أنواع الروابط المسؤولة عن تماسك هذا النوع من البنيات ؟

5- يؤدي تعرض الخلايا البصرية لإشعاعات ضوئية إلى تفكك هذا البروتين وبالتالي تصبح الرؤية الليلية مستحيلة ولكن مع مرور الزمن يستعيد وظيفته .

أ – ماذا تستنتج من هذه العبارة؟

ب – حسب معلوماتك على ماذا تؤثر الأشعة الضوئية بالضبط ؟

II- يتكون هذا البروتين من ارتباط مادة ناتجة عن تحول الفيتامين أ مع الاوبسين والذي تشرف على تركيبه مورثة يتكون جزء منها من النيكليوتيدات التالية :

(السلسلة غير المستنخة)....AGCTGATGTCTAA

الموضع الأول	الموضع الثاني			الموضع الثالث
	U	C	A	
U	Phe	Ser	Tyr	U A
C		Pro	His	U C
G	Val	Ala	Asp	C U

1- استخرج جزء السلسلة الببتيدية الناتجة عن تعبير هذه المورثة .

2- ماذا تمثل الرامزات س-ع-ص

3- باستعمال إنزيمات خاصة تمت أماهة هذا الببتيد فتم الحصول على محلول ثلاثة أحماض أمينية .وضعت قطرة من المحلول على ورقة مبللة بمحلول ذو PH=4 ضمن مجال كهربائي فكانت المحصل عليها كما يلي :

أ- إذا علمت أن Phi هذه الاحماض هو كما يلي : Ala=6 - Asp=3 - Val=6.4

استنتج البقعة المناسبة لكل حمض أميني..مع التعليل .

ب- إذا علمت أن جذر Ala هو –CH3 و جذر Asp هو $CH_2 - COOH$

- أكتب صيغة هذين الحمضين عند PH=4 .
- صنف الحمضين .

ت- أكتب صيغة ثنائي الببتيد Ala + Asp.

التمرين الثاني:-

I- يلعب الغشاء الهيولي دور كبير في التعرف على اللذات و تحديد الذات وذلك بفضل مكوناته.

3as.ency-education.com

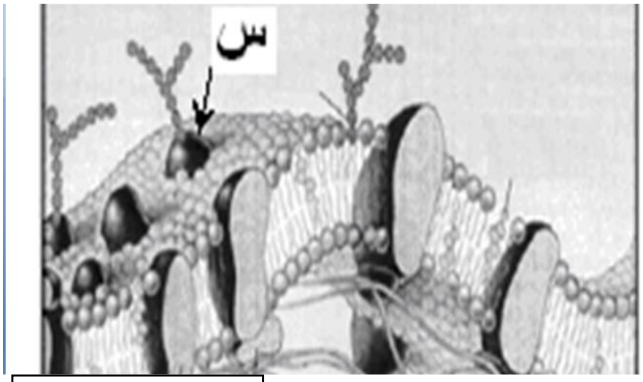
الوثيقة -1- تمثل نموذج ثلاثي الأبعاد للغشاء الهيولي .

1- أكمل البيانات

2- ماالمقصود باللذات؟

3- يطلق على هذا النموذج اسم ألفسيفسائي المائع علل هذه التسمية .

4- ما هي الطبيعة الكيميائية للجزيئات المسؤولة على التعرف على اللذات ؟ وفيما تتمثل ؟



الوثيقة -1-

II – لمعرفة نمط الاستجابة المناعية ضد الخلايا السرطانية نحقق التجارب التالية على سلالتين من الفئران مختلفتي CMH حيث.

- السلالة الأولى مكونة من الفئران(1- 2- 3- 4)
- السلالة الثانية مكونة من الفئران (.5- 6- 7- 8).

الرقم	التجربة		النتيجة
1	ز=0 لا شيء بالنسبة للفار(1)	ز=15 يوم حقن الفار (1) الخلايا السرطانية للفأر (4)	ظهور أورام في عضوية الفار بعد مدة
2	ز=0 حقن الفار(2) بمستضدات الخلية السرطانية للفأر (4)	ز=15 يوم حقن الفار(2) بالخلايا السرطانية للفأر (4).	عدم ظهور الأورام
3	ز=0 حقن الفار(3) بمستضدات الخلية السرطانية للفأر (4).	ز=15يوم حقن الفار(3) بالتوكسين	موت الفار
4	حقن المصل المستخلص من الفار (2) بعد 15 يوم في الفار (5) ثم نحقنه بالخلايا السرطانية		ظهور أورام في عضوية الفار بعد مدة
5	حقن الخلايا اللمفاوية المستخلصة من الفار (2) بعد 15 يوم في الفار (6) ثم يحقن بالخلايا السرطانية للفأر (4).		عدم ظهور الأورام
6	ز=0 حقن الفأر (7) المنزوع الغدة التيموسية بمستضدات الخلية السرطانية للفأر (4).	ز=15 يوم حقن الفار(7) بالخلايا السرطانية للفأر (4)	ظهور أورام في عضوية الفار بعد مدة

1- فسر نتائج كل مرحلة .

2- استنتج نمط الاستجابة المناعية المدروسة .

3- نستخلص خلايا لمفاوية من طحال الفار (2) المحقون بالخلايا السرطانية للفأر (4) ونجري عليها التجارب التالية

الرقم	التجربة	النتيجة
1	خلايا لمفاوية + خلايا سرطانية للفأر (4)	تحلل الخلايا السرطانية .
2	خلايا لمفاوية + خلايا جلدية للفار (2) .	عدم تحلل الخلايا الجلدية.
3	خلايا لمفاوية + خلايا سرطانية للفأر (8)	عدم تحلل الخلايا السرطانية.
4	خلايا لمفاوية + خلايا عصبية للفار (2) مصابة بفيروس .	؟

- فسر هذه النتائج التجريبية .
- ما هي نتيجة التجربة -4- علل.

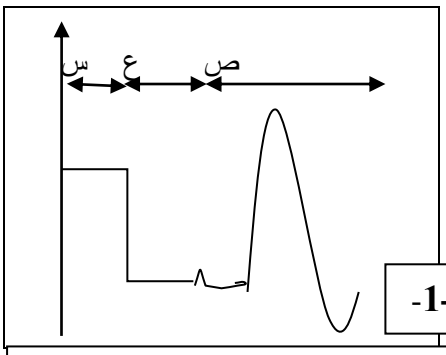
4 - بواسطة رسم تخطيطي وظيفي وضح الآلية المناعية المتدخلة ضد الخلايا السرطانية ابتداء من لحظة حقنها إلى غاية تحللها مبرزا فيه الجزيئات و الخلايا المتدخلة .

التمرين الثالث

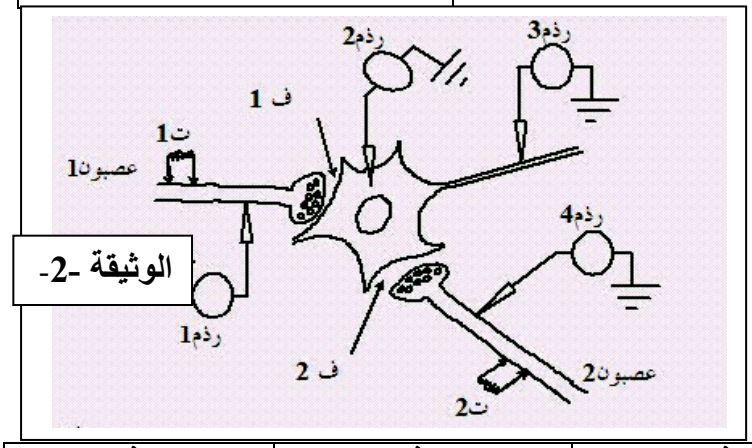
I- التسجيل المبين في الوثيقة (1) خاص بليف عصبي للكالمار (حيوان بحري) تم الحصول علية باستعمال جهاز الاوسيلوسكوب .

3as.ency-education.com

1- سمي الجزأين (ع و(ص) من المنحنى .
2- أعط التفسير ألشاردي لمختلف مراحل الجزء (ص) من المنحنى ***وذلك بعد إعادة رسمه وتقسيمه*** .
3- اشرح مصدر الجزء (ع) من المنحنى ***مدعما إجابتك برسم تخطيطي.***
4- عند إضافة مادة السيانور ***المعرقلة لتركيب ATP*** (توقف الفسفرة التاكسدية) إلى الوسط الخارجي لليف العصبي فان جهاز الاوسيلوسكوب يسجل منحنى مماثل للجزء (س) من منحنى الوثيقة (1) وذلك في وجود أو غياب التنبيه.
-فسر هذه النتيجة .

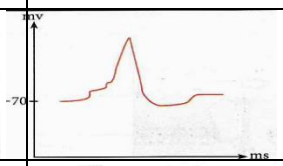
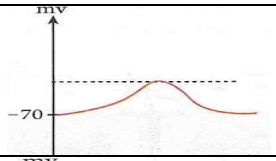
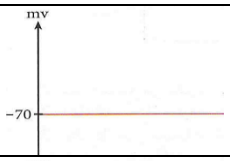
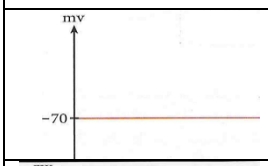
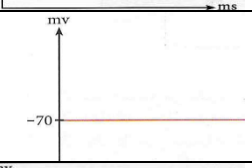
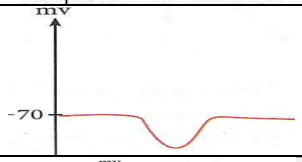
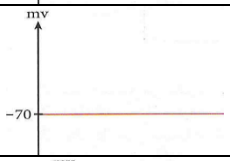
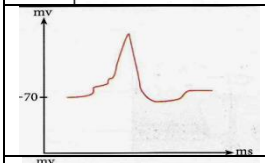
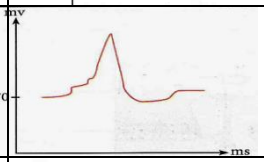
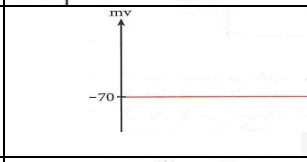
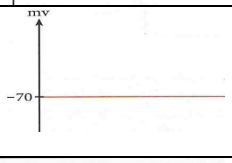
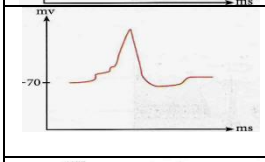
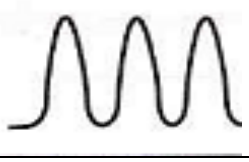
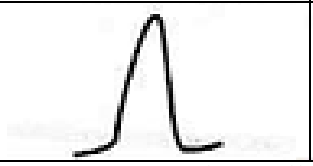
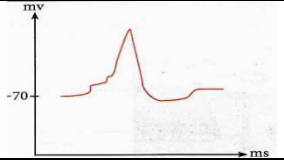
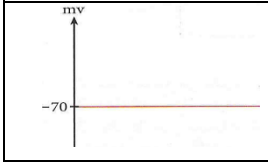


الوثيقة -1-



الوثيقة -2-

II- الوثيقة -1- نمثل اتصال عصبون حسي و عصبون جامع بعصبون حركي ولتسجيل نشاطه نوصله بجهازي اوسيلوسكوب (رذم3 و رذم2) ونجري عليه التجارب المبينة في الوثيقة (2).
- ننبه العصبون 1 ، و 2 بنفس شدة التنبيه . الخطوات و النتائج المحصل مدونة في الجدول التالي:

المرحلة	التنبيهات	التسجيل في ردم1	التسجيل في ردم2	التسجيل في ردم3	التسجيل في ردم4
م1	تنبيه ت1				
م2	تنبيه ت2				
م3	تنبيه ت1 و ت2 في ان واحد				
م5	تنبيه ت1 ثلاث مرات متتالية				

1- ما هو نوع المشبكين (ف1).(ف2)..***علل إجابتك*** .
2- ما هي الظواهر الكيميائية المسؤولة عن ظهور التسجيلات على مستوى رذم2 خلال المرحلة م 1و المرحلة م2.
3- اشرح الآلية التي سمحت بالحصول على التسجيل خلال المرحلة م3 .
4- اشرح في فقرة مختصرة آلية تغيرات طبيعة الرسالة العصبية على مستوى المشبك (ف1) ابتداء من لحظة التنبيه إلى غاية ظهور التسجيل في الجهاز ج1.***مدعما إجابتك برسم تخطيطي.***

3as.ency-education.com

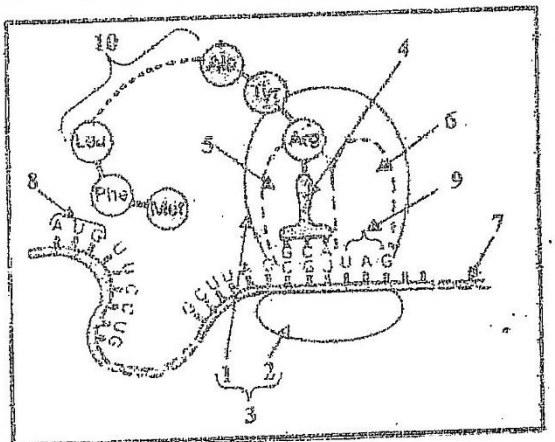
ثانوية العقيد محمد مواطئية
ثالثة علوم تجريبية

اختبار الفصل الثاني في مادة علوم الطبيعة والحياة

- السنة الدراسية 2016/2017
المدة: (4) ساعتان

التمرين الأول: (05 نقاط)

يخضع بناء البروتينات في خلايا العضوية لآليات دقيقة تكسبها تخصصا وظيفيا عاليا، و لمعرفة إحدى مراحل تركيب البروتين تقترح عليك الرسم التخطيطي الموضح في الوثيقة المرفقة.



الوثيقة

1- ضع البيانات حسب الترقيم الممثل في الوثيقة.

2- سم الظاهرة التي سمحت بالحصول على العنصر رقم (7).

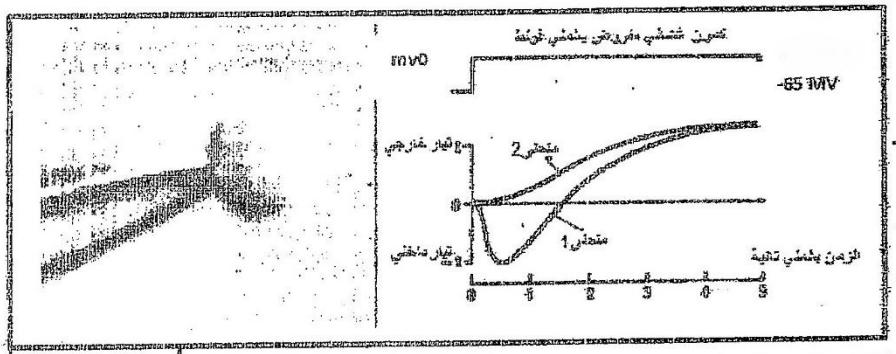
3- أذكر الخصائص الوظيفية الجزيئية الممثلة بالبيان رقم (4).

4- أكتب نصا علميا تشرح من خلاله الخطوات الأساسية لهذه المرحلة من تركيب البروتين. (شرح مختصر)

التمرين الثاني: (07 نقاط)

تنتقل الرسالة العصبية على مستوى المحور الأسطواني وعلى مستوى المشبك بفضل بروتينات غشائية ، ولفهم هذه الآلية نقترح الدراسة التالية :

I – تمكننا من عزل جزء من غشاء قبل مشبكي الذي يحتوي على نوعين من القنوات بتقنية patch-clamp ثم نخضعه لكمون اصطناعي مفروض ونتائج التسجيل ممثلة في منحنى1 من الوثيقة (1)، وبعد إضافة مادة tetrodotoxine (مادة مثبطة لانتقال Na^+) نسجل المنحنى2 من نفس الوثيقة .



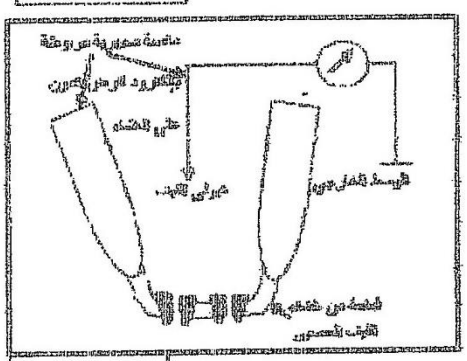
الوثيقة 1

1- ماهي قيمة الكمون المفروض؟

2- فسر المنحنيين ؟ ماذا تستخلص عن مصدر كمون العمل القبل مشبكي.

II – نعزل جزء من الغشاء البعد مشبكي بنفس التقنية السابقة والذي يحتوي على نوع من القنوات كما هو مبين في الوثيقة (2)، أما التجارب ونتائج التيارات المتولدة ممثلة في الجدول التالي:

المحاليل التجريبية	محتوى الوسط الخارجي			محتوى الوسط الداخلي			النتائج المسجلة على مستوى الغشاء البعد مشبكي
	Na+	K+	Cl_2	Na+	K+	Cl-	
قبل إضافة ACh	440	20	560	48	410	40	
إضافة ACh	244	20	560	244	410	40	
إضافة GABA	440	20	300	48	410	300	


الوثيقة 2

- فسر نتائج الجدول؟ وماذا تستنتج؟

3as.ency-education.com

3 ← انجز رسم تخطيطي وظيفي تبرز فيه بعض القنوات النوعية المرتبطة بالكيمياء بعد تثبيت المبلغ الكيميائي النسجي (الاستيل كولين والغابا) على الغشاء بعد مشبك .

التمرين الثالث : (8 نقاط)

I – من أجل فهم سلوك الجهاز المناعي لفأر بعد حقنه بالكريات الحمراء للخروف (GRM) ، نقدم له المعطيات التجريبية التالية :

1 – نتتبع على مستوى طحال فأر تطور لظاهرة تحدث على مستوى خلية (P) خلال حقنه بالمستضد (GRM) . تمثل الشكل (1) رسم تفسيري للظاهرة التي تحدث على مستوى الخلية (P).

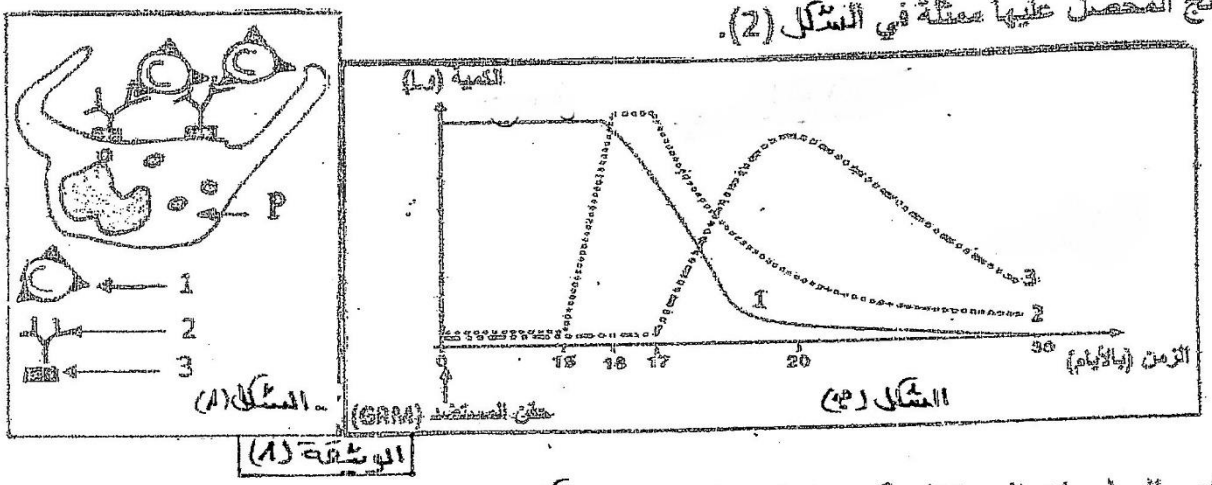
أ – تعرف على العناصر المرقمة من1 إلى3 على الخلية (P).

ب- قدم تعريفا للظاهرة الخلوية الممثلة في الشكل (1). من الوثيقة(1)

2 – في الأيام التي تلي حقن فأر عادي بالمستضد GRM. نتتبع تطور كل من :

- كمية المستضدات (GRM) الحرة في دم هذا الفأر. (المنحنى(1)).
- كمية المضاد المناعي (جسم مضاد – GRM). المنحنى (2))
- تطور الظاهرة الخلوية على مستوى الخلية (P). المنحنى(3))

النتائج المحصل عليها ممثلة في الشكل (2).



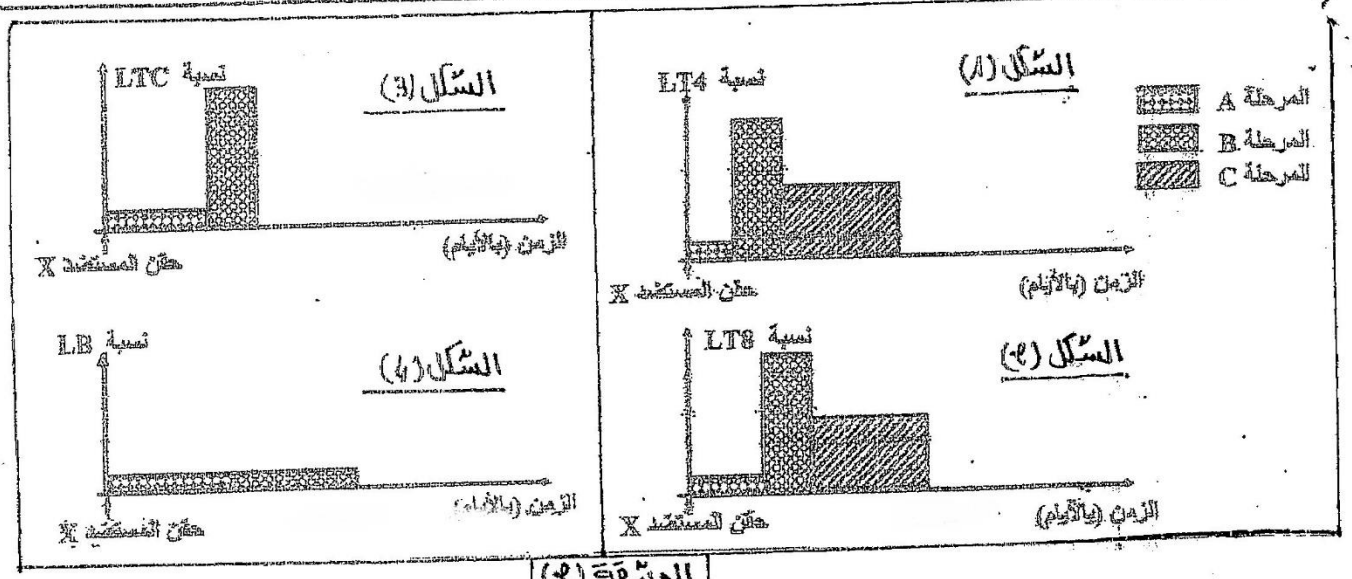
- ماهي المعلومات المستخلصة من تحليلك لمنحنيات الشكل (2) من الوثيقة (1).

II – من اجل تحديد بعض المظاهر المرافقة للاستجابة المناعية النوعية ضد مستضد (X) , نحقن فأر عادي بالمستضد (X) وبعد أيام التي تلت الحقن تم قياس تراكيز كل من :

- عدد اللمفاويات LT4 لكل ملي لتر من الدم (الشكل1).
- عدد اللمفاويات LT8 لكل ملي لتر من الدم (الشكل2).
- عدد اللمفاويات T الساعة (LTC) لكل ملي لتر من الدم (الشكل3).
- عدد اللمفاويات B لكل ملي لتر من الدم (الشكل4).

النتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة (2).

3as.ency-education.com



الوثيقة (2)

1 – حدد طبيعة الاستجابة المناعية (ضد المستضد X) الممثلة في الوثيقة (2). علل إجابتك.

2 – استخرج العلاقة بين LT4، LT8 وLTC.

3 – اشرح تطور كمية الأضداد B (الشكل 4) خلال الاستجابة المناعية المدروسة.

III – بالاعتماد على أجوبتك السابقة ومعارفك، وضع برسم تخطيطي وظيفي الآليات التي تحدث خلال المرحلتين A وB من الاستجابة المناعية الموجهة ضد المستضد X.

انتهى الموضوع الأول

حسن إعداد أستاذة المادة

3as.ency-education.com

ثانوية الاخوة بن ناجي الفيضا

الشعبة : علوم تجريبية

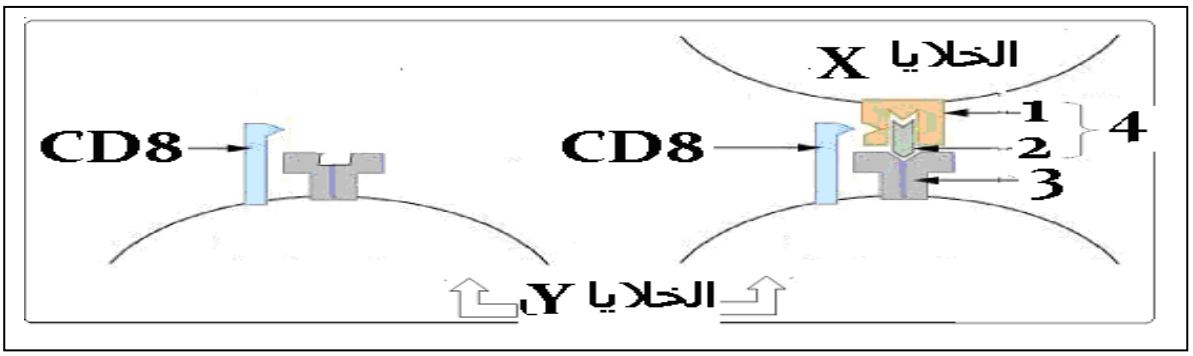
الاختبار الثاني في مادة علوم الطبيعة و الحياة

السنة الدراسية 2016/2017

المدة : 4 ساعات

التمرين الأول: 5 نقاط

- تستطيع العضوية التمييز بين المكونات الخاصة بالذات والمكونات الغريبة عنها: اللاذات عن طريق جزيئات غشائية ولمعرفة إحدى مراحل تدخل هذه الجزيئات نقترح عليك الوثيقة التالي :



01- **تعرف** على البيانات المرقمة و على الخلايا x و y.

02- **ضع** عنوانا مناسبا للوثيقة.

03- **أذكر** دور كل من العنصر 1 و 3 .

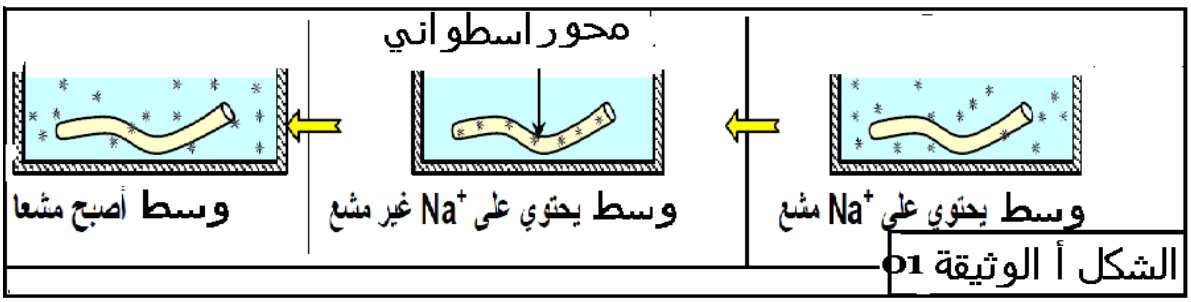
04- **أكتب** نص علمي تشرح فيه الآليات المؤدية إلى ظهور العنصر 4 على سطح غشاء الخلية x و أهميته في تحديد نمط الاستجابة المناعية.

التمرين الثاني : 7 نقاط

تسمح البروتينات الغشائية للعصبون باستقبال الرسائل العصبية على مستوى المشابك أو بنقل الرسائل العصبية على مستوى نفس العصبون كما تسمح باستقطاب العصبون في حالة الراحة.

من اجل التعرف على دور البروتينات الغشائية في الاتصال العصبي نتعرض للدراسة التالية :

I - مكن استعمال الصوديوم المشع من تحديد الآليات الأيونية المسئولة على ثبات الكمون الغشائي وكذلك على تغيراته أثناء نشاط العصبون تظهر الوثيقة 01 نتائج استعمل الصوديوم المشع .



01- أ- **حلل** نتائج الشكل أ الوثيقة 1 .

ب- **وضح** برسم تخطيطي الآليات الأيونية التي تسمح بتحقيق نتائج الشكل أ من الوثيقة 01

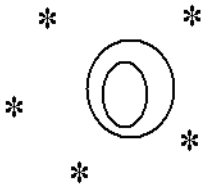
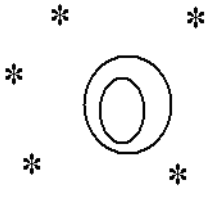
3as.ency-education.com

02- نستخلص بطريقة الأمواج فوق الصوتية حويصلات غشائية سليمة انطلاقا من أغشية المشبك

حيث:

- حويصلات المنطقة أ هي جزء الغشاء قبل المشبكي .
- حويصلات المنطقة ب هي جزء من الغشاء بعد مشبكي.

و نحافظ على سلامتهما في وسط يحتوي على الصوديوم المشع التجارب ونتائجها موضحة في الشكل ب من الوثيقة 01

التجارب	التجربة 1	التجربة 2	التجربة 3	التجربة 4
	تنبيه فعال لاغشية الحويصلات		اضافة الاستيل كولين الى الوسط	
محتوى الأوساط التجريبية	حويصلات المنطقة أ	حويصلات المنطقة ب	 حويصلات المنطقة أ	 حويصلات المنطقة ب
النتائج	ظهور Na مشع داخل الحويصلات	عدم ظهور Na مشع داخل الحويصلات	عدم ظهور Na مشع داخل الحويصلات	ظهور Na مشع داخل الحويصلات

تنبيه فعال | * Na مشع

الشكل ب الوثيقة 1

- **باستغلالك للشكل ب الوثيقة 01 :**

أ- **فسر** نتائج التجربة 1و 3 و4.

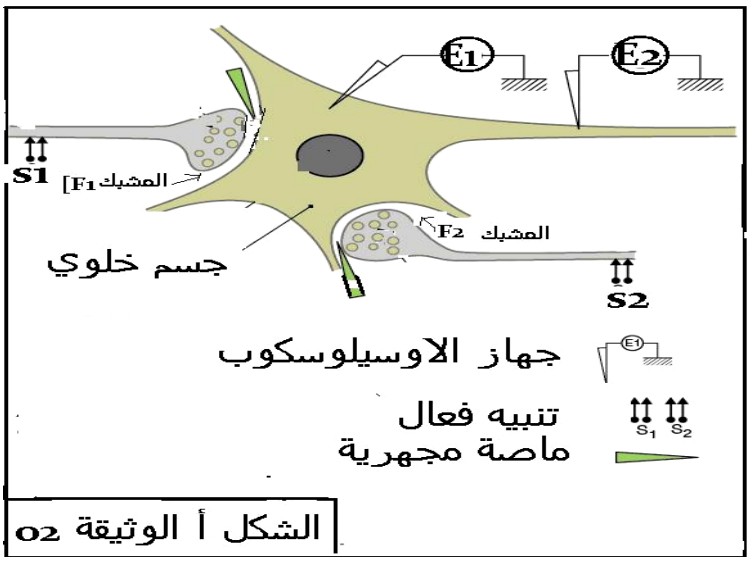
ب- **هل** تسمح لك النتائج التجريبية في الشكل ب بإثبات أن للتنبيه الفعال و إضافة الاستيل كولين نفس التأثير ؟ علل إجابتك .

ج- **من النتائج التجريبية و معلوماتك :**

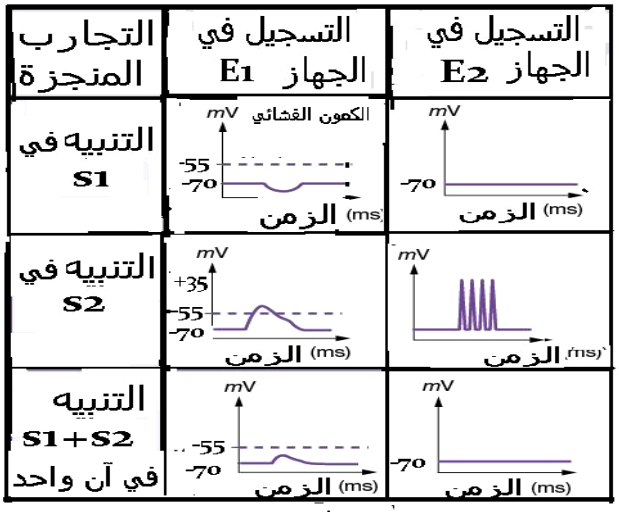
- **حدد** نوع البروتين الغشائي المسئول على نقل الصوديوم المشع إلى الحويصلات ا و ب مع **التعليل**.

II - **تمثل الشكل أ من الوثيقة 2 جسما خلويا لعصبون بعد مشبكي محرك يستقبل رسائل عصبية من نهايتين عصبيتين . التجارب و نتائجها ممثلة في الشكل ب من الوثيقة 02**

3as.ency-education.com



الشكل أ الوثيقة 02



الشكل ب الوثيقة 02

01- **استخرج** معلومات من نتائج : - أ : التنبيه في S1 - ب : التنبيه في S2.

02- **علل** التسجيلات المحصل عليها في E1 , E2 عند احدث تنبيه في s1 وS2 في آن واحد

03- أ - عند حقن مادة بنغاروتوكسين في المشبكF2 و إحداث تنبيه في S2 لوحظ تسجيل كمون راحة في E1 , E2.

انطلاقا من هذه النتائج و معلوماتك :

- **وضح** تأثير مادة بنغاروتوكسين المحقونة في المشبك F2 .

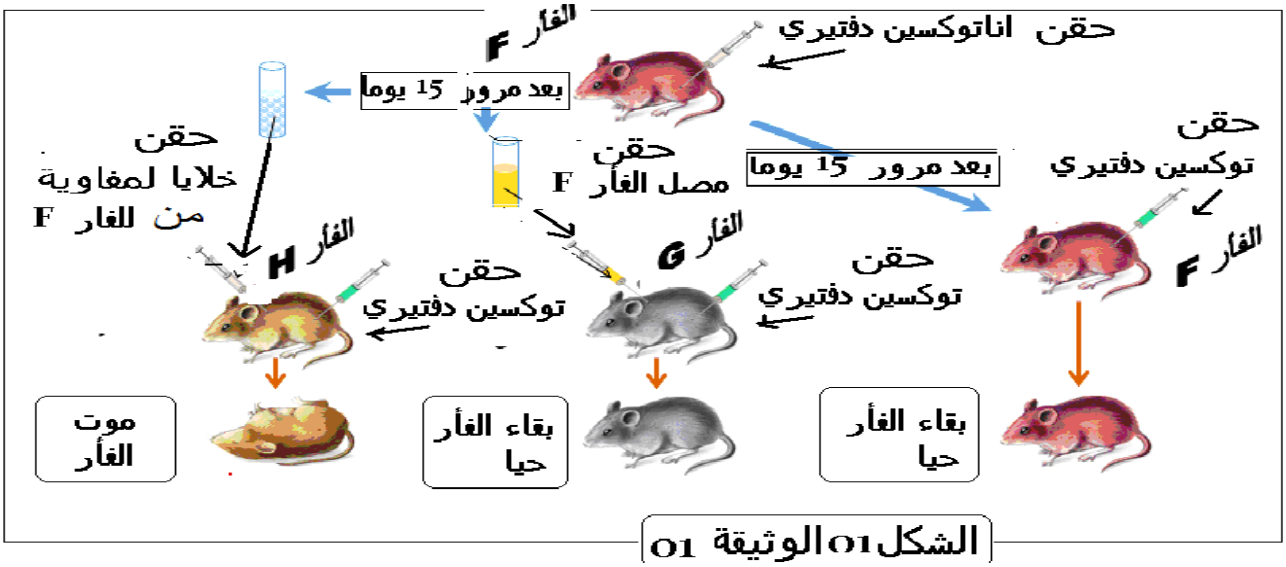
ب- **باستغلالك للمعلومات المستخلصة و انطلاقا من معارفك :**

- **قارن** في جدول بين آلية نقل المعلومة على مستوى المشبك F1 , F2 .

التمرين الثالث : 8 نقاط

تمتلك العضوية طرق لتعرف على محددات المستضد عند وصوله إلى الوسط الداخلي فيكون تدخلها نوعيا من اجل القضاء عليه . من اجل معرفة احد طرق التعرف و القضاء على المستضد نتعرض للدراسة التالية :

I- لتحديد نمط الاستجابة المناعية و العناصر المتدخلة فيها أنجزت تجارب على فئران F و H و G من نفس السلالة التجارب و نتائجها ممثلة بالوثيقة 01:



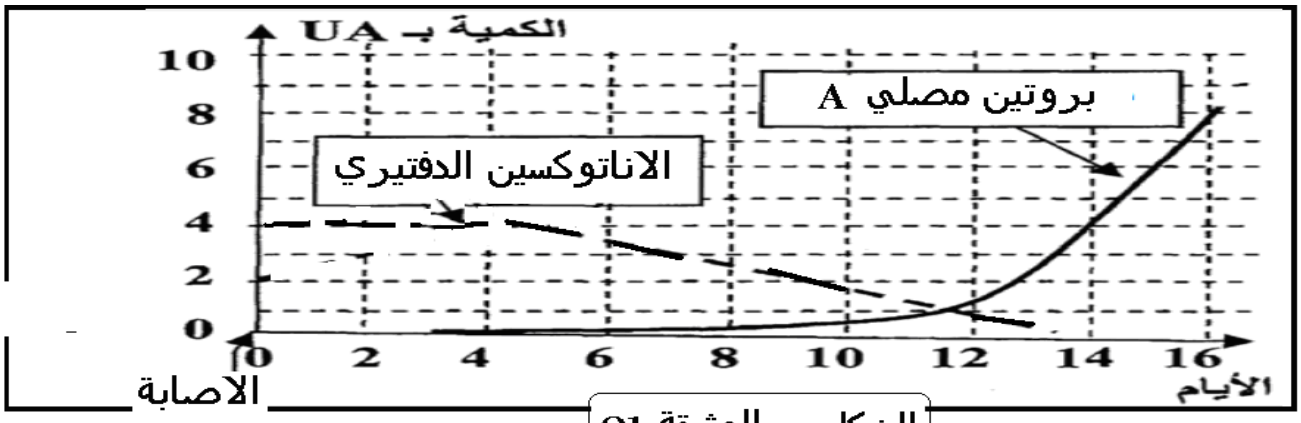
الشكل 01 الوثيقة 01

3as.ency-education.com

1- أ- **حلل** معطيات الشكل 01الوثيقة 01.

ب- **اقترح** فرضية تفسر بها بقاء الفار G حيا و موت الفارH .

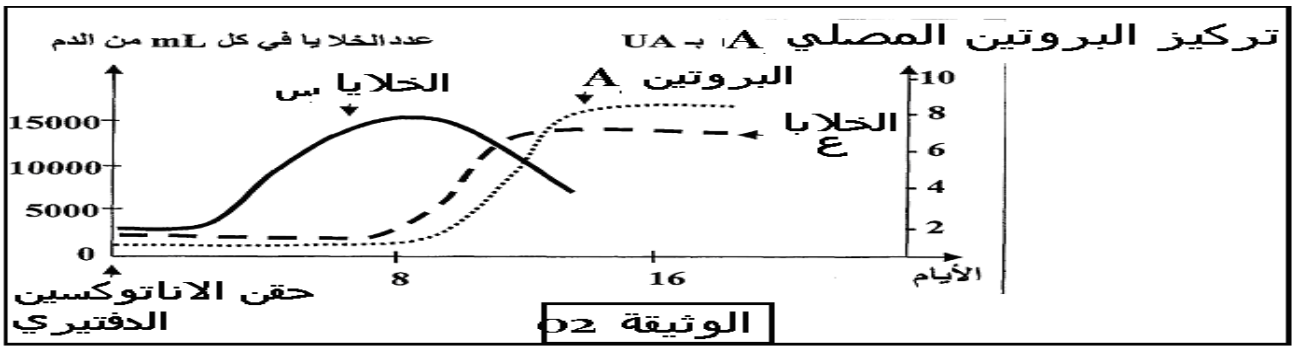
2- تم تتبع تطور بروتين مصلي A وكمية الاناتوكسين الدفتيري عند الفار G النتائج ممثلة بالشكل 2من الوثيقة 1.



الشكل02 الوثيقة 01

- **هل** تؤكد معطيات الشكل 02 من الوثيقة 01 صحة الفرضية المقترحة ؟ **وضح** ذلك.

II - لتحديد مصدر البروتين المصلي A الناتج بعد حقن الاناتوكسين الدفتيري عند الفار F تم متابعة تطور كمية البروتين A وعدد الخلايا س و الخلايا ع في طحال الفارF بعد أيام من حقن الاناتوكسين الدفتيري النتائج مسجلة في الوثيقة 02



الوثيقة 02

01- **فسر** تطور عناصر الوثيقة 02.

02- إذا علمت أن:

- تعريض الفار إلى أشعة x ثم حقنه الاناتوكسين الدفتيري ينتج عنه غياب عناصر الوثيقة 02

- عند حضن الخلايا س مع صنف من اللمفاويات التائية وفي وجود الاناتوكسين الدفتيري يظهر في الوسط بعد مدة البروتين A.

أ- **حدد** ما يمثله كل من البروتينA و الخلايا س و الخلايا ع و صنف اللمفاوية التائية.

ب- **بين** الاختلافات البنيوية و الوظيفية بين كل من الخلية س والخلية ع .

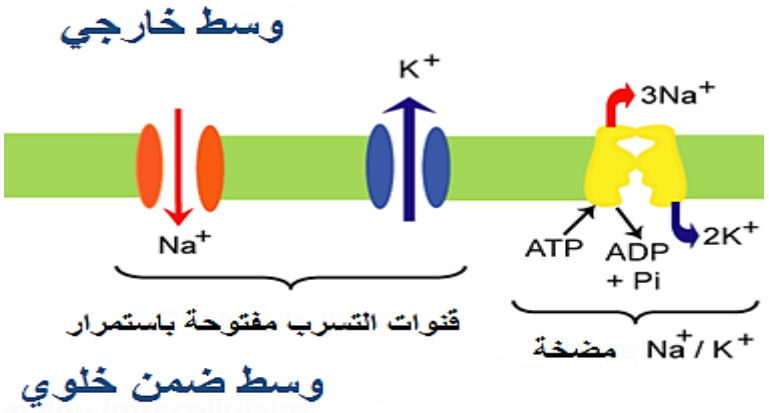
ج- **مثل** برسم تخطيطي العلاقة بين البروتين A و الاناتوكسين الدفتيري.

III - انطلاقا من ما استخلصته من الدراسة السابقة و معلوماتك :

- **وضح برسم** تخطيطي وظيفي مراحل الاستجابة المناعية الموجهة ضد الاناتوكسين الدفتيري .

3as.ency-education.com

ثانوية الإخوة بن ناجي الفيض	عناصر الاجابة للاختبار الثاني في مادةعلوم الطبيعةو الحياة	السنة الدراسية: 2017/2016

	عناصر الاجابة	العلامة	
التمرين الاول 5نقاط	**01-التعرف على البيانات المرقمة و على الخلية X و Y** 01: جزيئة CMH1 ؛ 02: بيبتيد مستضدي ؛ 03: مستقبل TCR ؛ 04: معقدCMH1 بيبتيد مستضدي ؛ الخلية X: خلية مصابة ؛ الخليةY: خلية LT8	0.25 * 6	1.5
	02-العنوان المناسب للوثيقة : مرحلة الانتقاء النسيلي للمفاويات **LT8**	0.5	0.5
	03-ذكر دور كل عنصر من العنصرين 1و3 العنصر 1 جزيئةCMH1: مؤشر الهوية البيولوجية ؛ عرض البيبتيد المستضدي داخلي المنشأ العنصر3 مستقبلTCR: التعرف المزدوج على معقدCMH1 - بيبتيد مستضدي	2*0.5	1
	04نص علمي يشرح فيه الاليات المؤدية الى ظهور العنصر 4 على سطح غشاء الخلية X و اهميته في تحديد نمط الاستجابة المناعية : **عناصر النص** -تجزئة البروتين المستضدي داخل المنشأ -تشكل معقدCMH1 بيبتيد مستضدي على مستوى الشبكة الهيولية الفعالة - عرض معقدCMH1 بيبتيد مستضدي على سطح غشاء الخلية المصابة *--أهمية معقدCMH1 بيبتيد مستضدي في اختيار نمط الاستجابة المناعية: –يساهم في تميز بين الخلية المصابة والخلية غير المصابة يساهم في انتقاء النسيلي الخلايا التائية التي تحمل المؤشر CD_8 و انطلاق الاستجابة المناعية النوعية الخلوية .	4*0.5	2
التمرين الثاني 7 نقاط	**I 1- أ - -تحليل نتائج الشكل 1 من الوثيقة 01** -عند وضع المحور الاسطواني في وسط يحتوي على Na مشع بعد مدة يصبح داخل المحور مشع -عند نقل المحور الاسطواني إلى وسط يحتوي على صوديوم غير مشع بعد مدة يصبح محتوى الوسط مشع	0.25 2*	0.5
	ب- توضيح برسم تخطيطي الآليات الأيونية التي تسمح بتحقيق نتائج الشكل أ من الوثيقة 01  		0.5
	-2 **-أ تفسير نتائج 1 و 3 و4** التجربة 1 يعود ظهور الصوديوم المشع داخل الحويصلات أ بعد التنبيه إلى انتقال الصوديوم عبر عناصر غشائية قنوات إلى داخل الحويصلات هذه العناصر يحفز نشاطها بالتنبيه التجربة 3 :يعود غياب الصوديوم المشع في الحويصلات أ عند إضافة الاستيل كولين إلى الوسط إلى أن العناصر	0.5	

3as.ency-education.com

الغشائية المسؤولة على نقل الصوديوم لا يحفز نشاطها بالاستيل كولين

التجربة 4: يعود ظهور الصوديوم المشع داخل الحويصلات ب بعد إضافة الاستيل كولين إلى الوسط إلى انتقال الصوديوم عبر عناصر غشائية قنوات يحفز نشاطها بالاستيل كولين

ب- لا تسمح النتائج التجريبية بتأكيد أن للتنبيه الفعال و إضافة الاستيل كولين نفس التأثير .

التعليل: عدم ظهور الصوديوم المشع داخل الحويصلات أ عند إضافة الاستيل كولين إلى الوسط و ظهور الصوديوم المشع داخل الحويصلات أ عند إحداث التنبيه.

ج- تحديد نوع البروتين الغشائي المسؤول على نقل الصوديوم المشع إلى الحويصلات أ و ب مع التعليل

الحويصلات أ : البروتين الغشائي المسؤول على نقل الصوديوم : القنوات الفولطية للصوديوم التعليل : ظهور الصوديوم داخل الحويصلات أ بعد التنبيه الفعال .

الحويصلات ب :: البروتين الغشائي المسؤول على نقل الصوديوم : القنوات المبوبة كيميائيا للصوديوم التعليل : ظهور الصوديوم داخل الحويصلات ب بعد إضافة الاستيل كولين إلى الوسط

II

01-المعلومات المستخرجة من :

أ-التنبيه في **s1** : المشبك **F1** مشبك تثبيطي -العصبون بعد مشبكي في حالة راحة

ب- **التنبيه في S2** : المشبك **F2 مشبك تثبيطي** -العصبون بعد مشبكي في **نشاط**

02- تعليل التسجيلات المحصل عليها في E2 , E1 عند احدث تنبيه في s1 وS2 في آن : نعلل تسجيل زوال استقطاب اقل من عتبة كمون عمل في E1 و كمون راحة في E2 بحدوث تجميع فضائي للكمون بعد مشبكي التنبيه PPSE الناتج عن تنبيه s1 و الكمون بعد مشبكي التثبيطي PPSI .محصلة التجميع اقل من العتبة

03 أ- توضيح تأثير مادة ألفا بنغاروتوكسين المحقونة في المشبك F2 :

ترتبط مادة ألفا بنغاروتوكسين بالمستقبلات القنوية للاستيل كولين فتعيق ارتباط الاستيل كولين و بالتالي يبقى العصبون بعد مشبكي في حالة راحة رغم إحداث تنبيه في S2

ب-المقارنة بين آلية النقل المشبكي على مستوى مشبك F1;F 2

	المشبك F1	المشبك 2F
أوجه التشابه	يشترك المشبكان في آلية تحرير المبلغ العصبي من النهاية العصبية قبل مشبكية *كمونات العمل قبل المشبكية تحفز فتح القنوات الفولطية للكالسيوم تدفق الداخلي للكالسيوم يسبب حركة الحويصلات و تحريرها للمبلغ العصبي في الشق المشبكي يرتبط الملغ العصبي بمستقبل قنوي و يسمح بتدفق نوع من الشوارد تسبب تغير في الكمون الغشائي	
أوجه الاختلاف	-تغير الكمون ا لغشائي عبارة عن فرط استقطاب PPSI -المبلغ العصبي مبلغ مثبطGaBa -القناة المبوبة كيميائيا تسمح بتدفق الكلور -مستقبلات قنوية في الغشاء بعد مشبكي خاصة بتثبيت GaBa	-تغير الكمون ا لغشائي عبارة عن زوال استقطاب PPSE المبلغ العصبي مبلغ منبه الاستيل كولين -القناة المبوبة كيميائيا تسمح بتدفق الصوديوم -مستقبلات قنوية في الغشاء بعد مشبكي خاصة بتثبيت الاستيل كولين

0.75 | 0.25 3* | التجربة 4: يعود ظهور الصوديوم المشع داخل الحويصلات ب بعد إضافة الاستيل كولين إلى الوسط إلى انتقال الصوديوم عبر عناصر غشائية قنوات يحفز نشاطها بالاستيل كولين

ب- لا تسمح النتائج التجريبية بتأكيد أن للتنبيه الفعال و إضافة الاستيل كولين نفس التأثير .

0.25 | 0.75 | 0.5 | التعليل: عدم ظهور الصوديوم المشع داخل الحويصلات أ عند إضافة الاستيل كولين إلى الوسط و ظهور الصوديوم المشع داخل الحويصلات أ عند إحداث التنبيه.

ج- تحديد نوع البروتين الغشائي المسؤول على نقل الصوديوم المشع إلى الحويصلات أ و ب مع التعليل

1 | *0.5 2 | الحويصلات أ : البروتين الغشائي المسؤول على نقل الصوديوم : القنوات الفولطية للصوديوم التعليل : ظهور الصوديوم داخل الحويصلات أ بعد التنبيه الفعال .

الحويصلات ب :: البروتين الغشائي المسؤول على نقل الصوديوم : القنوات المبوبة كيميائيا للصوديوم التعليل : ظهور الصوديوم داخل الحويصلات ب بعد إضافة الاستيل كولين إلى الوسط

II

01-المعلومات المستخرجة من :

1 | 0.5 2* | أ-التنبيه في **s1** : المشبك **F1** مشبك تثبيطي -العصبون بعد مشبكي في حالة راحة

ب- **التنبيه في S2** : المشبك **F2 مشبك تثبيطي** -العصبون بعد مشبكي في **نشاط**

02- تعليل التسجيلات المحصل عليها في E2 , E1 عند احدث تنبيه في s1 وS2 في آن : نعلل

0.5 | 0.5 | تسجيل زوال استقطاب اقل من عتبة كمون عمل في E1 و كمون راحة في E2 بحدوث تجميع فضائي للكمون بعد مشبكي التنبيه PPSE الناتج عن تنبيه s1 و الكمون بعد مشبكي التثبيطي PPSI .محصلة التجميع اقل من العتبة

03 أ- توضيح تأثير مادة ألفا بنغاروتوكسين المحقونة في المشبك F2 :

0.5 | 0.5 | ترتبط مادة ألفا بنغاروتوكسين بالمستقبلات القنوية للاستيل كولين فتعيق ارتباط الاستيل كولين و بالتالي يبقى العصبون بعد مشبكي في حالة راحة رغم إحداث تنبيه في S2

ب-المقارنة بين آلية النقل المشبكي على مستوى مشبك F1;F 2

1.5 | 0.25 2* | 0.25 4*

3as.ency-education.com

التمرين الثالث

8 نقاط

I-1- أ تحليل معطيات الشكل 1 الوثيقة 1

بعد 15يوم من حقن الاناتوكسين الدفتيري للفار F يتم :

-حقن مصل من الفار F و التوكسين الدفتيري إلى الفار G فكانت النتيجة بقاء الفار G حيا. 0.75 — 0.25 — 3*

-حقن خلايا لمفاوية من الفار F و التوكسين الدفتيري إلى الفار H فكانت النتيجة موت الفار H .

-حقن الفار F بالتوكسين الدفتيري فكانت النتيجة بقاء الفار F حيا.

ب- الفرضية المقترحة لتفسير بقاء الفار G حيا و موت الفار H : 0.5 — 0.5

-المصل يحتوي على عناصر دفاعية ضد التوكسين الدفتري أما الخلايا اللمفاوية لاتحمي الفار من التوكسين الدفتيري

2- نعم , معطيات الشكل 2 من الوثيقة 1 تؤكد صحة الفرضية . 0.25

التوضيح : تناقص كمية الاناتوكسين الدفتيري بعد اليوم الرابع يقابله زيادة بروتين مصلي **A** 0.75 — 0.5

II 01- تفسير تطور عناصر الوثيقة 02 :

0.75 — 0.25 — 3*

- زيادة عدد الخلايا س بعد مدة من حقن الاناتوكسين الدفتيري يعود إلى تكاثرها.
- تناقص عدد الخلايا س و زيادة عدد الخلايا ع يعود إلى تمايز الخلايا س إلى الخلايا ع
- ظهور و زيادة عدد الخلايا ع ثم ثباته يقابله ظهور و زيادة البروتين المصلي **A** **ثم ثباته** يدل أن **الخلايا ع** تنتج البروتين**A** .

البروتين A	الخلايا س	الخلايا ع	صنف اللمفاوية التائية
أجسام مضادة ضد التوكسين الدفتيري	الخلايا اللمفاوية LB	الخلايا البلازمية	الخلايا اللمفاوية LT 4

1 — 0.25 — 4*

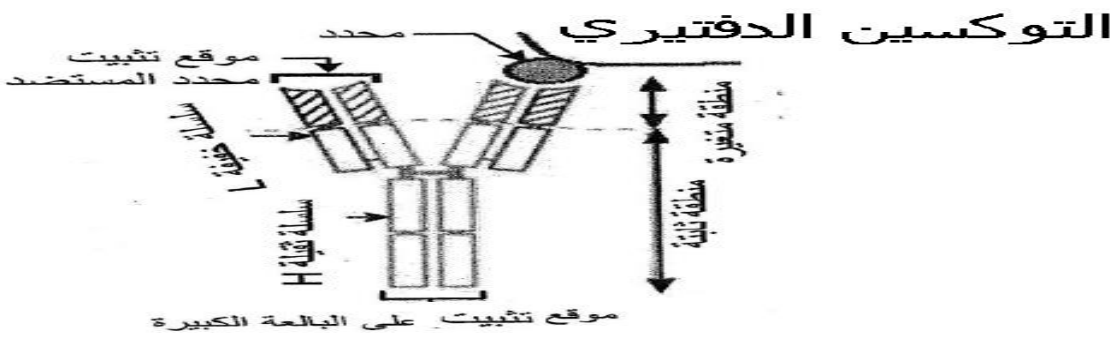
02-أ- تحديد ما يمثله كل من البروتين A و الخلايا س و الخلايا ع و صنف اللمفاوية التائية

ب – الاختلافات البنيوية و الوظيفية بين كل من الخلية س والخلية ع .

الاختلافات	الخلية س	الخلية ع
البنيوية	بحجم صغيرو هيولي اقل كثيفة وجهاز كولجي غير متطور وقلة الميتوكوندريا	بحجم كبير و هيولي كثيفة وجهاز كولجي متطور و كثرة الميتوكوندريا والحويصلات الافرازية و غشاء متموج
الوظيفية	التعرف على محدد المستضد بواسطة مستقبلها BCR - تتكاثر و تتمايز إلى خلية بلازمية	إنتاج أجسام مضادة نوعية

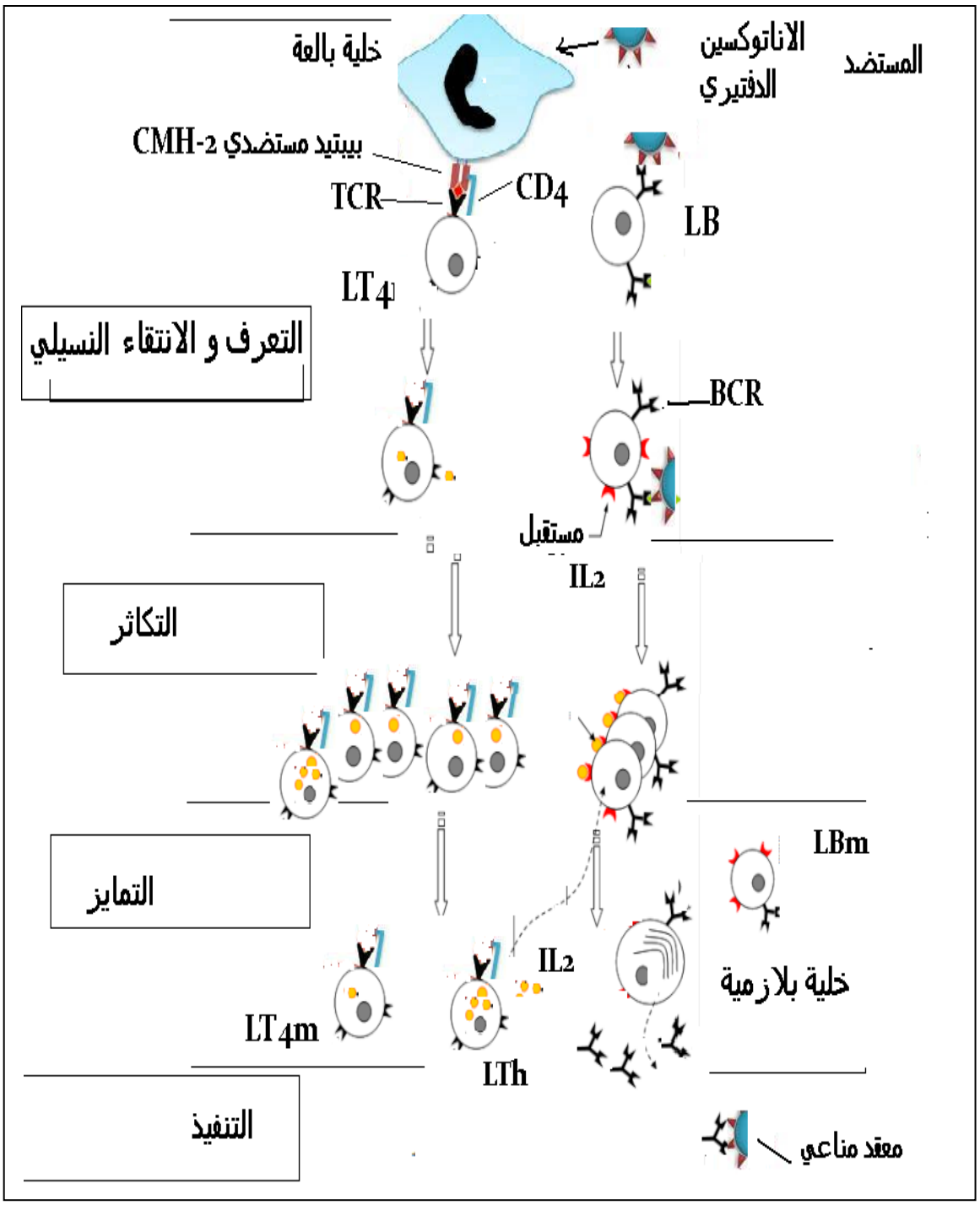
1 — 0.25 — 2* — 0.25 — 2*

03- تمثيل برسم تخطيطي العلاقة بين البروتين A و الاناتوكسين الدفتيري



0.75 — 0.75

3as.ency-education.com

2.5	2.5	III توضيح برسم تخطيطي وظيفي مراحل الاستجابة المناعية الموجهة ضد الاناتوكسين الدفتيري .  المراحل : 4*0.25 المستقبلات الغشائية :5*0.25 دقة الرسم : 0.25	

3as.ency-education.com

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية بشـــار ثـــانـــويـــات ولايـــــة بشـــــار

المستوى : 03 علـوم تجريبية المدة : 03 ســاعـات و نصف السنـــة الدراسيـــة : 2017/2016

اختبـار الثلاثي الثاني في مادة علوم الطبيعة و الحياة

الموضوع: (20 نقطة)

التمرين الأول :(05 نقاط)

يتميز البرنامج الوراثي للخلية بتنظيم غاية في الدقة و استمرار هذا التنظيم يضمن سلامة جميع التفاعلات الحيوية .

1) يعتبر الهيموغلوبين من أهم البروتينات على مستوى العضوية، و يتوقف ثبات بنيته إلى ما تمليه المورثة من شفرة خلال آلية البناء .

- ما علاقة البرنامج الوراثي بتحقيق البنية المقصودة ؟

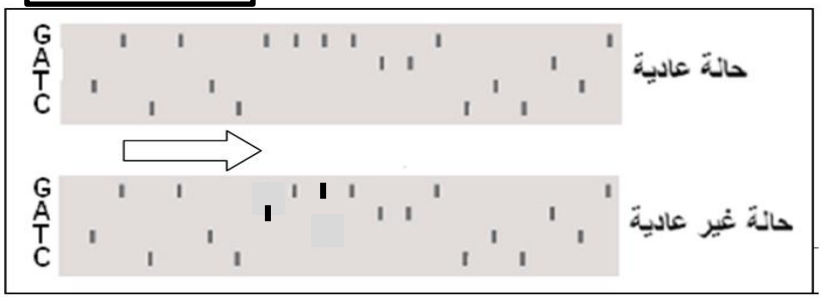
2) إذا علمت أنه يتوقف نقل غاز O_2 في بعض المناطق من جزيئة الهيموغلوبين، إلا أنه أحيانا يعاني اختلالا يعيق هذا النقل فتطرح مشكلة حيوية .

أ) ما هي المشكلة المطروحة ؟

ب) اقترح فرضية لسبب الاختلال.

جـ) لهدف الوصول إلى معرفة جانب من هذا الاختلال نقدم الدراسة التالية، حيث نقدم **الوثيقة (01)** و التي تعبر عن نتائج تقنية البصمة الوراثية لبناء جزء من المورثة .

الوثيقة 01



a) استخرج تسلسل النكليوتيدات لهذا الجزء من المورثة في الحالتين.

b) حول هذا التسلسل إلى تتابع ارتباط الأحماض الأمينية .

c) هل تأكدت فرضيتك .

3) ما هو اقتراحك بخصوص علاج الحالة المرضية المدروسة.

	U		C		A		G		
U	UUU	Phe	UCU	Ser	UAU	Tyr	UGU	Cys	U
	UUC	Phe	UCC	Ser	UAC	Tyr	UGC	Cys	C
	UUA	Leu	UCA	Ser	UAA	Stop	UGA	Stop	A
	UUG	Leu	UCG	Ser	UAG	Stop	UGG	Trp	G
C	CUU	Leu	CCU	Pro	CAU	His	CGU	Arg	U
	CUC	Leu	CCC	Pro	CAC	His	CGC	Arg	C
	CUA	Leu	CCA	Pro	CAA	Gln	CGA	Arg	A
	CUG	Leu	CCG	Pro	CAG	Gln	CGG	Arg	G
A	AUU	Ile	ACU	Thr	AAU	Asn	AGU	Ser	U
	AUC	Ile	ACC	Thr	AAC	Asn	AGC	Ser	C
	AUA	Ile	ACA	Thr	AAA	Lys	AGA	Arg	A
	AUG	Met	ACG	Thr	AAG	Lys	AGG	Arg	G
G	GUU	Val	GCU	Ala	GAU	Asp	GGU	Gly	U
	GUC	Val	GCC	Ala	GAC	Asp	GGC	Gly	C
	GUA	Val	GCA	Ala	GAA	Glu	GGA	Gly	A
	GUG	Val	GCG	Ala	GAG	Glu	GGG	Gly	G

جدول الشفرة الوراثية

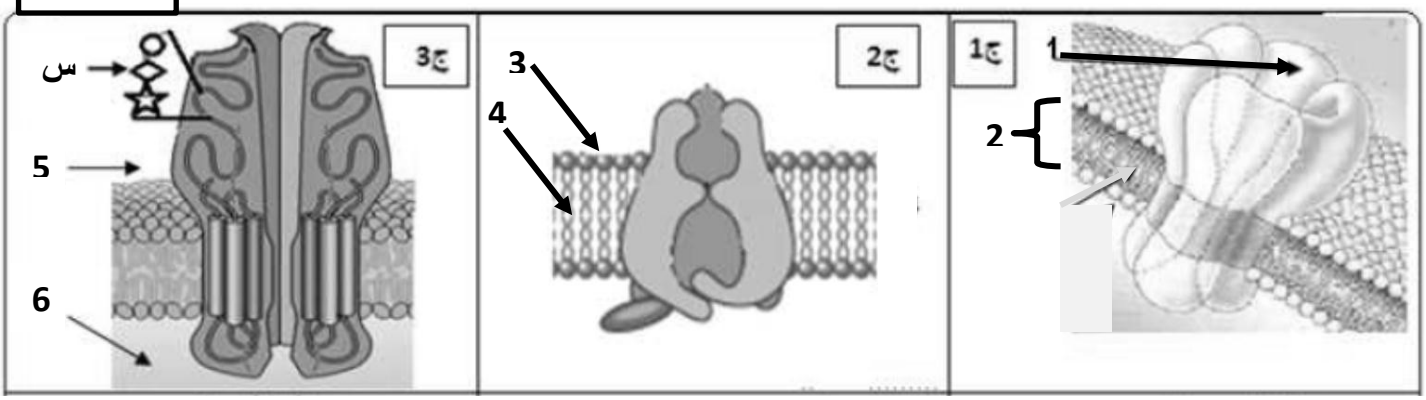
3as.ency-education.com

التمرين الثاني :(07 نقاط)

تتميز خلايا العضوية بأغشية مستقطبة عند الراحة، و يتغير كمونها الغشائي عند النشاط بفضل تدخل جزيئاتها الغشائية، و في هذا الإطار نقترح عليك الدراسات التالية :

I) تمثل الوثيقة (01) بنية فراغية ثلاثية الأبعاد لبعض الجزيئات الغشائية لعصبون .

الوثيقة 01

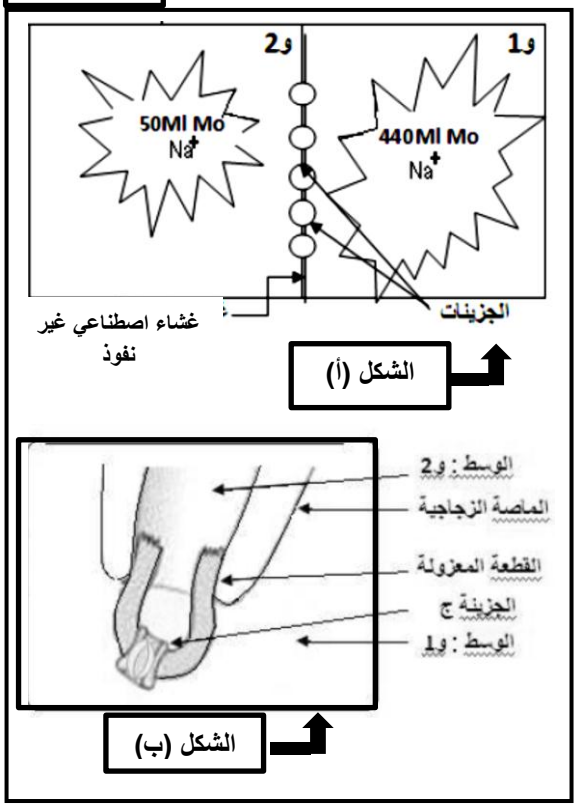


1- ضع البيانات المناسبة لأرقام الوثيقة (01) و حدد الطبيعة الكيميائية لهذه الجزيئات .

2- وضّح كيفية ارتباط الوحدات البنائية للقطعة (س) المبينة في الجزيئة 3 **(ج3)** .

II) للتعرف على كيفية تدخل هذه الجزيئات في خواص العصبون، نقوم بالتجارب التالية :

الوثيقة 02



1) تجربة 01: نستعمل ثلاثة تراكيب تجريبية وفق النموذج الممثل في الشكل (أ) من الوثيقة (02) و المتكون من وسطين فيزيولوجيين مختلفين من حيث تركيز شوارد Na^+ المشع، يفصل بينهما غشاء غير نفوذ نغرس فيه إحدى الجزيئات (ج) المدروسة و النتائج موضحة في الجدول التالي :

ج1	+++
ج2	0
ج3	0

+ : انتقال الاشعاع من و1 إلى و2.

0 : عدم انتقال الاشعاع

1- انطلاقا من التجربة :

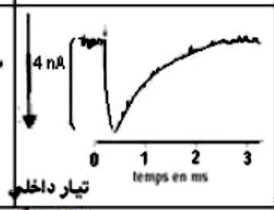
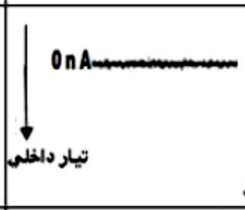
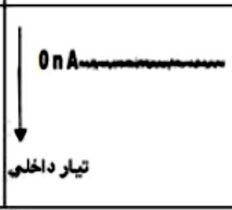
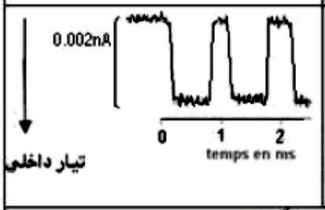
أ- حلل هذه النتائج و ماذا تستنتج فيما يخص الآلية المسؤولة على انتقال الاشعاع و دور الجزيئات ج 1 في الاتصال العصبي.

ب- سمّ هذه الجزيئة (ج1).

جـ - ماهي الفرضيات التي تقترحها حول دور الجزيئتين ج2 و ج3 .

3as.ency-education.com

2- **تجربة 02:** نعزل بتقنية Patch-clamp قطعتين مجهريتين من غشاء عصبون، تحمل كل منهما إحدى الجزيئتين (ج2) أو (ج3)، مع الاحتفاظ بنفس تركيب الوسطين (و1) و (و2)، عند شروط تجريبية أخرى مختلفة، و نقيس بواسطة جهاز خاص التيارات المتولدة عبر الغشاء المعزول في كل حالة و التجربة موضحة في الشكل(ب) من الوثيقة (02) أما شروط و نتائج التجربة موضحة في الجدول التالي :

الظروف التجريبية	فرض كمون 0 ملي فولط على جانبي الغشاء		حقن 2 ميكرو مول من الاستيل كو لين	
نوع الجزيئة الغشائية	ج2	ج3	ج2	ج3
النتائج المسجلة				
	الحالة -1-		الحالة -2-	

أ) ماذا تستخلص من تحليلك لنتائج الجدول حول شروط عمل الجزيئتين (ج2) و (ج3) .

ب) هل تأكدت فرضياتك السابقة ؟ علل ذلك مقدما تسمية لكل من الجزيئتين (ج2) و (ج3) .

جـ) ماهي النتائج المتوقعة مع التعليل :

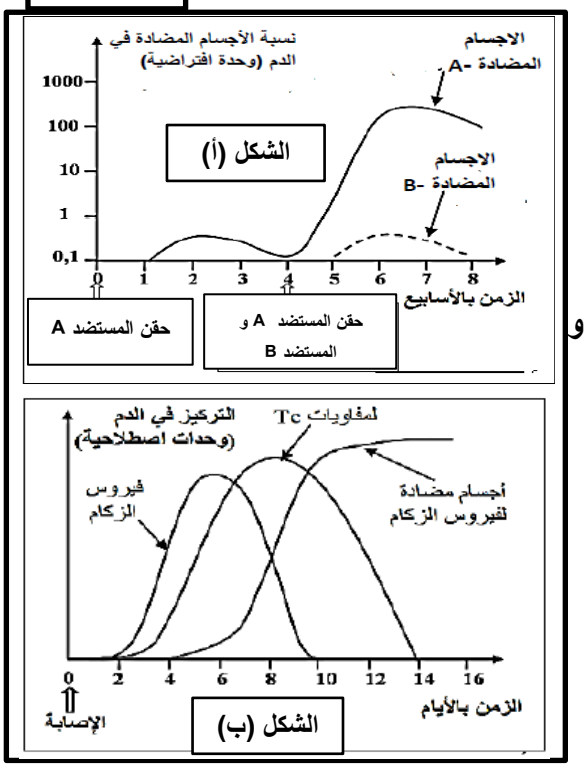
a) عند إضافة مادة تمنع إماهة الـ ATP إلى الوسط .

b) في حالة استعمال تراكيز متساوية بين الوسطين للـ Na^+ .

c) باستبدال شوارد الـ Na^+ بـ K^+ .

3- وضح برسم تخطيطي تفسيري دور العناصر (ج3).

الوثيقة 01



التمرين الثالث :(08 نقاط):

الزكام مرض فيروسي واسع الانتشار،و لفهم بعض آليات مقاومة الجسم لهذا المرض وتحديد الصعوبات التي تعترض الباحثين لإنتاج لقاح فعال ضده ، نقترح المعطيات الآتية:

I) **يرتكز مبدأ التلقيح على خاصيتين أساسيتين للاستجابة المناعية، و للكشف عن هاتين الخاصيتين تمت معايرة تركيز الاجسام المضادة في دم حيوان إثر تلقيه حقنتين متتاليتين :**

-**الحقنة الأولى :** تحتوي على المستضد A .

-**الحقنة الثانية :** تحتوي على المستضد A و المستضد B.

و يبين الشكل (أ) من الوثيقة (1) النتائج المحصل عليها.

3as.ency-education.com

1- حلل نتائج معايرة تركيز الأجسام و ماذا تستنتج ؟

2- لفهم بعض آليات الاستجابة المناعية الموجهة ضد فيروس الزكام تم تتبع تطور تركيز كل من فيروس الزكام والأجسام المضادة له واللمفاويات Tc السامة في دم شخص تعرض لعدوى بهذا الفيروس، و يقدم الشكل (ب) من الوثيقة (01) النتائج المحصل عليها.

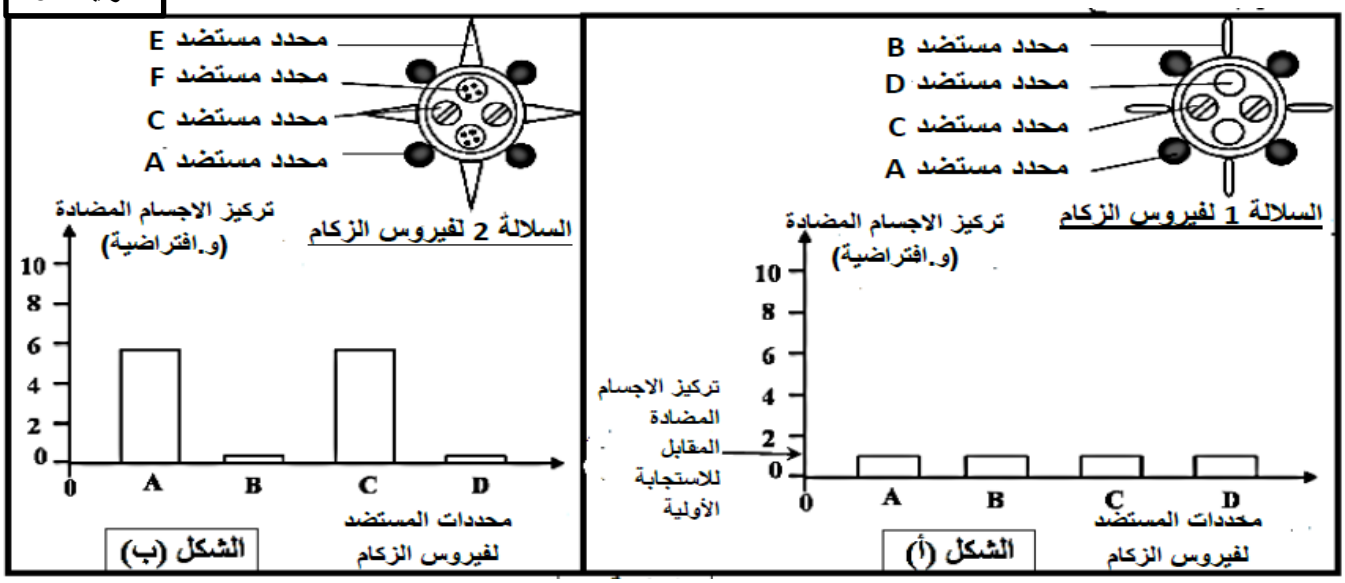
أ- فسر منحنى اللمفاويات Ltc للشكل (ب).

ب-استخلص طبيعة الاستجابة المناعية الموجهة ضد هذا الفيروس.

II) في بداية كل فصل خريف يلجأ بعض الأشخاص إلى حقن لقاح ضد فيروس الزكام، على عكس بعض اللقاحات الأخرى التي تستعمل مرة واحدة في حياة الانسان، و لفهم ضرورة استعمال لقاح جديد ضد الزكام كل سنة انجزت معايرة نسبة الأجسام المضادة الموجهة ضد مختلف المحددات المستضدية لفيروس الزكام في دم شخص في مرحلتين من عمره :

- **المعايرة الأولى:** في سن سنتين عند اتصاله لأول مرة بالسلالة (01) من فيروس الزكام و الموضحة نتائجها في الشكل (أ) من الوثيقة (02) .
- **المعايرة الثانية :** في سن 05 سنوات عند اتصاله بالسلالة (02) من فيروس الزكام و الموضحة نتائجها في الشكل (ب) من الوثيقة (02) .

الوثيقة 02



1- قارن بين تركيز الأجسام المضادة ضد مختلف المحددات المستضدية للفيروس في دم هذا الشخص في سن الثانية و سن الخامسة ، و ماذا تستنتج؟

2- انطلاقا من معارفك و من بنيتي السلالتين (01) و (02) لفيروس الزكام، وضح تأثير نوع واحد من الأجسام المضادة على نشاط الفيروس.

III) وضح في نص علمي كيف لا يمكن لعضوية الفرد أن تتصدى دائما لفيروس الزكام باستجابة مناعية ثانوية.

خلية علوم الطبيعة و الحياة لولاية بشار

تتمنى لكم التوفيق و السداد

3as.ency-education.com

التصحيح النموذجي المقترح

أجزاء التمرين	الإجابة المقترحة وسلم التنقيط	العلامة مجزأة	العلامة كاملة
1	**التمرين الأول : (05 نقاط)** 1 ـ علاقة البرنامج الوراثي بالبنية :عدد و ترتيب النيكليوتيدات على مستوى المورثة يحدد عدد و نوع و ترتيب الأحماض الأمينية في السلسلة البروتينية و بالتالي تنشا روابط ثانوية بين جذور بعض الأحماض الأمينية في مواقع محددة يعطي للبروتين بنية فراغية وظيفية متخصصة	1	1
2	أ) المشكلة الحيوية المطروحة :عدم نقل الـ O_2 إلى مختلف الأنسجة بالعضوية.	0.50	3.50
	ب) الفرضية :حدوث طفرة وراثية	0.50	
	جـ a) سلسلة الـ ADN العادي: TGC GTC GGG GAA GCT CAT سلسلة الـ ADN الغير عادي : TGC GTC AGG GAA GCT CAT	1	
	ج b) تحويل الارتباط إلى تتابع أحماض أمينية : (0.25x4) سلسلة الـ ARN_m العادي: ACG CAG CCC CUU CGA GUA السلسلة البيبتيدية العادية :Thr-Gln-Pro-Leu-Arg-Val سلسلة الـ ARN_m غير العادي: ACG CAG UCC CUU CGA GUA السلسلة البيبتيدية غير العادية : Thr-Gln-Ser- Leu -Arg-Val	1	
	ج c) نعم تأكدت الفرضية : حدوث طفرة أدت إلى استبدال الحمض الأميني Pro بـ Ser .	0.50	
3	اقتراح العلاج : لا يوجد علاج للأمراض الوراثية .	0.50	0.50
الجزء الأول :	**التمرين الثاني : (07 نقاط)** 1ـ البيانات المناسبة : (0.25x6) 1- تحت وحدة بروتينية 2- طبقتين فوسفوليبيديتين (غشاء هيولي) 3- قطب محب للماء 4- قطب كاره للماء 5- وسط خارجي 6- وسط داخلي . الطبيعة الكيميائية لهذه الجزيئات :بروتينية .	1.5 0.25	1.75
	2 ـ توضيح كيفية الارتباط : (باستعمال الصيغة العامة يوضح كيفية ارتباط 3 احماض آمينية)	0.50	4.25
الجزء الثاني	1 ـ أ ـ تحليل النتائج المحصل عليها : في حالة الجزيئة ج1: انتقال الصوديوم المشع من الوسط 1 إلى الوسط 2 بكميات معتبرة و في حالة ج2 و ج3 عدم انتقال شوارد الصوديوم. الاستنتاج : الآلية المسؤولة عن انتقال الاشعاع : الميز (انتقال الأيونات وفق التدرج في التركيز من الأعلى تركيز إلى الأقل) .	0.50 0.25	
	1ـ ب ـ تسمية الجزيئة ج1: القنوات الأيونية المفتوحة باستمرار (الميز) .	0.25	
	1 ـ جـ ـ الفرضيات حول دور ج2 و ج3: ج2: قناة فولطية ج3: قناة مبوبة كيميائيا .	0.50	
	2 ـ أ ـ تحليل النتائج المحصل عليها : (0.25x2) في الحالة الأولى: عند فرض الكمون :ج2 تسجيل تيار داخلي أما ج3: عدم تسجيل أي تيار . في الحالة الثانية: حالة الأستيل كولين: ج2 عدم تسجيل أي تيار أما ج3: تسجيل تيارات داخلية الاستخلاص: الجزيئة ج2 انفتاحها مقرون بفرض كمون على جانبي الغشاء (0.25x2) الجزيئة ج3: انفتاحها مقرون بتثبيت المبلغ الكميائي .	0.50 0.50	
	2 ـ ب ـ نعم تاكدت الفرضية السابقة : ج2: قناة فولطية خاصة بالصوديوم و ج3: قناة مبوبة كيميائيا .	0.50	
	2 ـ جـ ـ النتائج المتوقعة: a)لا تتغير النتائج b)لا يوجد تدفق لشوارد الصوديوم لأن الوسطين متساويي التركيز c)لا يوجد تدفق لشوارد الصوديون لاستبدالها بشوارد البوتاسيوم .	0.25 0.25 0.25	
	3 ـ رسم مشبك منبه (يبين على الغشاء بعد الشبكي دور القنوات ج3 المبوبة بالكيمياء)	01	01

3as.ency-education.com

أجزاء التمرين	الإجابة المقترحة وسلم التنقيط	العلامة مجزأة	العلامة كاملة
I	**التمرين الثالث : (08 نقاط)** 1 ـ تحليل نتائج المعايرة: (0.50x2) بعد الحقن الأول بمولد الضد A نلاحظ ظهور أجسام مضادة في الدم بعد أسبوع و بكمية ضعيفة نسبيا و بعد الحقن الثاني بنفس مولد الضد نلاحظ ظهورا فوريا للأجسام المضادة ضد-A و بكميات كبيرة، بعد الحقن بمولد الضد B في الأسبوع الرابع نلاحظ حدوث استجابة مناعية ضد مولد الضد B بعد فترة أطول و بكمية قليلة. الاستنتاج :تتميز الاستجابة المناعية بخاصيتين : النوعية و الذاكرة .	01 0.50	03.50
	2 ـ أ- تفسير منحنى اللمفاويات LTc: (0.25x4) تظهر فيروسات الزكام في الدم ابتداء من اليوم الثاني و يرتفع تركيزها في لدم و تقوم بإصابة بعض خلايا العضوية من أجل أن تتكاثر بداخلها فتقوم هذه الخلايا بتركيب الببتيد المستضدي داخليا عرضه مع HLAI لتتعرف عليها LT8 تعرفا مزدوجا (التنشيط و تركيب مستقبلات il2) ثم تتكاثر و تتمايز إلى LT8m و LTc التي يزداد عددها ابتداءا من اليوم الثالث و تقوم بالقضاء على الخلايا المصابة بالفيروس و تختفي ابتداءا من اليوم 14 .	01	
	2 ـ ب- طبيعة الاستجابة المناعية ضد لفيروس: ذات وساطة خلطية لتدخل الأجسام المضادة و ذات وساطة خلوية لتدخل LTc .	01	
II	1 ـ المقارنة: (050x2) بالنسبة للأجسام المضادة ضد المحددات C و A نلاحظ ارتفاع في تركيزها عند الاتصال مع السلالة 2 مقارنة بالاتصال مع السلالة 1 . أما بالنسبة للأجسام المضادة ضد المحددات D و B نلاحظ أن تركيزها منخفض عند الاتصال مع السلالة 2 الاستنتاج: الاختلاف الملاحظ ناتج عن الذاكرة المناعية ضد المحددات التي سبق التعرف عليها سابقا.	01 0.50	02.50
	2 ـ توضيح تأثير نوع واحد من الأجسام المضادة: ان فيروس الزكام يحتوي أربع محددات مستضدية مختلفة و التي تتغير من سلالة إلى أخرى إن دخوله إلى العضوية يولد استجابة مناعية ضد مختلف محدداته و بالتالي انتاج أجسام مضادة ضدها ، و تثبت جسم مضاد واحد عليه يبطل مفعوله و يمنع انتشاره و يسهل عملية بلعمته.	01	
III	النص العلمي: (0.50 x4) ـ يوضح ان الفيروس له عدة سلالات. ـ كل سلالة بها محددات مستضدية تغيرها ناتج عن طفرات ـ الخلايا الذاكرة تتعرف على المحددات و ليس الفيروس ـ اختلاف المحددات يودي دائما لاستجابة مناعية أولية إلا في حالة تشابه المحددات	02	02

3as.ency-education.com

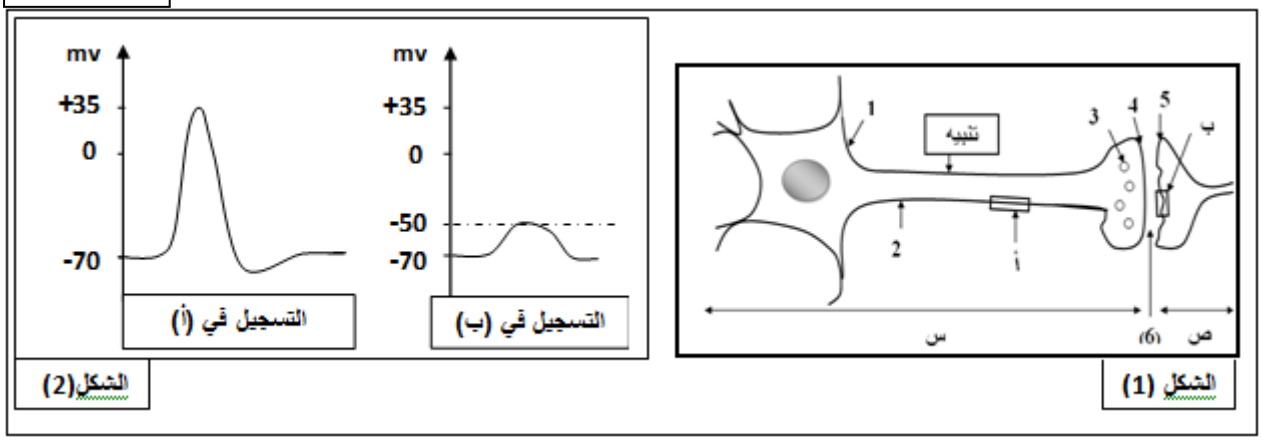
ثانوية الأمير عبد القادر – خ مليانة	اختبار الثلاثي الثاني في مادة علوم	السنة الدراسية: 2016 – 2017
المستوى: 3ع ت	الطبيعة والحياة	المدة: 03 ساعة

التمرين الأول : (8 نقاط)

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

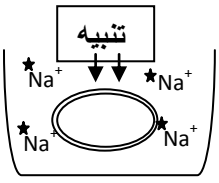
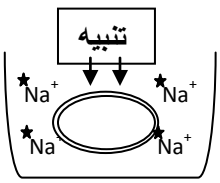
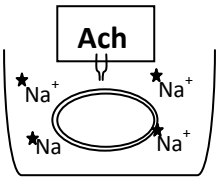
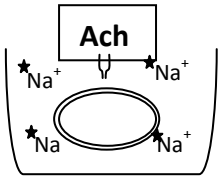
I- نحضّر التركيب الممثل في الشكل(1) من الوثيقة(1) ونحدث تنبيها فعّالا على مستوى العنصر(س)، والنتائج المتحصّل عليها موضحة في الشكل(2) من ذات الوثيقة.

الوثيقة(1)



1-اكتب البيانات المرقمة في الشكل(1) من 1 إلى 6 والعنصرين **(س) و(ص).**

2- باستعمال الموجات فوق الصوتية نعزل قطعا غشائية من المنطقتين المؤطرتين **(أ) و(ب)** من الشكل**(1)** التي تتحوصل تلقائيا، ثم نضعها في وسط فيزيولوجي ملائم يحتوي على شوارد الصوديوم المشعة $(Na^+)^*$ ونجري سلسلة من التجارب التي نلخصها ونتائجها في الجدول التالي:

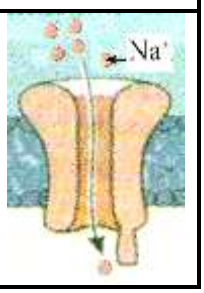
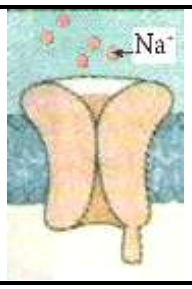
التجارب	التجربة(1): إحداث تنبيه فعّال		التجربة(2): إضافة الأستيل كولين	
محتوى الأوساط التجريبية				
	حويصلات المنطقة(أ)	حويصلات المنطقة(ب)	حويصلات المنطقة(أ)	حويصلات المنطقة(ب)
النتائج	ظهور الإشعاع داخل الحويصلات	عدم ظهور الإشعاع داخل الحويصلات	عدم ظهور الإشعاع داخل الحويصلات	ظهور الإشعاع داخل الحويصلات

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؟**

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

الوثيقة(2)

القطعة الغشائية(أ)			القطعة الغشائية(ب)		
إحداث التنبيه	عدم إحداث التنبيه	وجودAch	وجودAch	غيابAch	إحداث التنبيه
					

3as.ency-education.com

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؟ **وضّح ذلك**.

3- إنّ إضافة **الكورار** للتجربتين (قبل إحداث التنبيه وإضافة الأستيل كولين) لا يؤثر على نتائج التجربة (1) في حين يغيّر من نتائج **التجربة (2)** (مع العلم ان **الكورار** جزيئات لها بنية مشابهة **للأستيل كولين**).

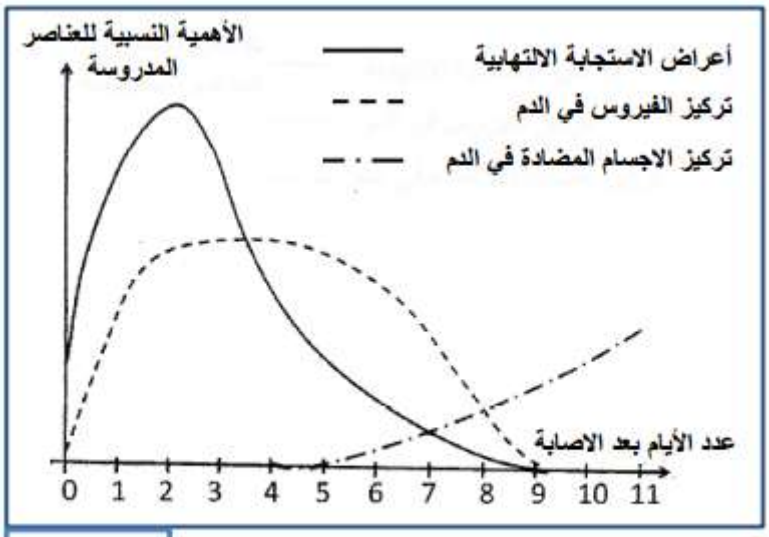
- **اذكر التغيّر** المعني، **ماذا تستنتج** فيما يخص الظاهرة المدروسة؟
-

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, نقترح عليك الدراسة التالية:

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



الوثيقة1

- تمثل **الوثيقة(1)** نتائج تتبع بعض المتغيرات الفيزيولوجية عند شخص أصيب بالزكام, خلال مدة 11يوما الموالية للإصابة.

1 –باعتماد معطيات الوثيقة(1) **حلل** النتائج المحصل عليها و **استنتج** ماذا تمثل 11 يوما الموالية للاصابة.

2 –**استخرج** مع **التعليل** نوع الاستجابة المناعية النوعية.

II- تم تتبع تطور كل من عدد اللمفاويات Tالقاتلة (السامة) على مستوى الرئتين ,وتركيزفيروسالزكام في الدم بدلالة الزمن عند فئران مصابة بفيروس الزكام. توضح الوثيقة2( ) النتائج المحصل عليها.

الوثيقة(2)

3as.ency-education.com

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

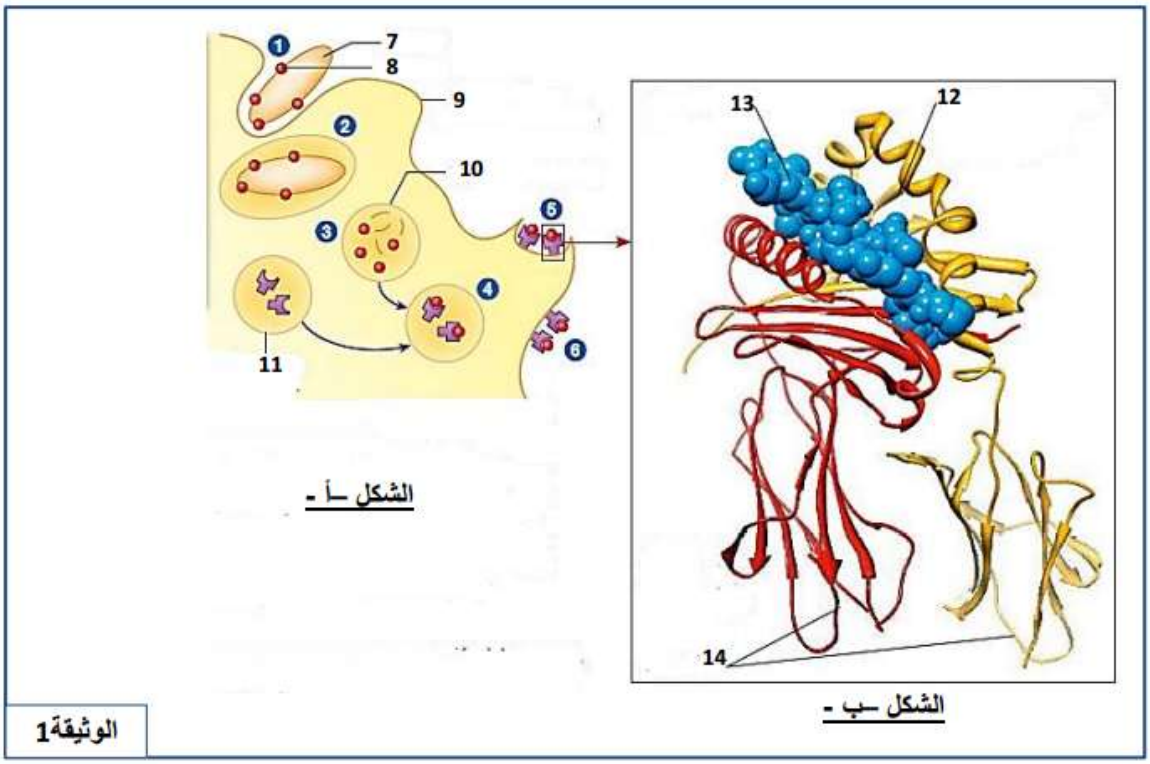
2 –**استنتج** مع **التعليل** نوع الاستجابة المناعية المتدخلة ضد فيروس الزكام.

III –انطلاقا مما سبق ومعلوماتك المكتسبة, **فسر مستعينا برسم تخطيطي** كيف تتدخل كل من الأجسام المضادة واللمفاويات Tالسامة 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(**العنصر5 من الشكل "أ"**)



1- **تعرف** على **البيانات** المرقمة من **7إلى14**.

2 – **صف المراحل** المؤدية إلى عرض **الببتيد المستضدي** مستعينا بالمراحل الممثلة بالأرقام **1إلى 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.

بالتوفيق و النجاح اساتذة المادة

3as.ency-education.com

بطاقة تقنية لموضوع اختبار الفصل الثاني 3 ع ت

- **المجال التعلمي:**
- **الوحدة التعليمية:** **1- دور البروتينات في الدفاع عن الذات**
  2- دور البروتينات في الاتصال العصبي

الإجـــــابة	العـــلامـــة جزئية	العـــلامـــة كاملة
التمرين الاول:		
I- 1- البيانات:	0,25 ×6	1,5
1- جسم خلوي | 2- محور اسطواني | 3- حويصلات مشبكية | 4- غشاء قبل مشبكي | 5- غشاء بعد مشبكي | 6- شق مشبكي | (س): خلية قبل مشبكية | (ص): خلية بعد مشبكية		
2- أ- تحليل النتائج:		
– 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.	0,25 + 0,75	1,25
– عند إضافة الاستيل كولين لا يظهر الإشعاع في الحويصلات الخاصة بالمنطقة (ا) لعدم دخول شوارد الصوديوم إليها ويظهر داخل حويصلات المنطقة (ب) لدخول شوارد الصوديوم المشعة إليها.		
ت- الفرضية المقترحة: ربما القنوات الموجودة في المنطقة (ا) لا تنفتح إلا بوجود تيار كهربائي والقنوات الموجودة في المنطقة (ب) لا تنفتح إلا بوجود مبلغ كيميائي.	0,25	
II- 1- الجزيئات البروتينية الموضحة في الوثيقة (2):		
القطعة أ هي قناة فولطية خاصة بالصوديوم القطعة ب هي مستقبل قنوي خاص بالاستيل كولين ينقل الصوديوم وهي قناة مبوبة كيميائيا.	(0,25	1,5
– يؤثر التنبيه على القناة الفولطية للصوديوم فيجعلها تفتح وتسمح بدخول الصوديوم اذا هي مبوبة فولطيا.	0,5+ 2×)	
– يؤثر الاستيل كولين على المستقبل القنوي للاستيل كولين فيؤدي الى انفتاح قناة الصوديوم ومرور هذه الشاردة الى الداخل.		
2- نعم تؤكد الفرضية السابقة، حيث أننا لاحظنا من الوثيقة 2قنوات مبوبة 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).	0,25 + 0,75	1
3- التغير المعني: عدم انفتاح قنوات الصوديوم عند ارتباط الكورار بمستقبلات الاستيل كولين. الاستنتاج: الكورار يعيق نقل الرسالة العصبية عبر المشبك وهذا بمنع تاثير الاستيل كولين وبالتالي منع انفتاح قنوات الصوديوم وعدم حدوث زوال استقطاب الغشاء بعد المشبكي.	+0,5 0,5	1
III- نص علمي حول دور البروتينات الغشائية في الاتصال العصبي:		
• **الحفاظ على استقطاب العصبون:** تعمل **مضخة K^+ و Na^+** و **قنوات التسرب الخاصة بالـ Na^+ و الـ K^+** ذات الطبيعة البروتينية على إحداث فرق في تدرج تركيز K^+ و Na^+ على جانبي الغشاء الهيولي 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.	1,75	1,75
		8

3as.ency-education.com

التمرين الثاني:

I -1 –تحليل النتائج المحصل عليها:

▪بالنسبة لاعراض الاستجابة الالتهابية:

تتزايد أهميتها مباشرة بعد الإصابة لتصل قيمة قصوى في اليوم الثاني , لتنخفض بعد ذلك إلى أن تختفي فياليوم التاسع

.

▪بالنسبة لتركيز الفيروس في الدم:

يرتفع بشكل سريع ليصل قيمة قصوى في البوم 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:

▪الاستجابة المناعية نوعية ذات وساطة خلطية.

التعليل: تدخل الاجسام المضادة

II -1 –تبيان العلاقة:

▪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:

▪استجابة مناعية نوعية ذات وساطة خلوية

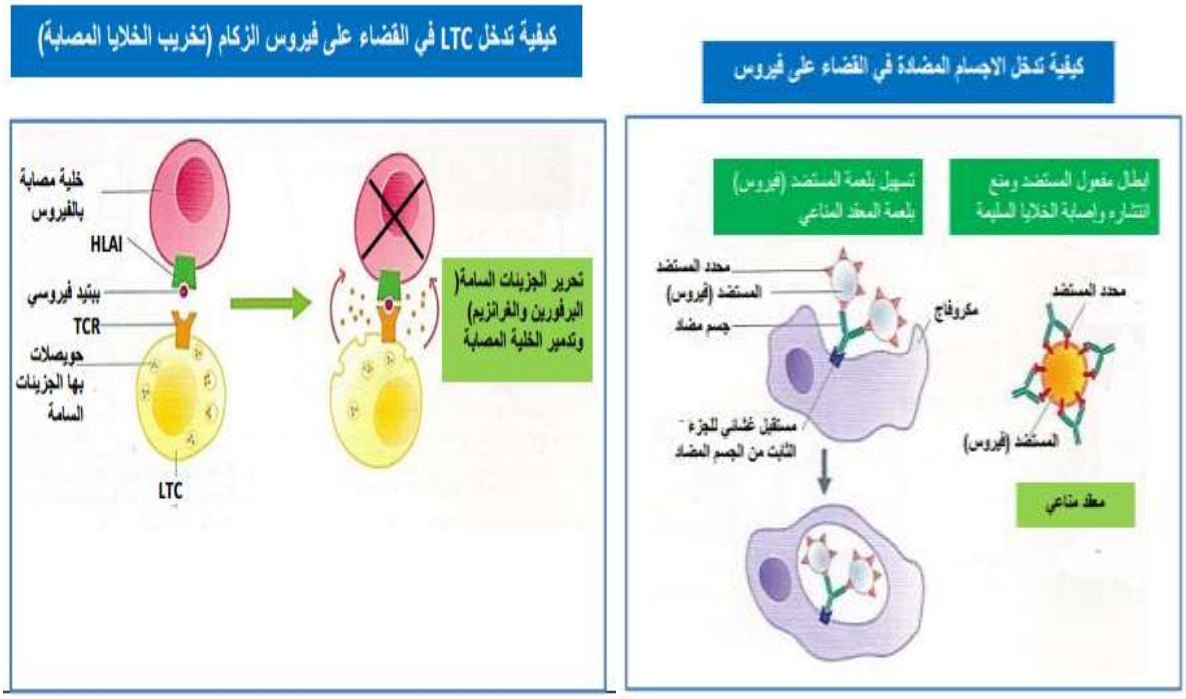
التعليل: لأنها تتم بواسطة اللمفاويات TالقاتلةLTC(.)

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

▪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 –البيتيدالمستضدي الفيروسي , وتفرز البروفرين :

▪يشكل -البرفورين قنوات في غشاء الخلية المصابة



1	0,25 + 0,75	
0,5	0,5	
1	0,25 + 0,75	
1	1	
1	+0,5 0,5	
2,5	1,25 2×	
7		

3as.ency-education.com

التمرين الثالث:

1التعرف على البيانات:

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

1,75 — 0,25×7

1- وصف المراحل المؤدية إلى عرض الببتيد المستضدي: 1,5 — 0,25×6

المرحلة1: إحاطةالمستضد بثنية غشائية.
المرحلة2: إدخال المستضدضمن حويصل (حويصل اقتناص أوفجوة بالعة).
المرحلة3: هضم جزئي للمستضد إلى محددات مستضد بعد التحام غشاءاللليزوزوم الأولي الذي يحتوي على أنزيمات مع غشاء الفجوة.
المرحلة4: التحام غشائي لحويصل الذي يحتوي على محددات مستضد مع الحويصل الذي يحتوي على جزيئة HLAII ثم تشكل المعقدHLAII – محددالمستضد.
المرحلتان 5و6: هجرة الحويصل الذي يحتوي على المعقد نحو الغشاء الهيولي للبالعة (الخلية العارضة (ليلتحم معه وعرض المعقد).

3 – تحديد الخلية التي تتعرف على المعقدHLAII -الببتيد المستضدي: الخليةهيLT4

التعليل: 0,75 — 0,25 / 0,5+

♣ **البتيد المستضدي ذو منشأ خارجي** يعرض على سطح أغشية الخلايا العارضة مرتبطة أساسا بجزيئات الـ(HLAII مكونة من سلسلتينα وβ متناظرتين).
♣ **الخلية LT4 تمتلك مستقبل غشائي** TCR يتعرف تعرفا مزدوجاعلى المعقدHLAII – الببتيد المستضدي"
♣ **اللمفاويات LT4** مقيدة بـ HLA-II لأنها تحمل مستقبلهCD4.

4 – شرح ضرورة الخطوة التحضيرية الممثلة في (الوثيقة1) في انطلاق الرد المناعي النوعي: 1

♣ يكون التعرف على المستضد أولإشارة 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 تنشط نسيلة معينة من هذه اللمفاويات في استجابة مناعية إلاّ بعد اتصالها بالمستضد التي تكون نوعية له.
♣ لا تستطيع الخلايا LT4 أن تتعرف على المستضد إلا إذا قُدم لها مرفوقا مع بروتينات HLAII يتحقق هذا الشرط بفضل الخلايا العارضة للمستضدC PA .
♣ فبعد ان تتعرف LT4 على المعقد(HLAII – " الببتيد المستضدي) تنشط أولا عن طريق الانترلوكين 2 المفرز من قبل الخلية العارضة , ثم تنشط ثانيا عن طريق الانترلوكين2 الذي يحفزها على التكاثر و التمايز إلى LTh .
♣ LT4 تلعب دور محوري في الاستجابة المناعية النوعية ,فهي تحفز اللمفاويات الأخرى(LB) و LT8المحسستين على التكاثر و التمايز بفضل الانترلوكينات التي تفرزها. 5

20

3as.ency-education.com

مذكــرة تــربــويــة لتصحيح اختــبــــارالفصل 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.**	**الهدف التعلمي:** - **تحديد دور البروتينات في الاتصال العصبي** - **تحديد دور البروتينات في الدفاع عن الذات.**
المجال التعلمي: التخصص الوظيفي للبروتينات	**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

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

3as.ency-education.com

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

مديرية التربية لولاية معسكر — ثانوية عبد الحميد بن باديس – تيغنيف

امتحان الثلاثي الثاني — فيفري 2017

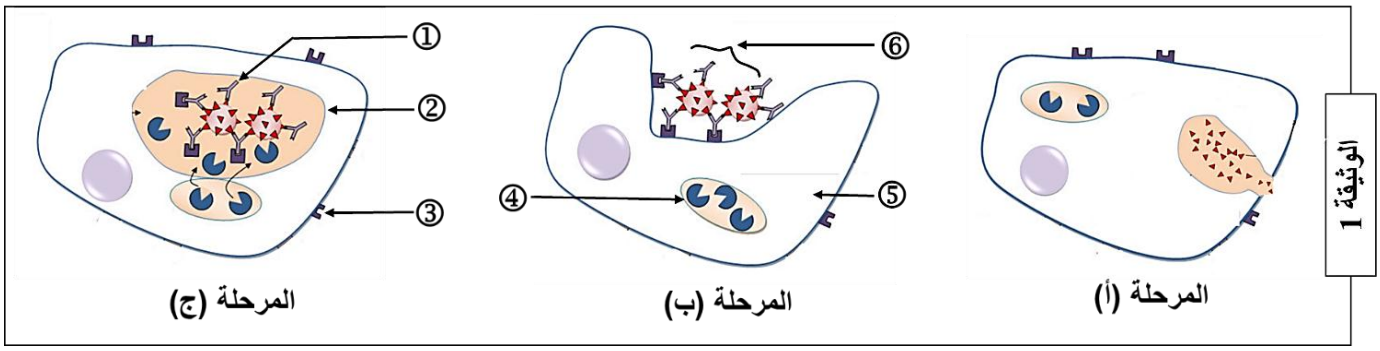
الشعبة: علوم تجريبية

الأستاذ رقيق عبد القادر

اختبار في مادة علوم الطبيعة والحياة — المدة: 04 ساعات

التمرين الأول: (05 نقاط)

تتدخل الجزيئات الدفاعية ضمن أليات منسقة تنتهي بالقضاء على المستضد واقصائه من العضوية ولمعرفة هذه الأليات نقترح عيك الرسم التخطيطي الموضح في الوثيقة (1).



1- اكتب أسماء البيانات المرقمة من① إلى ⑥.
2- رتب ثم قدم عنوانا مناسبا لكل مرحلة من مراحل الوثيقة (1).
3- يعتبر العنصر① أساسيا في حدوث الظواهر الممثلة في الوثيقة (1). ارسم بنيته الفراغية.
4- أكتب نصا علميا تصف من خلاله المراحل التي تؤدي الى انتاج العنصر① على مستوى الأعضاء اللمفاوية المحيطية.

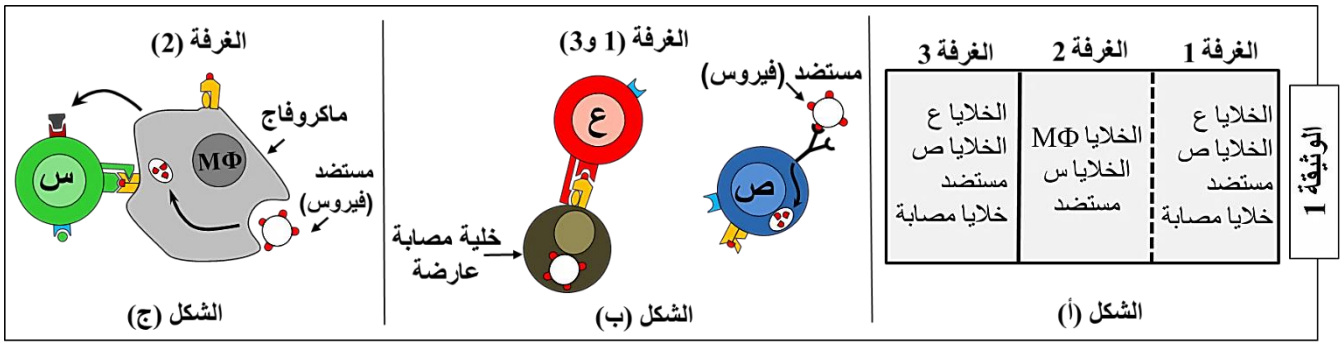
التمرين الثاني: (07.5 نقاط)

تتحقق المحافظة على الذات من خلال إقصاء اللاذات نتيجة تدخل خلايا مناعية نوعية وجزيئات بروتينية متخصصة.

I- لدراسة أليات التعاون والتنسيق بين مختلف الخلايا المناعية ننجز التجربة التالية:

التجربة:

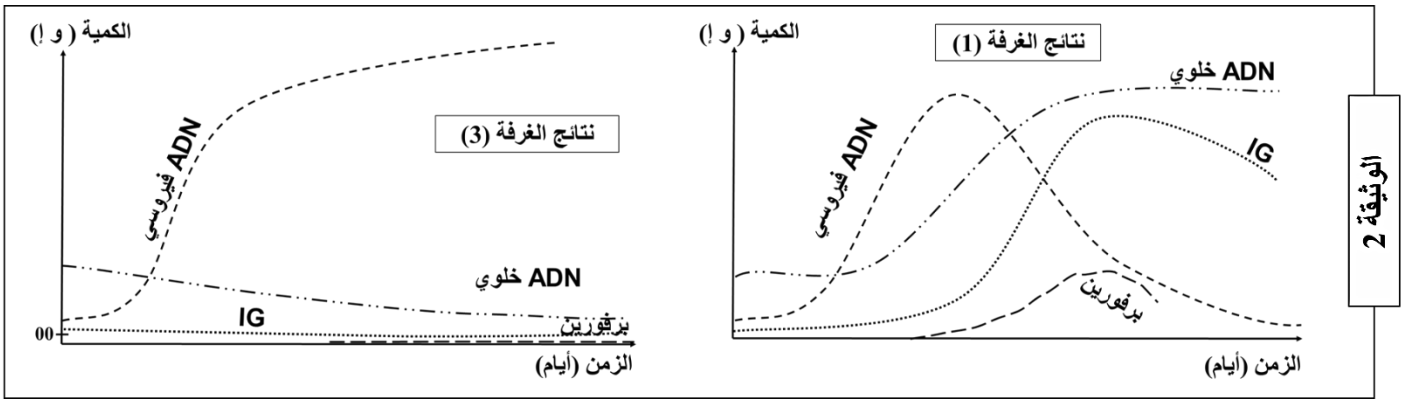
- توزع مجموعة من الخلايا المناعية على ثلاثة غرف تحتوي على وسط زرع خاص و تكون على التماس مع مستضد فيروسي ، بحيث تفصل الغرفة 1 عن 2 بغشاء نفوذ للجزيئات. في حين تفصل الغرفة 3 عن 2 بغشاء غير نفوذ ، كما يوضحه الشكل (أ) من الوثيقة (1).
- يوضح الشكلان (ب و ج) رسم تخطيطي لظواهر تتم داخل الغرف الثلاثة.



3as.ency-education.com

1- أ- تعرف على الخلايا (س) ، (ع) و (ص) معللا اجابتك.
ب- اشرح نشاط الماكروفاج من خلال الشكل (ج).
ج- حدد نواتج العلاقة الوظيفية بين الماكروفاج والخلية (س).
2- يمكن للخلايا (ص) القيام بأحد أدوار المكروفاج . اشرح ذلك.

II- بعد مدة زمنية تمت معايرة كمية كل من الاجسام المضادة ، البرفورين ، ADN خلوي و ADN الفيروسي على مستوى كل من الغرفتين (1) و(3) فتحصلنا على النتائج التي تظهرها الوثيقة (2).



الوثيقة 2

1- من خلال النتائج المتحصل عليها و الممثلة في الوثيقة (2) :
أ- قدم تحليلا مقارن للمنحنيات المتحصل عليها في كل غرفة.
ب- فسر النتائج المحصل عليها.
ت-حدد نمط الاستجابة المناعية التي حرضها المستضد في كل من الغرفتين (1 و 3) . علل اجابتك ؟
2- أ- ماهي المعلومة التي يقدمها لك اختلاف النتائج المتحصل عليها في كل من الغرفتين (1) و (3).
ب-اشرح كيفية تأثير الخلايا (س) على كل من الخلايا (ع) و (ص).
3- نعيد نفس التجربة السابقة مع إضافة مادة **NRTI** (Nucleoside Reverse Transcriptase Inhibitor ، مثبطات أنزيم المنتسخة العكسية النوكليوزيدية) في الغرفة (1). علما ان الفيروس المستعمل في التجربة من الفيروسات الراجعة.
أ- هل تتطابق النتائج المتوقع الحصول عليها بعد مرور مدة زمنية مع نتائج الوثيقة (2). علل اجابتك.

التمرين الثالث: (7.5 نقاط)

يعاني أحد المرضى من القلق المستمر ، فقدم له الطبيب المعالج دواء الفاليوم **(Valium)** لكنه رفض العلاج خوفا من تأثير هذا الدواء على صحته ، لمعرفة آلية تأثير الفاليوم على الجهاز العصبي المركزي نحقق التجارب التالية:

I- نقوم بإجراء التجربتين التاليتين على مستوى عصبون محرك حساس للـ GABA.

التجربة (1):

- نقوم بمعايرة التركيز الشاردي لبعض الأيونات على مستوى عصبون محرك حساس للـ GABA في حالة الراحة النتائج المحصل عليها ممثلة بالجدول المقابل:

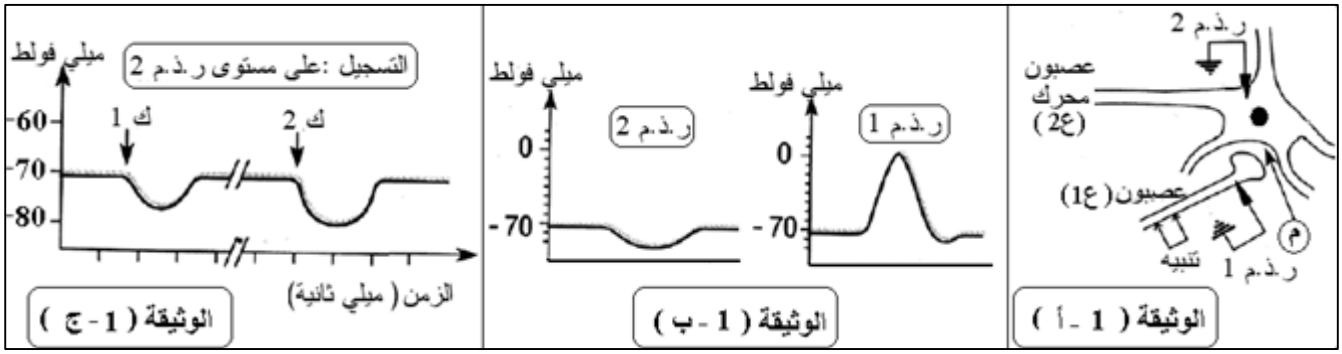
التركيز الشاردي (مول/ ل)	الوسط الخارجي	الوسط الداخلي
Na^+	442	49
K^+	22	410
Cl^-	560	40

1- أ- حلل نتائج الجدول وماذا تستنتج ؟
ب-ماهي الخاصية التي يتميز بها هذا العصبون.
ت- كيف يتم الحفاظ على هذا التوزع الشاردي .

التجربة (2):

- ننجز التركيب التجريبي الممثل في الوثيقة (1- أ):
- ننبه العصبون (1) و نسجل النشاط الكهربائي على المستوى ر.ذ.م(1) ور.ذ.م (2) النتائج المحصل عليها ممثلة بمنحنيات الوثيقة (1- ب).
- في غياب أي تنبيه نحقن في المنطقة (م) جرعتين ك 1 و ك 2 من جزيئات الـGABA حيث ك2 > ك1، النشاط المسجل في ر.ذ.م (2) ممثل بمنحنى الوثيقة (1-ج).

3as.ency-education.com



2- سمّ التسجيلين المحصل عليهما في ر.ذ.م (1) و ر.ذ.م (2) في الوثيقة (1- ب).

3- إن التسجيلات المحصل عليها في الوثيقة (1- ب) ناتجة عن تغيرات التراكيز الشاردية بين الوسطين الداخلي والخارجي للعصبونين (ع1) و (ع2)

أ- اشرح ذلك.

ب- ما هي المعلومات المستخلصة من الوثيقة (1-ج) ؟

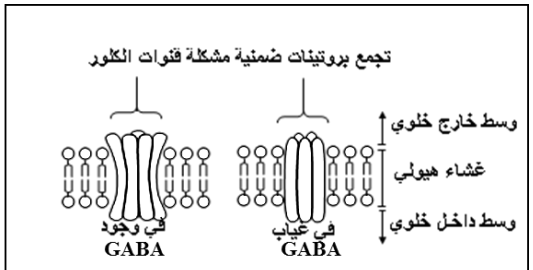
II- لنتعرف على سبب القلق الذي يعاني منه المريض نجري التجربتين التاليتين:

التجربة (أ):

- نحقن حيوان بمادة البيكروتوكسين (مادة تثبط عمل الـ GABA في الجهاز العصبي المركزي) فنلاحظ أن الحيوان المجرب عليه تبدو عليه أعراض القلق، تمثل الوثيقة (2-أ) رسما تخطيطيا للبنى التي توجد على مستوى غشاء عصبون حساس للـ GABA.

التجربة (ب):

- تؤخذ عينات من خلايا النخاع الشوكي لأجنة فئران وتزرع في وسط مناسب، يضاف بعد ذلك لهذه الخلايا تارة الـGABA بمفرده و تارة أخرى الـGABA + الفاليوم، تسجيل النشاط الكهربائي لهذه الخلايا وتقدير خصائص قنوات شوارد الكلور الموجودة على سطح هذه الخلايا ملخص في جدول الوثيقة (2-ب).



	تسجيل نشاط الخلايا العصبية	خصائص قنوات شوارد الكلور	
		مدة فتح القناة (ميلي ثانية)	عدد القنوات المفتوحة في الثانية
إضافة مادة الـ GABA		23	48
إضافة مادة الـ GABA + الفاليوم		29	92

الوثيقة (2- ب)

1- اقترح فرضية تفسيرية لعلاقة الـGABA بظهور أعراض القلق.

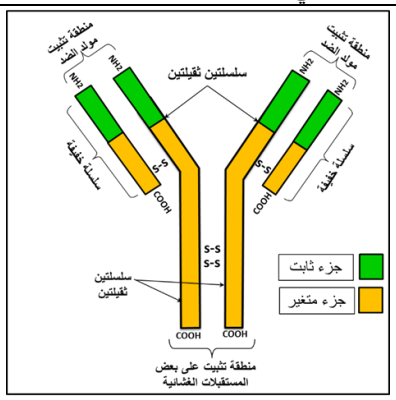
2- حلل النتائج المحصل عليها في جدول الوثيقة (2-ب).

3- ماذا تستنتج حول تأثير الفاليوم ؟

III- من خلال معطيات الوثائق السابقة و ما توصلت اليه حول الية عمل المبلغ الكيميائيGABA أنجز رسما تخطيطيا وظيفيا تبرز فيه آلية عمل الـ GABA.

3as.ency-education.com

التصحيح النموذجي لاختبار الثلاثي الثاني في مادة العلوم الطبيعة والحياة. 3ع ت /2017/2016

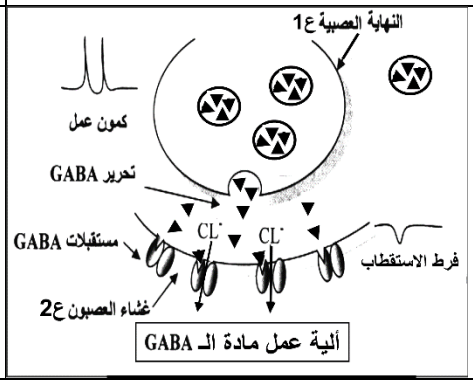
الموضوع الاول			
التمارين	الأجزاء	الإجابة	النقطة
التمرين الأول	I	**1- البيانات:** 1- جسم مضاد./ 2- حويصل اقتناص (بالع) ./ 3- مستقبلات غشائية للأجسام المضادة. / 4- حويصل ليزوزيم. / 5- مكروفاج./ 6- معقد مناعي.	1.5 ن (6×0.25)
		2- ترتيب الاشكال: ب ⇦ ج ⇦ أ **عناوين الأشكال للوثيقة (1):** الشكل(أ): رسم تخطيطي لمرحلة الإطراح الخلوي لبقايا المستضد. الشكل(ب): رسم تخطيطي لمرحلة الإحاطة بالمعقد المناعي. الشكل(ج): رسم تخطيطي لمرحلة هضم المعقد المناعي.	1 ن (4×0.25)
		3- رسم البنية الفراغية للجسم المضاد :  رسم تخطيطي لبنية لجسم المضاد	01 ن
		4- وصف المراحل التي تؤدي الى انتاج العنصر① على مستوى الأعضاء اللمفاوية المحيطية: - تحتوي العضوية على الملايين من اللمفاويات LB المختلفة من حيث مستقبلاتها الغشائية وبالتالي فهي قادرة على التعرف على الملايين من مولدات الضد حيث يوجد آلاف النسخ لكل نوع وكل مجموع لمفاويات متماثلة تدعى باللمة . - بعد دخول المستضد للعضوية، تتعرف عليه أحد أنواع الـ LB بفضل التكامل البنيوي لمستقبلاتها الغشائية مع محدد المستضد، إنه الانتقاء النسيلي أو الانتخاب اللمي. - يؤدي تحسس الخلايا LB بفضل محددات المستضد الى تركيب مستقبلات الانترلوكين 2 . والذي تفرزه الخلايا LT4 . وهذا الأخير ينشط النسيلة المنتقاة فتنقسم عدة انقسامات متتالية لزيادة عددها .ثم تتمايز مجموعة من الخلايا الناتجة إلى خلايا بلازمية تنتج اللأجسام المضادة.	1.5 ن
التمرين الثاني	I	**1-أ- التعرف على الخلايا (س) ، (ع) و (ص):** الخلايا (س): خلايا LT4 **التعليل:** تتعرف على محددات المستضد المعروض على الـCMHII للمكروفاج الخلايا (ع): خلايا LT8 **التعليل:** تتعرف على محددات المستضد المعروض على الـ CMHI للخلايا المصابة. الخلايا (ص):خلايا LB **التعليل:** تتعرف على المستضد مباشرة بفضل الأجسام المضادة الغشائية الموجودة على اغشيتها.	0.75 ن (3×0.25)
		ب- شرح نشاط الماكروفاج من خلال الشكل (ب): بعد بلعمة البالعة لمستضد خارجي المنشأ تهضمه ثم تعرض محدداته محمولة على جزيئات الـCMHII. لتتعرف الـLT4 عليه. تفرز الـIL1.	0.5 ن (2×0.25)
		ج- تحديد نواتج العلاقة الوظيفية بين الماكروفاج والخلية (س): **1-** تحسيس الخلايا LT4 نتيجة عرض محددات المستضد عليها. **2-** تركب الـ LT4 مستقبلات للـ IL1 ومستقبلات للـIL2. **3-** تفرز البالعات الـIL1 وتفرز الـ LT4 الـIL2 اللذان يرتبطان بالـLT4 لتتنشط فتنقسم ثم تتمايز إلى LTh مفرزة للـIL2.	0.75 ن (3×0.25)
		2-يمكن للخلايا (ص) القيام بأحد أدوار المكروفاج وهو عرض محددات المستضد. **الشرح:** -عند ارتباط الجسم المضاد الغشائي للـLB مع المستضد تتم بلعمت المعقد ليتشكل حويصل بالع. - يتفكك المعقد ليعود الـIgعلى السطح في حين يندمج الحويصل البالع مع حوصل حاوي على الليزوزوم ليتم هضمه جزئيا. - ترتبط محددات المستضد مع جزيئات HLAII ليتم عرض المعقد على سطح الـLB.	0.5 ن (2×0.25)

3as.ency-education.com

	1-أ- تحليل مقارن للمنحنيات المتحصل عليها في كل غرفة: تمثل الوثيقة 2 منحنيات تغيرات كمية كل من الاجسام المضادة ، البرفورين ، ADN وADN الفيروسي على مستوى كل من الغرفتين (1) و(3) (و ا) بدلالة الزمن الأيام حيث نلاحظ: - تزايد كمية ADN الفيروسي في من الغرفة1 ثم يبدا في التناقص . في حين يستمر هذا التزايد في الغرفة 3 دون ان ينخفض. - تزايد كمية ADN الخلوي في من الغرفة1ثم تثبت في حين لا تتزايد الكمية في الغرفة 3. تزايد كمية كل الاجسام المضادة و البرفورين من في من الغرفة1 ثم تبدا في التناقص التدريجي. في حين تبقى معدومة في الغرفة 3.		1 ن (4×0.25)
التمرين الثاني	**ب- تفسير النتائج المحصل عليها:** **منحنى ADN الخلوي:** - يرجع تزايد الكمية في الغرفة 1 الى تضاعفه نتيجة مجموعة من الانقسامات الخيطية المتساوية التي تطرأ على الخلايا LT4وLT8 المحسسة بمحددات المستضد والمنشطة بـIL2 الذي افرزته الخلايا LTh الموجودة في الغرفة 2. والنافذ عبر الغشاء النفوذ. - في حين لا تتزايد الكمية في الغرفة 3 نتيجة عدم نفوذ بـIL2 و بالتالي عدم تنشيط الخلايا LT4 وLT8 على الانقسام. **منحنىADNالفيروسي:** - يرجع تزايد الكمية في الغرفة 1 ثم تناقصها الى تكاثر الفيروس داخل الخلايا المصابة ثم تناقصه بسبب تدخل الخلايا المناعية المنشطة بالـ IL2 و القيام بالقضاء. - استمرار تزايد الكمية في الغرفة 3 راجع الى تكاثر الفيروس بسبب عدم تدخل الخلايا المناعية لغياب الـ IL2 **منحنى الاجسام المضادة:** - يرجع تزايد الكمية في الغرفة 1 ثم تناقصها الى تنشيط الخلايا LBو تمايزها الى بلاسموسيت منتجة لل اجسام المضادة بفضل الـIL2 . - في حين انعدمة الاجسام المضادة بسبب غياب IL2. **منحنى البرفورين :** - يرجع تزايد الكمية في الغرفة 1 ثم تناقصها الى تنشيط الخلايا LT8و تمايزها الى LTC منتجة لل منتجة للبرفورين بفضل الـIL2 . - في حين انعدم البرفورين بسبب غياب IL2.	II	2 ن (4×0.5)
	ت- تحديد نمط الاستجابة المناعية التي حرضها المستضد في كل من الغرفتين (1 و 3): **الغرفة 1:** استجابة مناعية نوعية ذات وساطة خلطية. **التعليل**: انتاج الاجسام المضادة. استجابة مناعية نوعية ذات وساطة خلوية. **التعليل**: انتاج البرفورين . **الغرفة 3:** عدم حدوث أي استجابة مناعية . **التعليل:** تكاثر المستضد الفيروسي عدم انتاج جزيئات دفاعية.		0.75 ن (3×0.25)
	2-أ- المعلومة التي يقدمها لك اختلاف النتائج المتحصل عليها في كل من الغرفتين (1) و (3): تأثر الخلايا LT_4على الخلايا LBوLT8 عن طريق مبلغات كيميائية.		0.25 ن
	ب-اشرح تأثير الخلايا (س) على كل من الخلايا (ع) و (ص). تقوم الخلايا LT_4 بتحفيز وتنشيط الخلايا التائية والبائية ذات الكفاءة المناعية على التكاثر و التمايز عن طريق مبلغات كيميائية هي الأنترلوكينات، التي يفرزها صنف آخر من الخلايا اللمفاوية التائية المساعدة (Th) الناتجة عن تمايز الخلايا التائية (LT_4) .		0.5 ن
	3-أ- هل تتطابق النتائج المتوقع الحصول عليها بعد مرور مدة زمنية مع نتائج الوثيقة (1): لا تتطابق. **التعليل:** تعمل المادة **NRTI** على منع تكاثر الفيروس دا.خل الخلايا المصابة و بالتالي انتاج كميات اقل من الجزيئات الدفاعية (اجسام مضادة و البفورين).		0.5 ن
التمرين الثالث	**1-أ- التحليل:** تركيز Na^+ في الوسط الخارجي أكبر منه في الوسط الداخلي بحوالي 9 مرات تركيز K^+ في الوسط الداخلي أكبر منه في الوسط الخارجي بحوالي 18 مرة تركيز Cl^- في الوسط الخارجي أكبر منه في الوسط الداخلي بحوالي 14 مرة. **- الاستنتاج:** نستنتج أنه في حالة الراحة يكون توزيع الشوارد على جانبي غشاء الليف العصبي غير متساوي.	I	1 ن 4×(0.25)
	1- ب الخاصية: يكون الليف العصبي في حالة الراحة مستقطب.		0.5 ن
	1- ت كيفية المحافظة : بتدخل قنوات الميز المفتوحة باستمرار و مضخة صوديوم بوتاسيوم.		0.5 ن
	2- تسمية التسجيلين المحصل عليهما: - في (ر.ذ.م.1): كمون عمل. - في (ر.ذ.م.2): فرط استقطاب PPSI.		0.5 ن (2×0.25)
	3- الشرح: - على مستوى (ع1): إثر التنبيه يتم دخول سريع لشوارد Na^+ محدثة زوال الاستقطاب يتبع بخروج بطيء لشواردK^+ مؤدية إلى عودة الاستقطاب.		1ن (2×0.5)

3as.ency-education.com

		- على مستوى (ع2): يؤدي الوسيط الكيميائي المحرر من الزر المشبكي للعصبون (ع1) إلى دخول شوارد Cl^- إلى العصبون (ع2) مؤدية إلى فرط في استقطابه.	
التمرين الثالث		**4- المعلومات المستخلصة:** - فرط الاستقطاب ناتج عن تأثير الـGABA على غشاء العصبون الحركي ومنه نستنتج أن الـ GABA وسيط كيميائي مثبط. - يعود تغير سعة فرط الاستقطاب إلى كمية الـ GABA المحقون في الشق المشبكي (م) حيث كلما كانت كمية الـ GABA المحقونة أكبر كانت سعة فرط الاستقطاب أكبر (تشفر الرسالة العصبية على مستوى المشبك المثبط بتركيز الـGABA).	1 ن (2×0.5)
	II	**1- الفرضية:** بوجود البيكروتوكسين يثبط عمل الـ GABAفلا تفتح قنوات الكلور مما يؤدي إلى عدم تثبيط العصبونات الحركية على مستوى الجهاز العصبي المركزي، فتبقى هذه الأخيرة منبهة مما يؤدي إلى ظهور أعراض القلق.	0.5 ن
		2- تحليل النتائج: - في وجود الفاليوم يكون عدد قنوات الكلور المفتوحة في وحدة الزمن أكبر ولمدة زمنية أطول وزيادة في سعة إفراط في الاستقطاب.	0.5 ن
		3- الاستنتاج: يؤدي الفاليوم إلى مضاعفة مفعول الـ GABA (يزيد من مفعوله).	0.5 ن
	III	**<u>- يركز في الرسم على الظواهر التالية:</u>** - السيالة العصبية إلى الزر المشبكي. - تحرير الـGABA في الشق المشبكي وتثبيته على المستقبلات الغشائية بعد المشبكية. - دخول شوارد الكلور. - تسجيل PPSI.	1.5 ن



3as.ency-education.com

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية تلمسان

ثانوية بن ترار بن اعمر-برج عريمة

الشعبة علوم تجريبية

اختبار في مادة علوم الطبيعة و الحياة

فبراير 2017 — المدة: 03 ساعات ونصف

الموضوع

التمرين الأول :

تلعب الانزيمات دورا أساسيا في عدد كبير من الوظائف في الجسم' إلا أن نشاطها يتأثر بمركبات كيميائية تسمى المثبطات، توضح منحنيات الوثيقة (1) نتائج تأثير مثبطين X وYعلى سرعة التفاعل الإنزيمي.

1- قدم تعريفا مناسبا للموقع الفعال للانزيم ؟

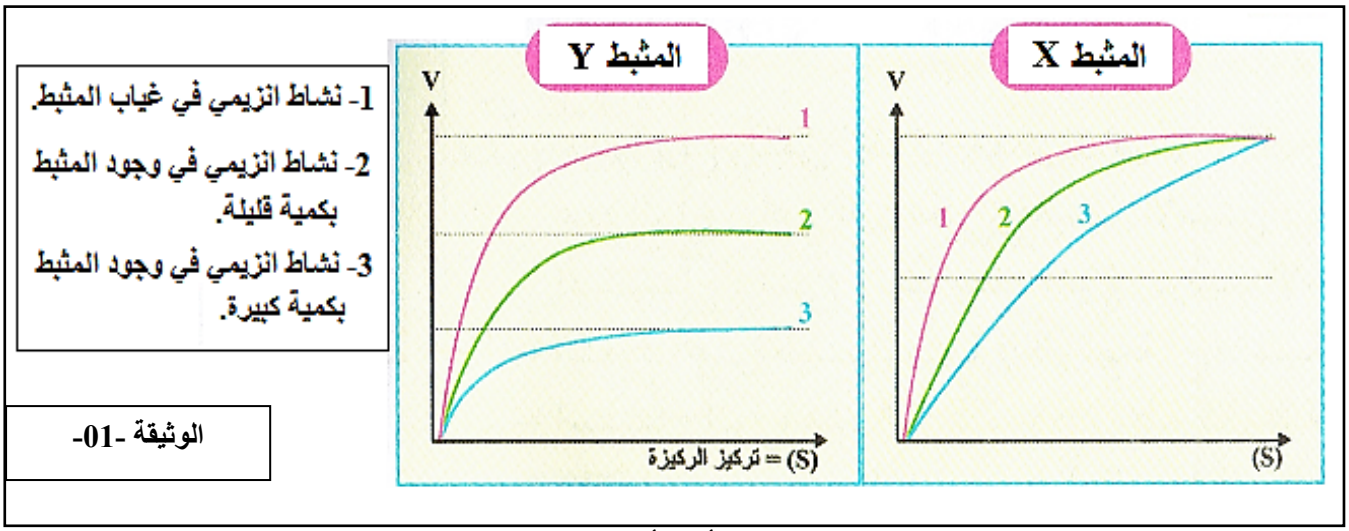
2- فسر تغيرات سرعة التفاعل الإنزيمي في غياب المثبطات ؟

3- يوجد نوعان من المثبطات لنشاط الانزيمات هما:

* مثبطات تملك جزء من بنيتها مشابه لبنية مادة التفاعل وتسمى مثبطات منافسة.

* مثبطات بنيتها مختلفة عن بنية مادة التفاعل وتسمى مثبطات غير منافسة.

- اعتمادا على هذه المعطيات، قدم تفسيرا لكيفية تدخل كل من المثبطين X وY على عمل الانزيم ؟



الوثيقة -01-

4- بالإضافة إلى هذه المثبطات ' يمكن للنشاط الإنزيمي أن يتأثر بفعل كل من درجة حرارة و حموضة الوسط.

-اشرح بإيجاز آلية تأثير درجة حرارة و حموضة الوسط على النشاط الإنزيمي.

3as.ency-education.com

التمرين الثاني :

يتطلب العمل المنسق بين الأعضاء تدخل آليات اتّصال عصبي تساهم فيها بروتينات أغشية العصبونات , التي تسمح بتدفق المعلومات , لذلك فإن عواقب أي خلل في هذه الآلية يسبب أمراض متفاوتة الخطورة نقترح دراستها في ما يلي :

I- للتعرف على بعض خصائص الغشاء بعد المشبكي نستعرض الدراسة التالية :

- المرحلة الأولى : تم عزل قطع من غشاء بعد مشبكي لحيوان الكالمار باستعمال تقنية Patch –clamp' بحيث تتحوصل تلقائيا ثم تحقن بشوارد Na^+ المشعة ليتم فيما بعد نقلها إلى وسط فيزيولوجي يحتوي على Na^+ غير المشع , ظروف و نتائج التجربة موضحة في الجدول التالي :

	ظروف التجربة	النتائج المسجلة
التجربة -01-	إضافة كمية كافية من الأستيل كولين للوسط الفيزيولوجي	ظهور الإشعاع في الوسط الخارجي
التجربة -02-	معالجة الحويصلات بمادة α- bungarotoxine ثم إضافة كمية كافية من الأستيل كولين للوسط الفيزيولوجي	عدم ظهور الإشعاع في الوسط الخارجي

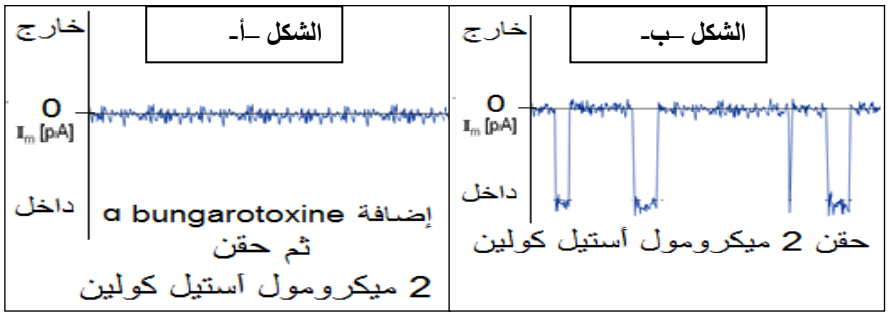
1- ما الهدف من حقن شوارد Na^+ المشعة داخل الحويصلات؟

2- ما هي المعلومة التي يمكن استخراجها من خلال مقارنتك لنتائج التجربتين 1 و 2؟

3- اقترح فرضية مناسبة لتفسير عدم ظهور الاشعاع في الوسط الخارجي في التجربة -02-

- المرحلة الثانية : الوثيقة 01 تمثل تسجيلات لتيارات كهربائية متولدة على مستوى قطعة معزولة من الغشاء بعد المشبكي(باستعمال تقنية Patch –clamp) في ظروف تجريبية مختلفة :

الوثيقة -01-



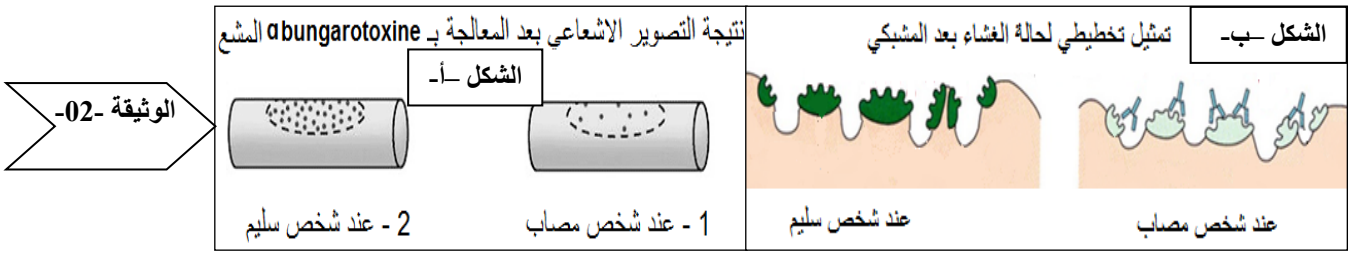
1- قدم تحليلا مناسبا للشكلين أ و ب من الوثيقة -01-

2- هل تسمح نتائج الشكل – أ- بتأكيد الفرضية المقترحة سابقا , علل إجابتك

3- حدد مصدر التيارات المسجلة في الشكل –ب- من الوثيقة -01-

II- مرض الوهن العضلي (Myasthenie) الذي يصيب الجهاز العضلي و يتمثل في نقص القوة العضلية والزيادة في تعب العضلات الهيكلية و بالتالي الشلل كما أنه يعتبر من أمراض المناعة الذاتية. تبين الوثيقة -02- رسومات تخطيطية مقارنة لنتائج فحوصات مختلفة للغشاء بعد المشبكي عند شخص سليم و آخر مصاب .

الوثيقة -02-



1- ما هي المعلومة التي يمكن استخراجها من خلال تحليل الشكل - أ- من الوثيقة -02-

2- مستدلا بمحتوى الشكل - ب- من الوثيقة -2-, فسر عدم قدرة المصابين على القيام بمجهود عضلي قوي.

3as.ency-education.com

التمرين الثالث :

لفهم بعض آليات الاستجابة المناعية ضمن الخلايا السرطانية نستعرض الدراسة التالية :

I- بعد استخلاص خلايا سرطانية وخلايا لمفاوية ومصل من فأر A_1 مصاب بسرطان قاتل, تم زرع الخلايا السرطانية المستخلصة في وسطين مختلفين:

-**الوسط : 1** وسط زرع ملائم به مصل الفأر A1

-**الوسط : 2** وسط زرع ملائم به لمفاويات الفأر A1

بعد خمسة أيام من زرع الخلايا السرطانية في الوسطين المذكورين تم القيام بالعمليتين التاليتين:

-**العملية : 1** حقن كمية من محتوى الوسط 1 للفأر A2

-**العملية : 2** حقن كمية من محتوى الوسط 2 للفأر A3

-نشير إلى أن الفئران $A_3.A_2.A_1$ كلها من نفس السلالة.

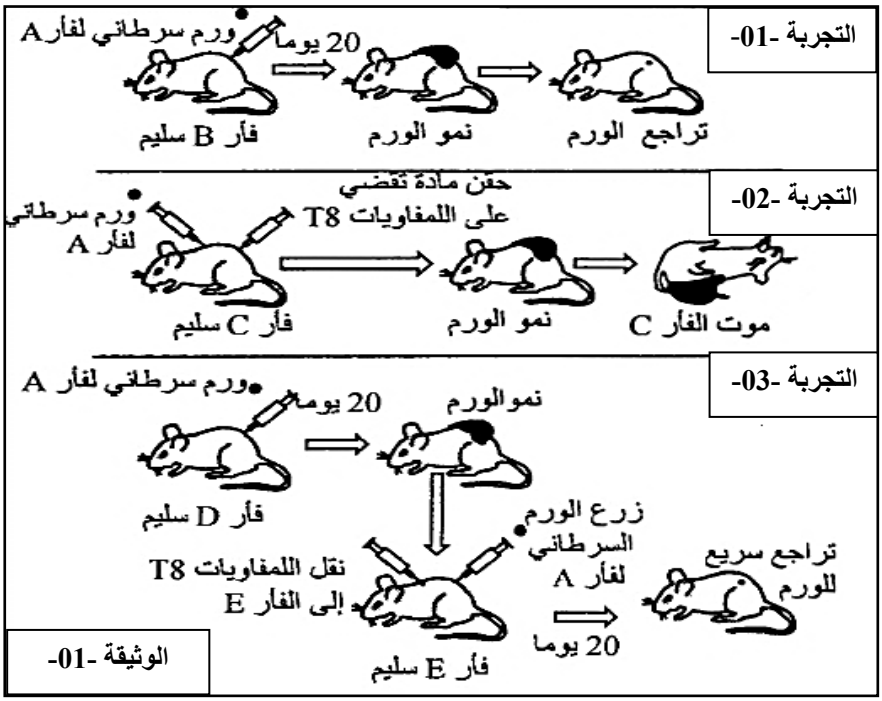
الجدول المقابل يلخص نتائج كل عملية بعد ثلاثة أشهر.

العملية	النتيجة المحصل عليها بعد 3 أشهر
1	موت الفأر A2
2	بقاء الفأر A3 حيا

1-استخلص من نتائج هذه التجربة طبيعة الاستجابة المناعية المتدخلة في هذه الحالة ضد الخلايا السرطانية ؟ علل إجابتك.

2-ماهي النتيجة المتوقعة عند الفأر A_3 في حالة تعويض لمفاويات الفأر A_1 في الوسط 2 بلمفاويات فأر آخر B ينتمي لسلالة مختلفة ومصاب أيضا بورم سرطاني ؟ علل إجابتك.

II- في سنة 1960 اقترح C.BRUNET نظرية " الحراسة المناعية للسرطان. " حسب هذه النظرية يتمكن الجهاز المناعي من التعرف على الخلايا السرطانية, لأن هذه الخلايا تعرض على سطحها ببتيدات سرطانية نوعية للورم . لتحديد بعض جوانب الاستجابة المناعية ضد الخلايا السرطانية وبعض الآفاق العلاجية ضد السرطان نقدم المعطيات التالية:



التجربة 1:

أخذت خلايا سرطانية من الفأر A المصاب بورم سرطاني وزرعت لفأر سليم B .

التجربة 2 :

تلقى الفأر C زرعا لخلايا سرطانية تنتمي للفأر A ثم حقن بمادة تقضي بصفة نوعية على اللمفاويات T8.

التجربة 3:

تلقى الفأر D زرعا لخلايا سرطانية تنتمي للفأر A وبعد 20 يوما أخذت لمفاويات T8من الفأر D وحقنت للفأرE بعد تلقي الفأر E زرعا لخلايا سرطانية للفأر A تنتمي كل الفئران المستعملة في هذه التجارب إلى نفس الفصيلة النسيجية.

1- **فسر نتائج كل تجربة من التجارب .**

2- **ماذا تستنتج على ضوء هذه النتائج**

3- **استنتج معللا إجابتك , نوع الاستجابة المناعية المتدخلة ضد الخلايا السرطانية.**

4- **تتطلب الاستجابة المناعية المتدخلة ضد الخلايا السرطانية نوعا أخر من الخلايا اللمفاوية' اذكرها و حدد دورها.**

III- انطلاقا مما سبق و معلوماتك ' أنجز رسما تخطيطيا وظيفيا توضح فيه مراحل الاستجابة المناعية المتدخلة ضد الخلايا السرطانية.

ليس عليك أن تكتب كل ما تعرفه و إنما عليك أن تعرف ما تكتب

3as.ency-education.com

ثانوية هلالي عامر * الحساسن *
التاريخ : ...../ 02 / 17

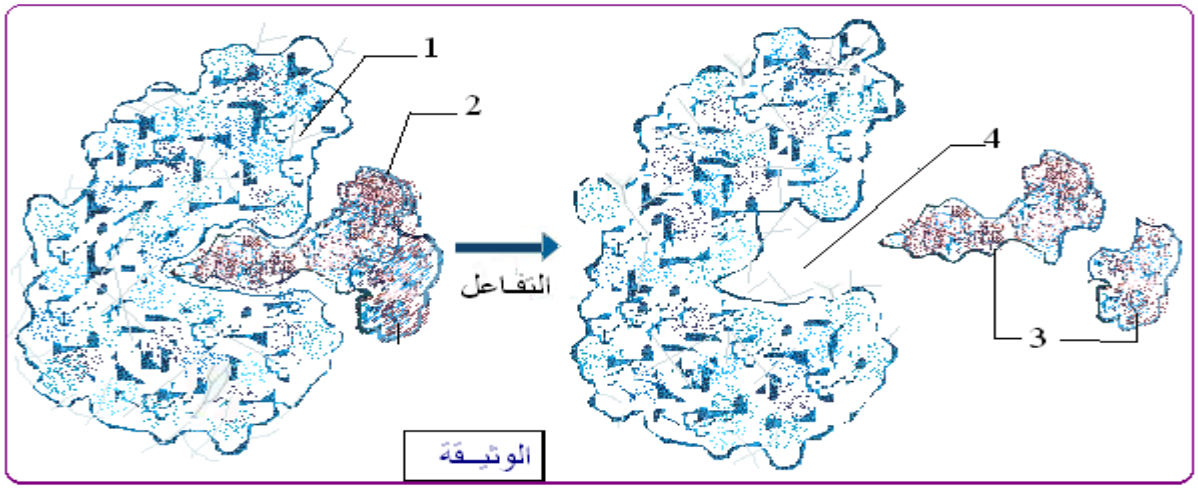
اختبـــــار الفصل الثاني
مادة علوم الطبيعة والحياة

الشعبة : علوم تجريبية
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.

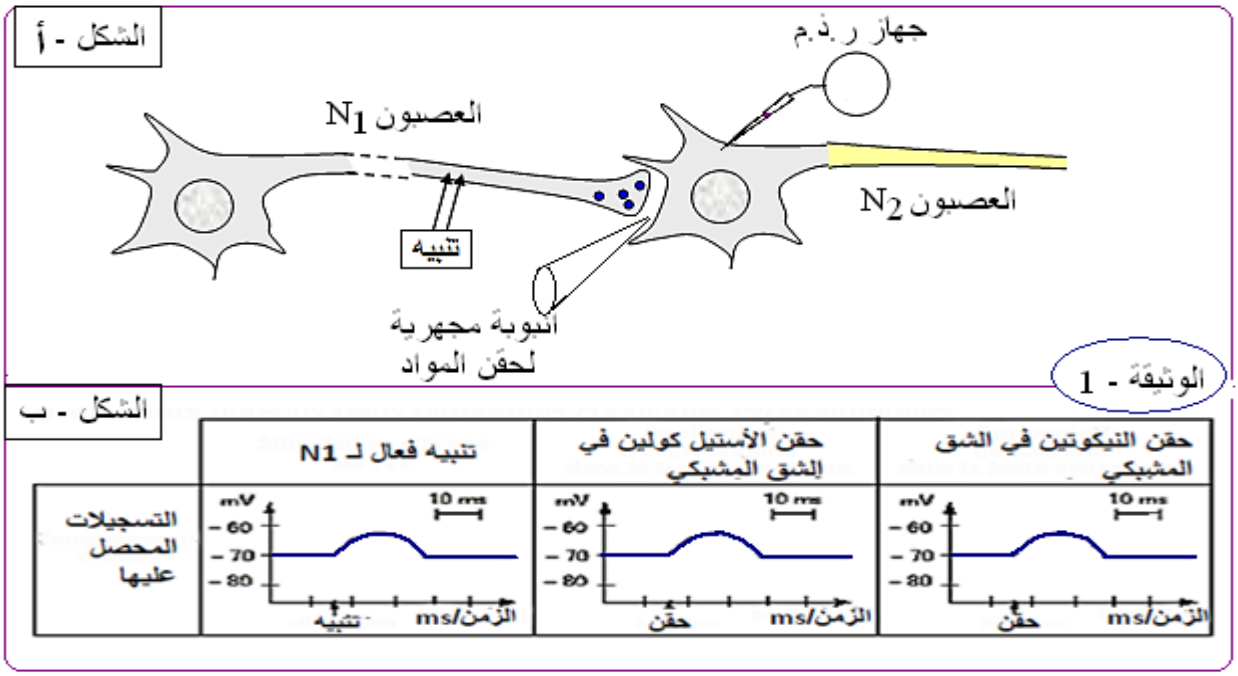
4 – استنادا للوثيقة و معلوماتك : اشرح في نص علمي طريقة عمل هذا الإنزيم مدعما إجابتك بمعادلة كيميائية .

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

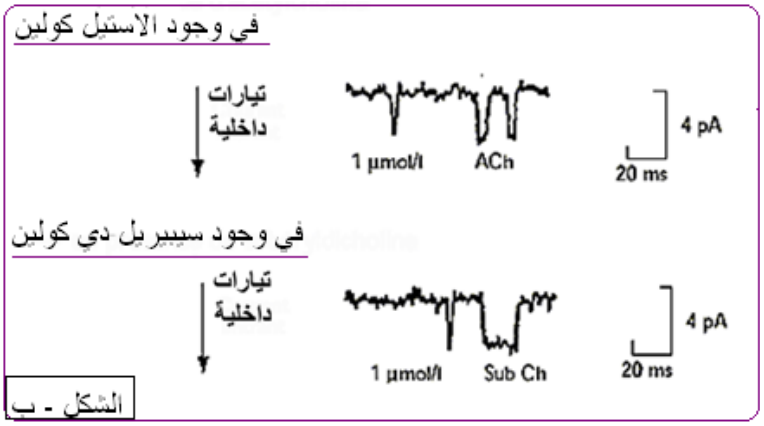
النتائج المحصل عليها في شروط تجريبية مختلفة موضحة في الشكل (ب) من الوثيقة **(1)**

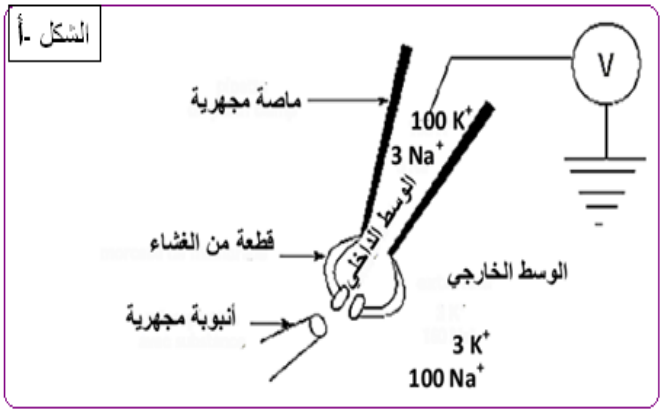


1 *- ماهي المعلومات المستخرجة من تحليلك للنتائج المحصل عليها في الشكل **(ب)**.

3as.ency-education.com

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 .
ـ 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

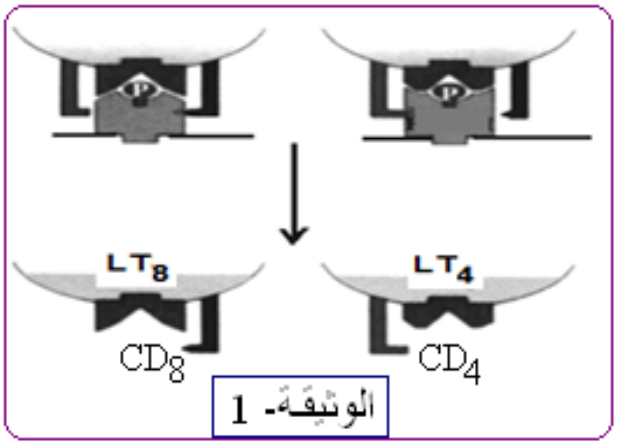




1 ـ بيّن مصدر التيارات المسجلة في الشكل (ب) من الوثيقة (2)
2 ـ قارن بين التسجيلات المحصل عليها في وجود acétylcholine أوsubéryldicholine ثم اشرح الاختلافات الموجودة .
3 ـ من خلال النتائج التي توصلت اليها ومعلوماتك لخص في نص علمي على المستوى الجزيئي والشاردي طريقة تأثير النيكوتين على مستوى المشبك .

التمرين الثـالث : (09 نقاط)

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

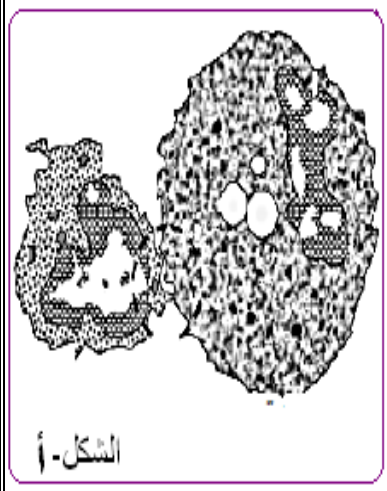


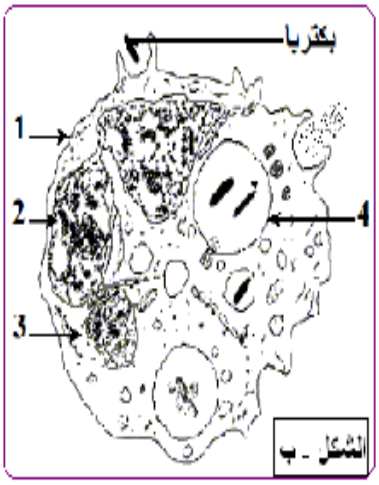
1 ـ حدد مقر هذه التحولات ثم فسّر هذه النشاطات الفيزيولوجية .
2 ـ اشرح التغيرات التي تحدث لهذا النوع حتى تكتسب تنوعها وكفاءتها المناعية . ماذا تستنتج ؟

3as.ency-education.com

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

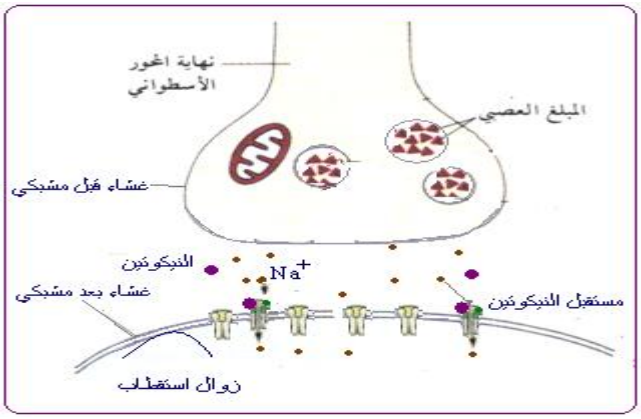
اساتذة المادة : تع ، ع.هـ

3as.ency-education.com

	الاجـــــــــــــــابة النمـــوذجيـــــــــــــــة	
-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
	$E + S \longrightarrow E\text{-}S \longrightarrow E + P_1 \quad P_2$	
.....	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

3as.ency-education.com

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 01
ـ تضاعف الـ ADN انقسامات : تضاعف خلوي لتشكيل لمة من LT8.
ـ اكتساب السمية : تمايز خلوي إلى LTC من خلال تشكيل حويصلات البرفورين.

-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 01
ـ الخلايا التائية التي لم تتعرف على الببتيد الذاتي P وتعرفت على HLAII تنضج وتمتلك مؤشر CD4 فنسميها LT4 .

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 01
التعليل : يتم القضاء غلى مولد الضد كيف ما كان نوعه

-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. 01
فالبالعات لها القدرة على ابتلاع اللاذات حتى وان لم تلتقي به من قبل.

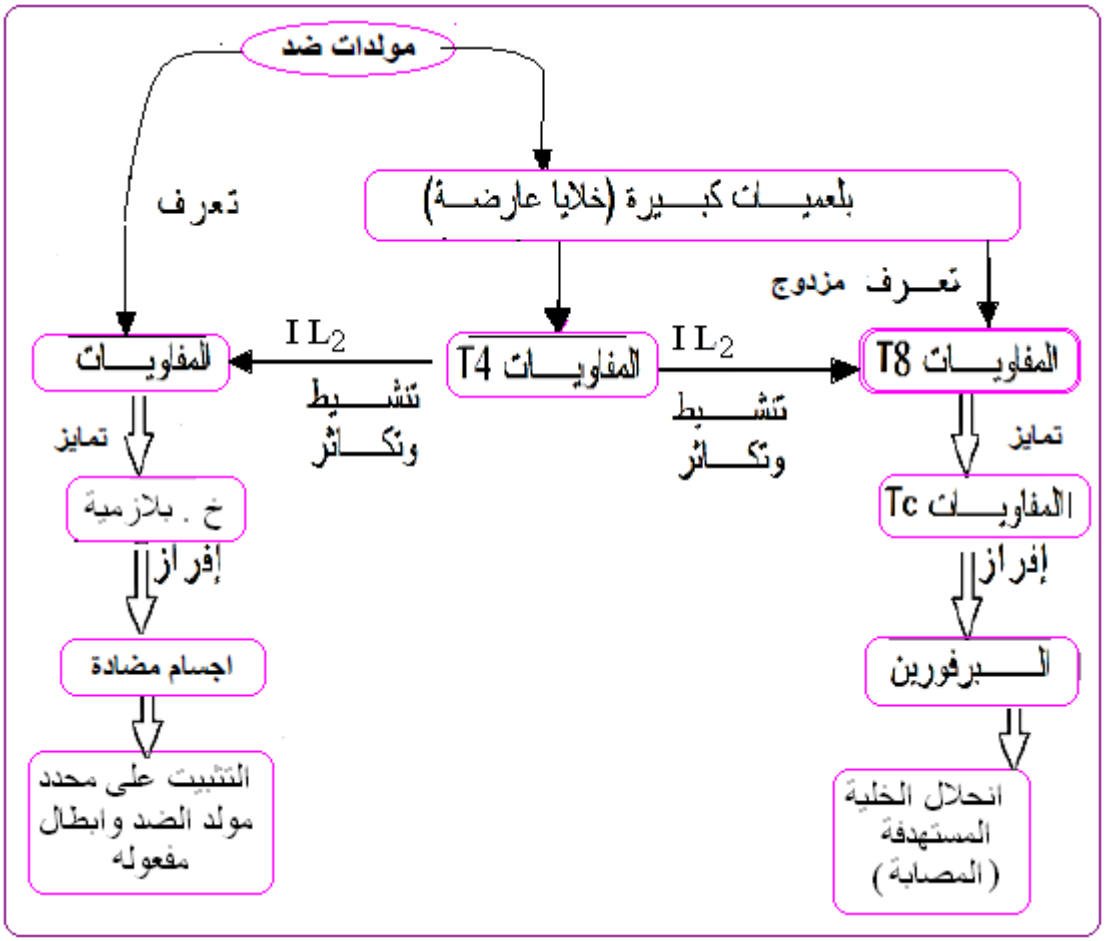
3as.ency-education.com

*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



3as.ency-education.com

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 .

3as.ency-education.com

.....

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).

.....

3as.ency-education.com

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية خنشلة

امتحان الثاني بثانوية شريط محمد الطيب — العام الدراسية:17/16

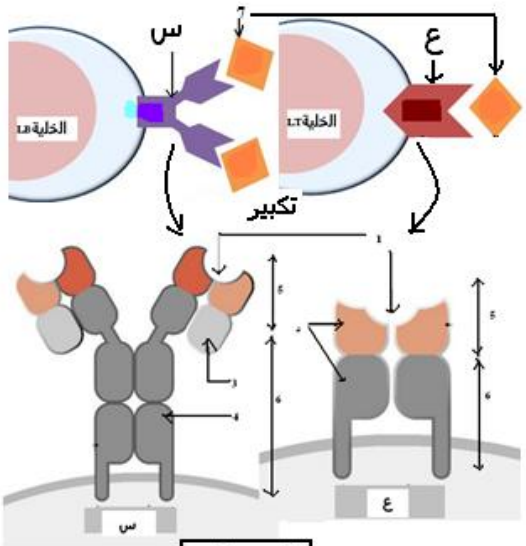
الشعبة : علوم تجريبية

اختبار في مادة : **علوم الطبيعة والحياة** — المدة: 3سا

الموضوع الأول:

التمرين الأول:(05 نقاط)

توجد في العضوية ملايين من النسائل من اللمفاويات LBو LT التي تحدد صفة النوعية للاستجابة المناعية الخلطية أوالخلوية .
لابراز بعض المميزات الجزيئية للمفاويات TوB المؤهلة مناعيا (باكتسابها مستقبلات غشائية) نتطرق لدراسة الوثيقة 1:

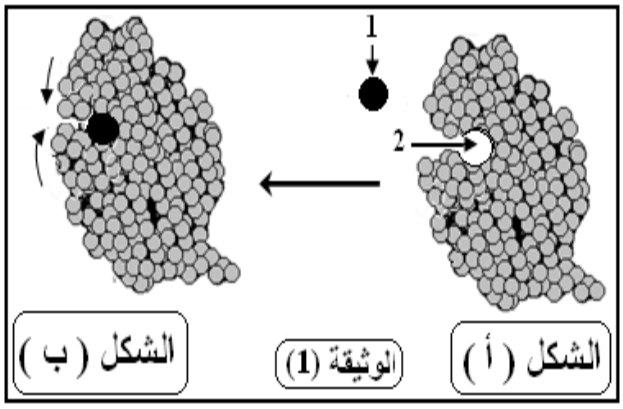


الوثيقة 1

1- تعرف على البيانات المرقمة والحروف س و ع ؟
2- اشرح الألية أو المرحلة التي توضحها الوثيقة ؟
3- باستغلالك للوثيقة 1 و معارفك المكتسبة قارن في جدول بين س وع في (البنية ، الطبيعة . الدور . مقر ومصدر التواجد)؟
4- ماهي عدد الخلايا المناعية LTوLB المحفوظة لدى العضوية في ذخيرتها المناعية في وجود مليون مستضد مختلف بالعضوية ؟ علل ؟

التمرين الثاني :(07 نقاط)

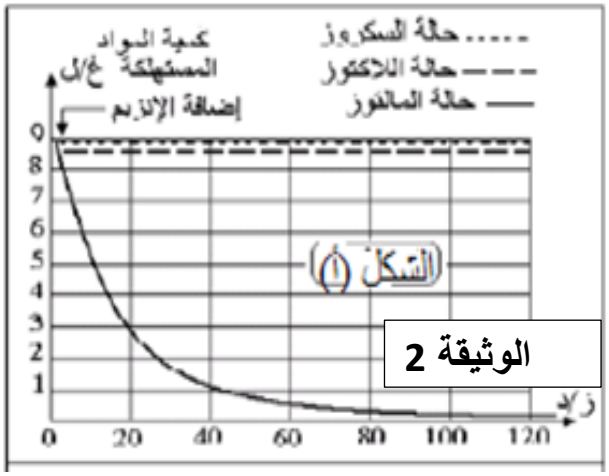
يتمثل النشاط الخلوي في العديد من التفاعلات الكيميائية الأيضية، تعمل الإنزيمات دورا أساسيا في تحفيز هذه التفاعلات الحيوية. للتعرف على بعض الجوانب المتعلقة بنشاط الإنزيمات نقترح الدراسة التالية:



I ــ تمثل الوثيقة (1) مراحل تشكل معقد (إنزيم ــ مادة تفاعل) تم الحصول عليها ببرنامج راستوب.

1 ــ تعرف على البيانات المرقمة.
2ــ قارن بين شكلي الوثيقة (1). ماذا تستنتج حول طريقة عمل هذا الإنزيم؟
3– هل لل2 خاصية بنيوية تسمح بنشاط الانزيم ؟ وضح ؟
4ــ بالإعتماد على الوثيقة (1) ومعلوماتك قدم تعريفا دقيقا للعنصر (2).

II- من أجل دراسة التفاعلات البيوكيميائية أجريت تجارب مدعمة بالحاسوب (ExAo)

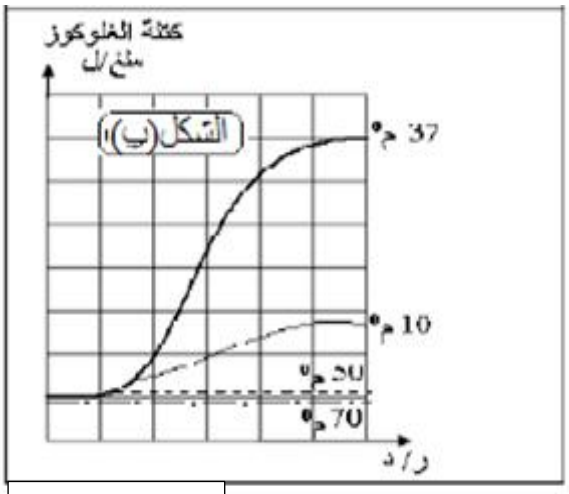


الوثيقة 2

التجربة 1: وضع انزيم المالتاز في وسط درجة حرارته 37 °C ودرجة pH=7يحتوي عل سكروز، مالتوز، لاكتوز. نتائج القياس ممثلة في منحنيات الشكل (أ) من الوثيقة (2)

3as.ency-education.com

التجربة 2: حضرت أربع تراكيب تجريبية (مفاعلات حيوية) بها تركيز ثابت من المالتوز وأضيف لكل وسط نفس الكمية من الانزيم في درجة pH=7 وفي درجات حرارة مختلفة (10°C ,37°C,5°C,70°C) مع حساب كمية الغلوكوز الناتجة . نتائج القياس ممثلة في الشكل (ب) من الوثيقة (2)



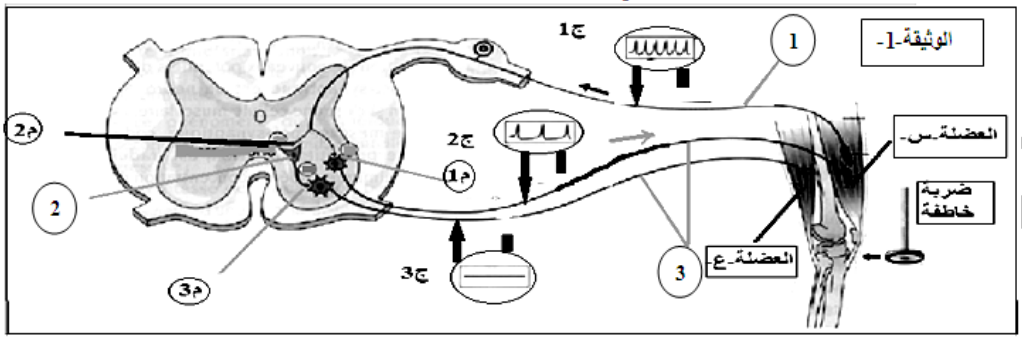
الوثيقة 2

1- حلل وفسر منحنيات الشكل (أ وب) من الوثيقة (2)
2- ماذا تستخلص فيما يتعلق بنشاط الانزيم في كل حالة.
3- حدد الشروط التي تسمح بارتباط الانزيم بالركيزة خلال التفاعل؟

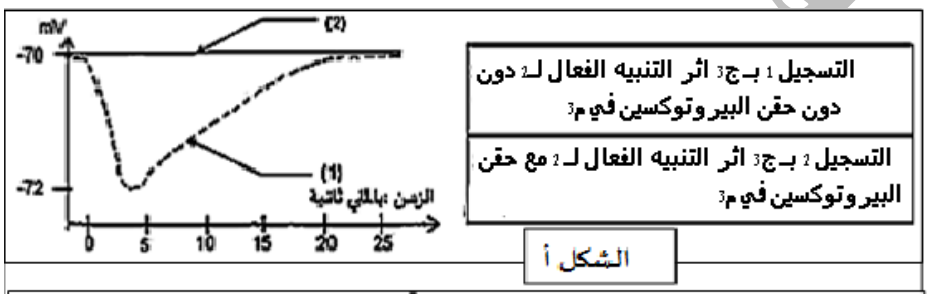
التمرين الثالث :(08 نقاط)

يتطلب التنسيق على مستوى العضوية تثبيط الرسالة العصبية عند أنواع من المشابك بتدخل مبلغات عصبية طبيعية ، لكن الاستعمال المفرط لبعض المواد الكيميائية يؤدي إلى اختلال عمل هذه المشابك .

I- تمثل الوثيقة (1) رسما تخطيطيا لدراسة تجريبية أنجزت على مستوى البنية النسيجية الموضحة من النخاع الشوكي أثناء المنعكس الرضفي أين تتدخل عدة أنواع من العصبونات، تتصل فيما بينها بمشابك:

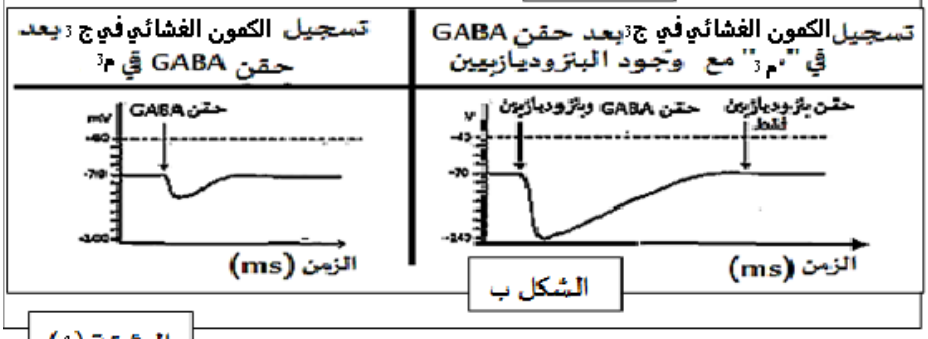


1- سم البيانات المرقمة و(م1، م2،م3) وما النتيجة المتوقع الحصول عليها على مستوى العضلة (ع)
2- فسر سبب اختلاف التسجيلين في (ج 2) و (ج3)
3- ما النتيجة المتوقعة بـ ج(2) عند احداث تنبيهين متتاليين في (1) ؟ وضح ؟



الشكل أ

II- لمعرفة تأثير المبلغات العصبية الطبيعية و الأدوية المقترحة لمعالجة القلق ونوع المشبك المرتبط بذلك ننجز سلسلة تجارب باستعمال تركيب تجريبي السابق،الشروط التجريبية والنتائج موضحة في شكلي الوثيقة 2

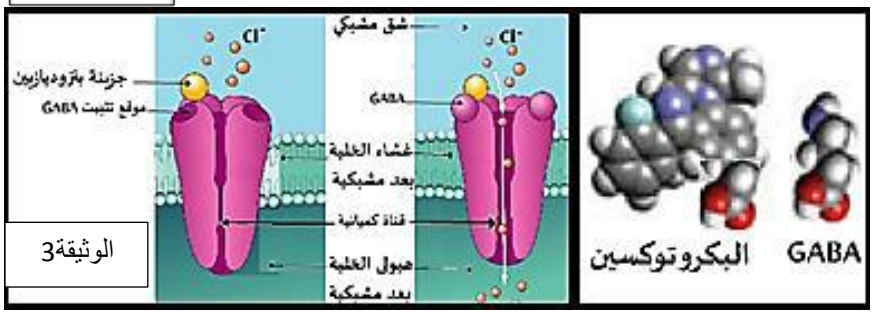


الشكل ب

الوثيقة (2)

أ- اعتمادا على النتائج الموضحة في الوثيقة2 قدم فرضية تفسر بها دور المادتين؟
ب- هل تؤكد الوثيقة 3 ما توصلت إليه سابقا؟ علل؟
ج - حدد أي المادتين التي تستعمل لمعالجة القلق المزمن.

د- وضح كيفية تأثير هذه المادة مستعينا بما جاء في الجزء I .



الوثيقة3

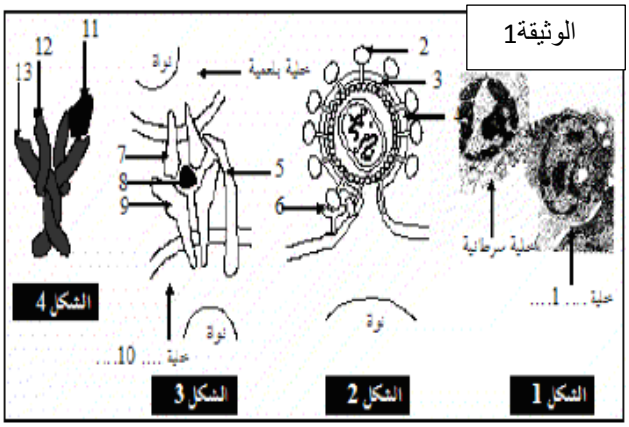
III-مما سبق و بالاستعانة بمعلوماتك، أكتب نصا علميا توضح فيه آلية تأثير المهدئات في التخلص من حالة القلق.

3as.ency-education.com

الموضوع الثاني :

التمرين الأول (8 نقاط):

الوثيقة1



تستعمل العضوية في دفاعاتها المناعية ضد الأجسام الغريبة جزيئات وخلايا متنوعة خاصة منها الخلايا اللمفاوية.

I- اليك الوثيقة (1) تمثل ظواهر مناعية مرتبطة بدور البروتينات .

أ-قدم عنوان مناسب لكل شكل

ب- تعرف على البيانات المرقمة بكل شكل

ج- تعبر الأشكال الأربعة عن نفس الخاصية حدد هذه الخاصية ثم وضح كيف تتحقق بالنسبة لكل شكل .

II- عند تحقق الخاصية السابقة تتوالى ظواهر أخرى بالنسبة لكل شكل , لدراسة تلك الظواهر عند أحد الأشكال السابقة نتطرق الى دراسة الاستجابة ضد "الأفلوانزا"

1- استعملنا 6 مجموعات من الفئران بعد اصابتها بهذا الفيروس ثم تم قياس الزمن اللازم لها للتخلص من الفيروس وكذا نسبة بقاء كل مجموعة. بتقنيات خاصة تم حذف بعض الأصناف من اللمفاويات من المجموعات 2-6 (+وجود،- حذف) النتائج مبينة في الجدول التالي:

	LB	TCD4	TCD8	الزمن اللازم لطرح الفيروس(أيام)	نسبة الحياة(%)
مج1	+	+	+	10-7	100
مج2	+	+	-	14-10	100
مج3	-	+	-	20<	0
مج4	+	-	-	20<	0
مج5	-	+	+	14-10	50
مج6	-	-	-	20<	0

أ -ماذا تستنتج من مقارن نتائج (مج 1 ومج 2)،(مج 2 ومج4)،(مج 1 ومج 5)،(مج 1 ومج6)؟

ب-ماذا تبين هذه النتائج فيما يخص إقصاء فيروس الأفلوانزا من طرف العضوية؟

2- بغرض تحديد نمط تدخل الخلايا اللمفاوية التائية T8 في القضاءعلى الفيروس أجريت عدة تجارب على مجموعة من الفئران تنتمي إلى نفس السلالة.

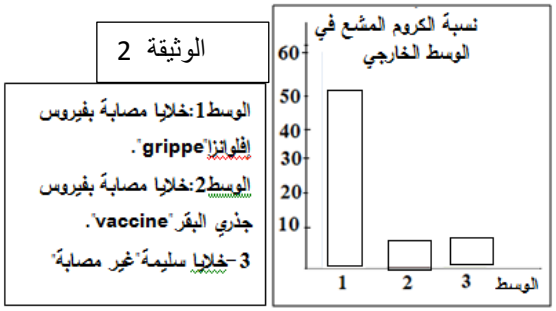
	فيروس الإفلوانزا	فيروس التهاب رئوي	فيروس التهاب السحايا الكوريوني
قبل الإصابة	0.1	0.1	0.2
بعد 8أيام من الإصابة	5	0.12	0.15

أ- الجدول المقابل يلخص تقدير نسبةT8النوعية لفيروس شخص قبل وبعد 8أيام من الإصابة بفيروس"الأفلوانزا"بالنسبة لمجموع اللمفاويات الكليةT8 .

-بين انطلاقا من الجدول أن الإستجابة المناعية ضد الفيروس تتطلب آلية إنتقاء وتكاثر نسيلي ؟

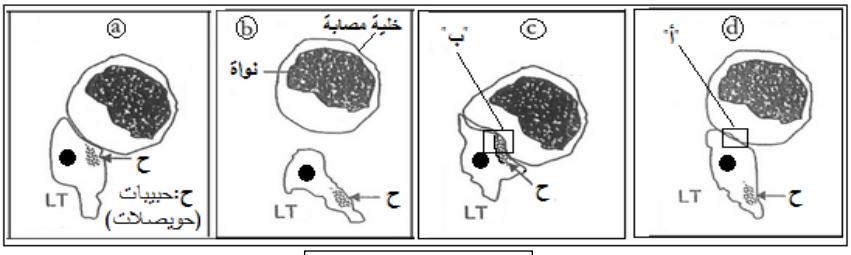
ب-تزرع لمفاوياتT مستخلصة من طحال فئران مصابة منذأيام بفيروس الأفلوانزا في أوساط زرع.مع خلايا مصابة أوغير مصابة حضنت بوسط به كروم مشع الذي يتثبت على بروتينات هيولاتها . ثم نقوم بتقدير نسبة الكروم المشع المتحررة في وسط الزرع والنتائج المتحصل عليها بالوثيقة 2

الوثيقة 2



- انطلاقا من النتائج الموضحة فسر الوسط 3 ؟ واستخرج شروط تأثير T8؟

3- الوثيقة 3 تبين رسومات تخطيطية لتسجيلات لصور غيرمرتبة تبين سلوك الخلية اللمفاوية T على مستوى الوسط 1



الوثيقة 3

أ- ماهي الخلية اللمفاوية T المعنية بهذا السلوك وماذا تمثل الحبيبات "ح"الموجودة بهيولتها ؟

ب- وماهوالنشاط الذي تعبرعنه أشكال الوثيقة والتي يطلب ترتيبها وفق تسلسلها الزمني مع التعليل؟

III- انطلاقا من معارفك القبلية وما توصلت اليه لخص دورالبروتينات المناعية في هذه الاستجابة المناعية المدروسة ؟

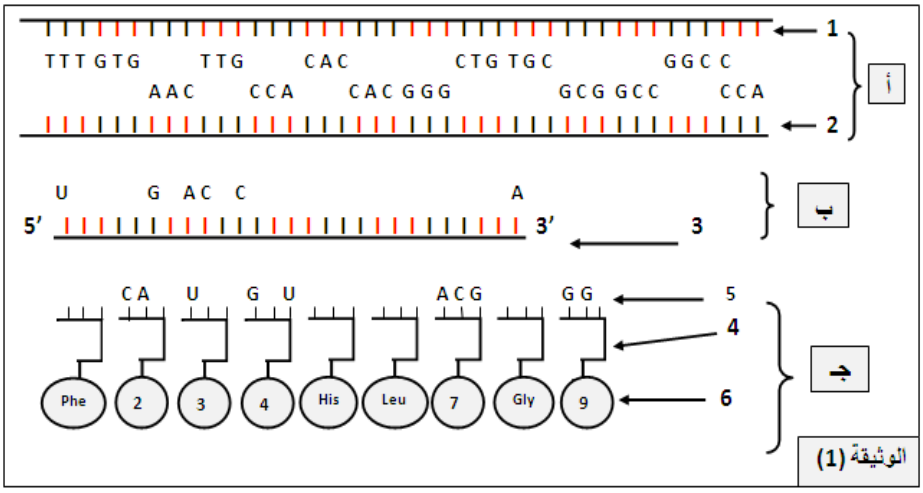
3as.ency-education.com

التمرين الثاني (7 نقاط):

يعتمد تخصص االبروتينات على بنيتها الفراغية المحددة لذا نقترح دراسة العوامل المتحكمة على البنية الفراغية للبروتين.

I- المورثة عبارة عن قطعة , ADN يشكل التتابع النيوكليوتيدي للمورثة رسالة مشفرة تعمل على تحديد تسلسل معين للأحماض الأمينية في البروتين التي تشرف عليه.

تمثل الوثيقة (1) آلية التعبير المورثي للمورثة المسؤولة عن تصنيع التسع (09) أحماض أمينية الأولى للسلسلة (ب)للأنسولين البشري.



CAA	GGC	CUG	UGC	CAC	GUG	AAC	CCA	UUU
Gln	Gly	Leu	Cys	His	Val	Asn	Pro	Phe

1- أكتب البيانات المرقمة من (1 - 6) وكذا المراحل (أ , ب , جـ)

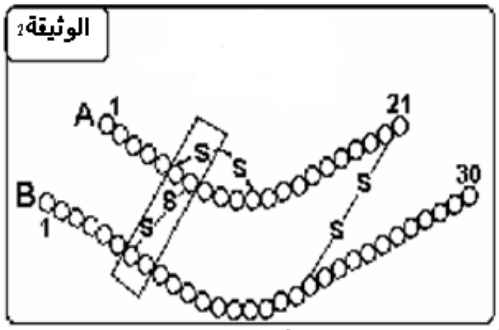
2 - باستعمال جدول الشفرة الوراثية الممثل أدناه أكمل العناصر (2) و (5) من الوثيقة1

3- مستعينا برسم تخطيطي إشرح كيفية الإنتقال من العنصر (2) إلى العنصر (3) محددا القطع الدالة وغير الدالة وعددها

4- باستعمال معلوماتك أذكر العناصر المتدخلة في المرحلة جـ محددا دوركل منها

5 - ماهي نتيجة هذه المرحلة مثلها .

II- اليك الوثيقة2 تمثل الشكل التخطيطي لبنية جزيئة الأنسولين :



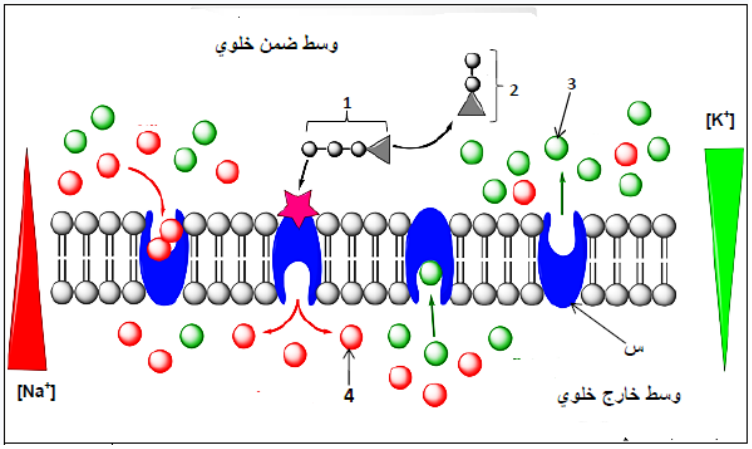
أ- قدم الصيغة الكيميائية المفصلة الموافقة للجزء المؤطر إذا علمت أن الأحماض الأمينية : (B7-A7-A6)هيCys جذره CH2-SH أما B8هو Gly جذره H

ب- إلى ماذا تتعلق خصوصية الأنسولين ؟

التمرين الثالث (5 نقاط):

لتوضيح الآليات التي تؤدي إلى التوزع الأيوني المتباين على جانبي الغشاء لليف العصبي بحالتها الثابتة التنبيه نتطرق الى:

الفرضية التالية: المحافظة على ثبات هذا التوزع الغير متساوي للشوارد على جانبي الغشاء , هناك آلية اخرى اضافة لظاهرة الميز تتمثل في النقل الفعال للشوارد عكس تدرج التركيز وللتأكد من صحتها يتم بدراسة الوثيقة المقابلة .



1-ضع عنوان مناسب للوثيقة ؟

2- تعرف على البيانات المرقمة من – 1 إلى 4

3- تعرف على العنصر س, ثم وضح علاقة العنصر1 بوظيفة العنصر(س)؟

4- هل سمحت لك الوثيقة من التأكد من صحة الفرضية ؟ علل

بالتوفيق ان شاء الله في امتحان البكالوريا — الأستاذة بوزيان رباب

3as.ency-education.com

وزارة التربية الوطنية — مديرية التربية لولاية سكيكدة

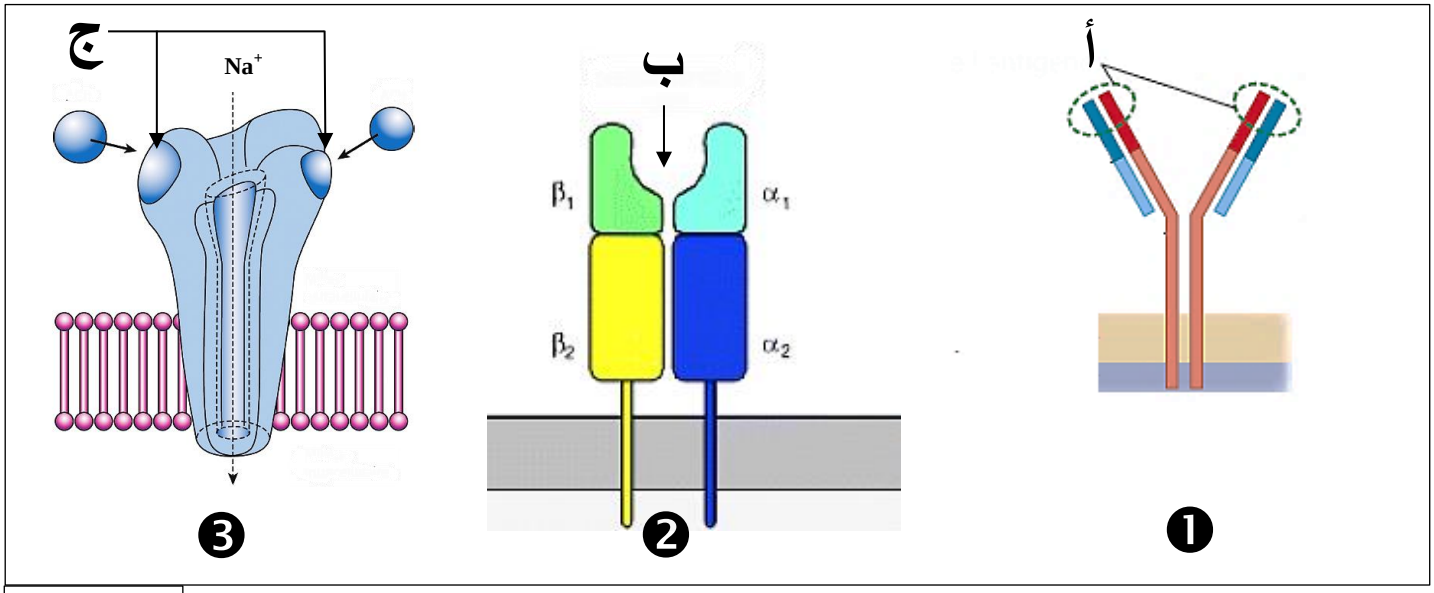
اختبار الثلاثي الثاني — متقن القل

المستوى : الثالثة شعبة العلوم التجريبية — التاريخ : 2017/03/02

مادة : علوم الطبيعة والحياة — **الاستاذ : بوالريش أحمد** — المدة: 3ساعات

التمرين الأول (05 نقاط)

تتميز الخلايا بقدرتها على تركيب بروتينات تستطيع القيام بوظائف مختلفة ومتنوعة مثل ضمان الاتصال العصبي ، والدفاع عن الذات ، وإنتاج الطاقة وغيرها.
تمثل أشكال الوثيقة1 بعض البروتينات الوظيفية على مستوى الخلية الحية .



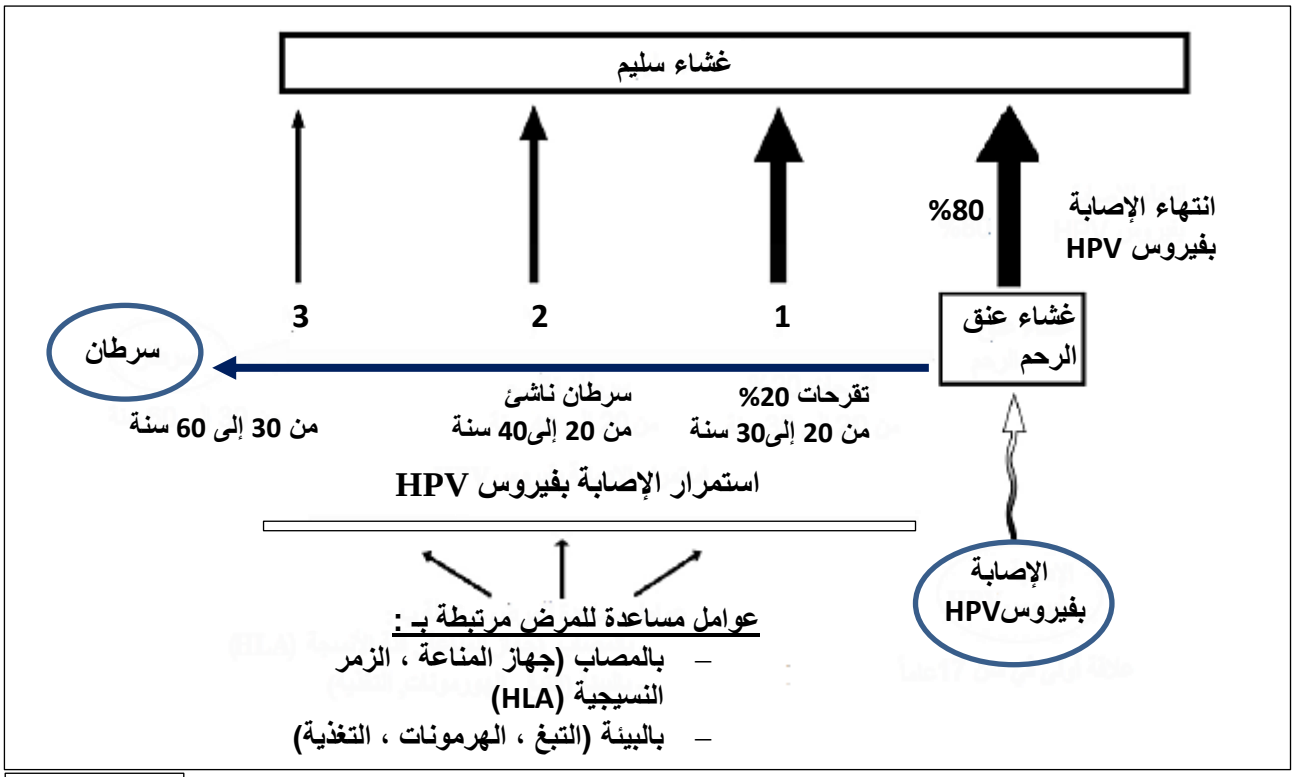
الوثيقة1

1 – **سم** الجزيئات المرقمة من الوثيقة1 ، ثم **حدد** مقر تواجدها.
2 – **قارن** بين بنية جزيئات الوثيقة1.
3 - **مثل** برسم تخطيطي آلية عمل الجزيئة2 من الوثيقة1 .
4 – **لخص** باختصار الأدوار المختلفة لهذه الجزيئات **مبينا** دورالعناصر أ ، ب، ج .

التمرين الثاني (07نقاط)

يعتبر سرطان عنق الرحم ثاني سرطان يصيب النساء في البلدان النامية والثامن في البلاد المتطورة.
قام باحثون بعدة دراسات بهدف فهم سبب هذا السرطان واعتماد وسائل فعالة للوقاية.
I – أظهرت دراسات أجريت على آلاف النساء المصابات بسرطان عنق الرحم ان 75% منهن أصبن بالفيروس الحليمي البشري (HPV) خلال حياتهن الجنسية.
تظهر الوثيقة1 تطور حالة غشاء عنق الرحم بعد الإصابة بفيروس HPV .

https://www.facebook.com/ostad.BOURRICH21
3as.ency-education.com



الوثيقة1

1 – أ – علل التأكيد التالي : "سرطان عنق الرحم ناتج عن عدوى فيروسية بطيئة".

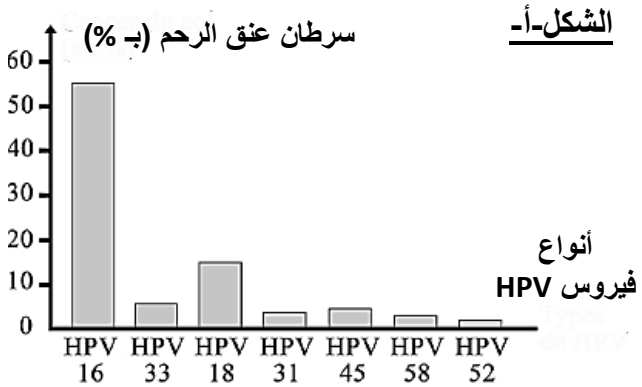
ب – استخرج من الوثيقة1 عاملين آخرين مساعدين لتطور سرطان عنق الرحم.

2 – بين نوع الاستجابة المناعية النوعية المثارة لمقاومة الإصابة بالفيروس ، **علل** اجابتك (مدعما اجابتك برسم تخطيطي تفسيري).

II – تمكنا خلال دراسة ثانية من تحديد 150 نوعا من فيروس HPV مصنف بـ "خطورة عالية" تؤدي الى طفرة وراثية مسببة لسرطان عنق الرحم . يمثل الشكل (أ) من الوثيقة2 النسب المئوية للنساء المصابات بسرطان عنق الرحم وفق أنواع فيروس HPV التي أصبن بها.

1 – استنتج من الشكل (أ) نوعي فيروس HPV المصنفين بالخطورة العالية.

الشكل-أ-



الشكل-ب-	اللقاح	
	سيرفاريكس	كاردازيل
نوع الفيروس المستهدف	لقاح ثنائي : HPV16 و HPV18	لقاح رباعي : HPV6وHPV11 وHPV16 و HPV18
الكمية المثلى	20 µg	20 µg تقريبا
تذكير باللقاح	0 و1 و6 أشهر	0 و2و6 أشهر
نسبة الاجسام المضادة المنتجة مقارنة بالنسبة خلال العدوى المعتادة	100 مرة زيادة	8 مرات زيادة

الوثيقة2

- قام باحثون بتحضير لقاحات وقائية تهدف الى الحماية من العدوى . تحفز هذه اللقاحات انتاج أجسام مضادة ضد بعض أنواع فيروس HPV .

https://www.facebook.com/ostad.BOURRICH21
3as.ency-education.com

يمثل الشكل (ب) من الوثيقة2 خصائص نوعين من هذه اللقاحات : سيرفاريكس (Cervarix) و كاردازيل (Gardasil).

2 - أ – بين اللقاح الأكثر فعالية.

ب – اشرح كيف تحمي الأجسام المضادة التي انتجت عقب استخدام هذه اللقاحات من سرطان عنق الرحم.

3 – اقترح وسيلتين وقائيتين ضد سرطان عنق الرحم.

التمرين الثالث (08 نقاط)

التسمم الغذائي (البوتيليزم botulisme) مرض خطير يسبب شلل للعضلات الهيكلية والملساء . ويصبح قاتلا عندما يصيب عضلات الأجهزة الحيوية .

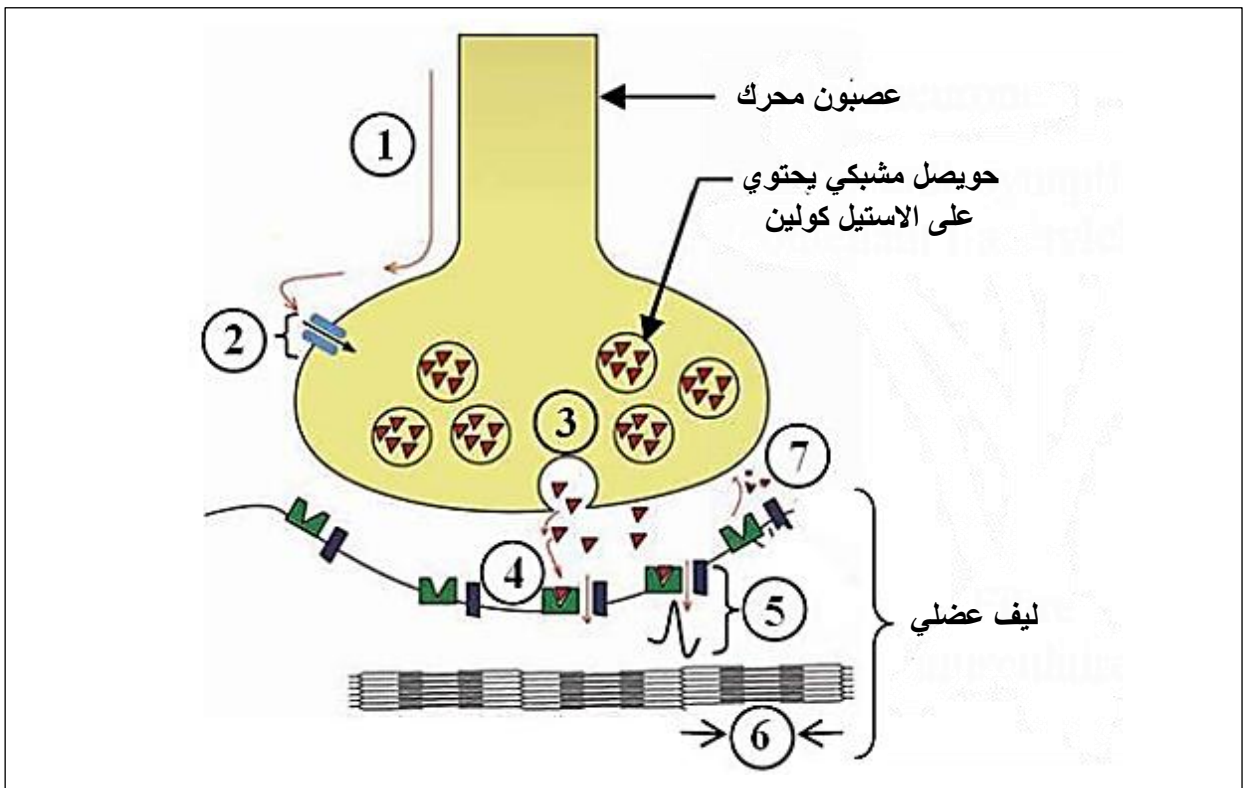
سبب هذا المرض ، سموم تدعى : توكسين بوتيلينيوم تفرزه بكتيريا تسمى :كلوستريديوم بوتيلينيوم (Clostridium botulinum) ، تتواجد هذه البكتيريا في الأغذية الغير محفوظة جيدا.

بالإضافة لذلك تستخدم توكسينات البوتيلينويم في الطب العلاجي وطب التجميل لمحو علامات الشيخوخة.

تم التعرف على 7 أنواع من توكسينات البوتيلينيوم بما في ذلك 4 أنواع هي السبب في التسمم الغذائي عند الانسان : توكسين A، B، E و F . هذه التوكسينات عبارة عن انزيمات (البروتياز) تعمل على قطع البروتينات على مختلف المستويات.

لفهم طريقة عمل هذه التوكسينات نجري الدراسة التالية :

I – تمثل الوثيقة1 رسم تخطيطي تفسيري لآلية انتقال السيالة العصبية على مستوى المشبك العصبي – العضلي.



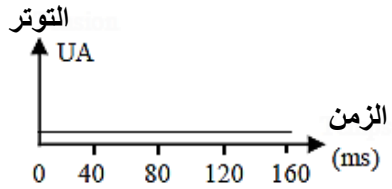
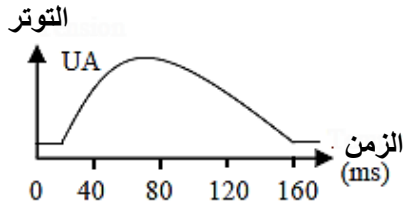
الوثيقة1

1 – بناءا على معطيات الوثيقة1 ومعلوماتك المكتسبة ، **صف** المراحل المرقمة من1 إلى 7 .

2 – اقترح ثلاث فرضيات تتعلق بالخلية المستهدفة من طرف توكسين البوتيلينيوم .

https://www.facebook.com/ostad.BOURRICH21
3as.ency-education.com

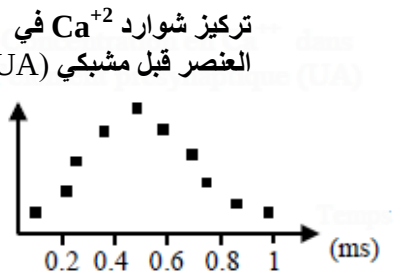
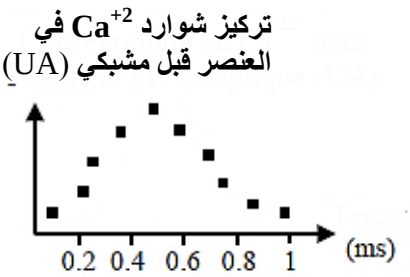
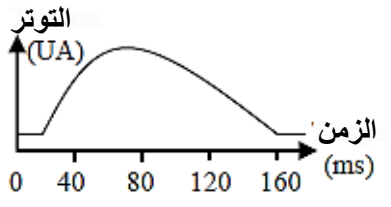
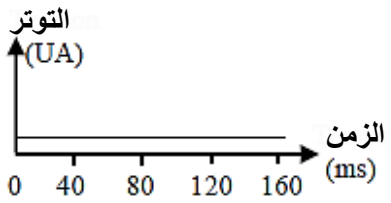
II – تمثل الوثيقة (2-أ) نتائج حقن جرعات ضعيفة من توكسينات البوتيلينيوم (A ،B ،E وF) على النشاط العضلي .

مكان الحقن / النشاط العضلي	في العنصر قبل مشبكي	في العنصر بعد مشبكي
النشاط العضلي (UA) اثر تنبيه فعال للعصبون المحرك		

الوثيقة(2-أ)

1 – هل تسمح لك نتائج الوثيقة (2-أ) من التأكد من صحة الفرضيات المقترحة؟ . **علل** إجابتك .

تمثل الوثيقة (2-ب) نتائج حقن جرعات ضعيفة من توكسينات البوتيلينيوم (A ،B ،E وF) على التدفق الايوني لشوارد الكالسيوم Ca^{+2} وعلى النشاط العضلي .

	بدون حقن توكسينات البوتيلينيوم في العنصر قبل مشبكي	مع حقن توكسينات البوتيلينيوم في العنصر قبل مشبكي
تطور تركيز شوارد Ca^{+2} في العنصر قبل مشبكي اثر تنبيه واحد فعال للعنصر للعصبون المحرك		
النشاط العضلي المسجل		

الوثيقة(2-ب)

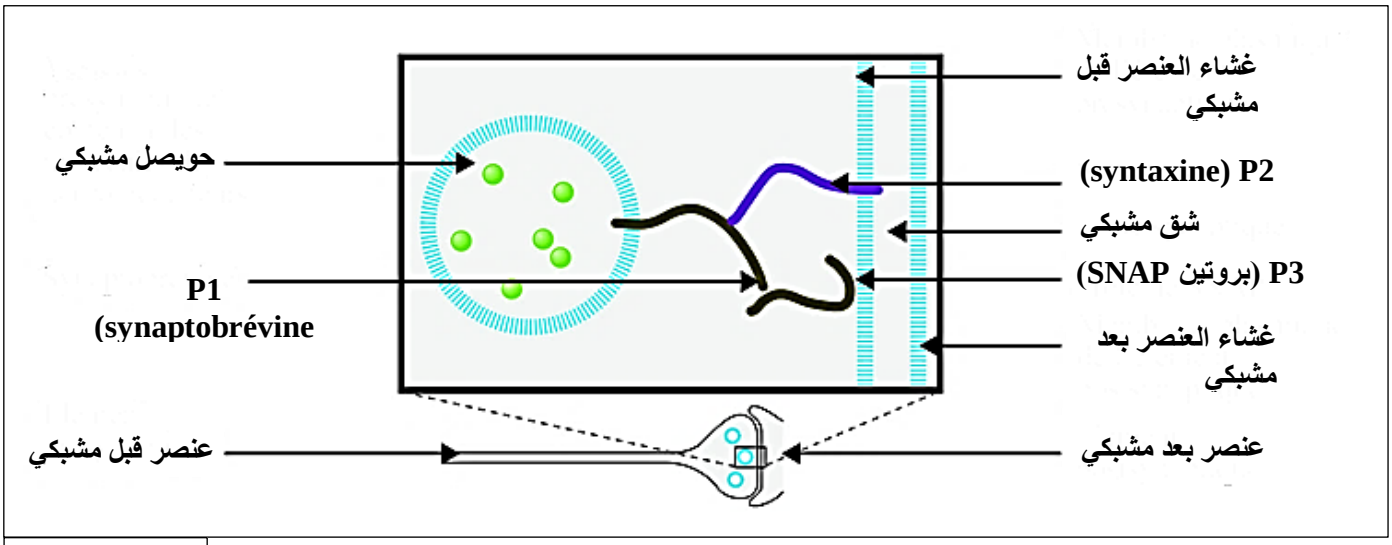
2 – ماهي المعلومات الإضافية التي تقدمها لك معطيات الوثيقة (2-ب) .

الظاهرة3 من الوثيقة (1) تتضمن تدخل 3 أنواع من البروتينات :

- P1 (synaptobrévine) : بروتين غشائي للحويصلات المشبكية
- P2 (syntaxine) وP3 (بروتين SNAP) : نوعان من بروتينات الغشاء السيتوبلازمي القبل مشبكي (الوثيقة3) .

هذه البروتينات تتفاعل وتلتصق بعضها ببعض مشكلة معقد ،مما يسمح بحدوث الظاهرة3 من الوثيقة (1).

https://www.facebook.com/ostad.BOURRICH21
3as.ency-education.com



الوثيقة(3)

توكسينات (سموم) البوتيلينيوم تقطع البروتينات في الوسط إلى متعددات الببتيد.
نهايات أجزاء متعددات الببتيد الجديدة يمكن التعرف عليها بواسطة أجسام مضادة نوعية .
بعد حقن منفصل لتوكسينات البوتلينيوم A ،B ،E أوF في العنصر قبل مشبكي ،يتم استخراج السيتوبلازم ثم يضاف اليه أجسام مضادة نوعية ضد أجزاء متعدد الببتيد الموافقة لـ P1 ،P2وP3.
النتائج المحصل عليها ممثلة في الجدول التالي :

الأجسام المضادة / التوكسين	اجسام مضادة نوعية لأجزاء من P1	اجسام مضادة نوعية لأجزاء من P2	اجسام مضادة نوعية لأجزاء من P3
التوكسين A	-	-	+
التوكسين B	+	-	-
التوكسين E	-	-	+
التوكسين F	+	-	-

- غياب المعقد المناعي **+** وجود المعقد المناعي

3 – ماهي المعلومات الإضافية التي يمكنك **استخراجها** من هذه النتائج .

III – البوتوكس (Botox) يتكون من توكسين البوتولينوم من النوع A . يستعمل بتراكيز ضعيفة (1000/1من الجرعة السامة) في عدة حالات منها : التبول اللاارادي ذو المنشأ العصبي والذي تسببه تقلصات لا إرادية للمثانة ، وفي حالة تجاعيد الوجه بسبب التقلص المستمرلعضلات الوجه.

– **اشرح** طريقة عمل وتأثير البوتوكس على الحالتين المذكورتين أعلاه.

https://www.facebook.com/ostad.BOURRICH21
3as.ency-education.com

الجمهورية الجزائرية الدمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية
المادة:علوم الطبيعة والحياة
المستوى:3 ع ت1+2
الشعبة:علوم تجريبية

مديرية التربية لولاية بسكرة
ثانوية اوماش الجديدة
السنة الدراسية: 2017/2016
المدة:03 سا و30 د

امتحان الفصل الثاني في العلوم الطبيعية

على التلميذ اختيار احد الموضوعين

التمرين الاول:[05 ن] [45د]

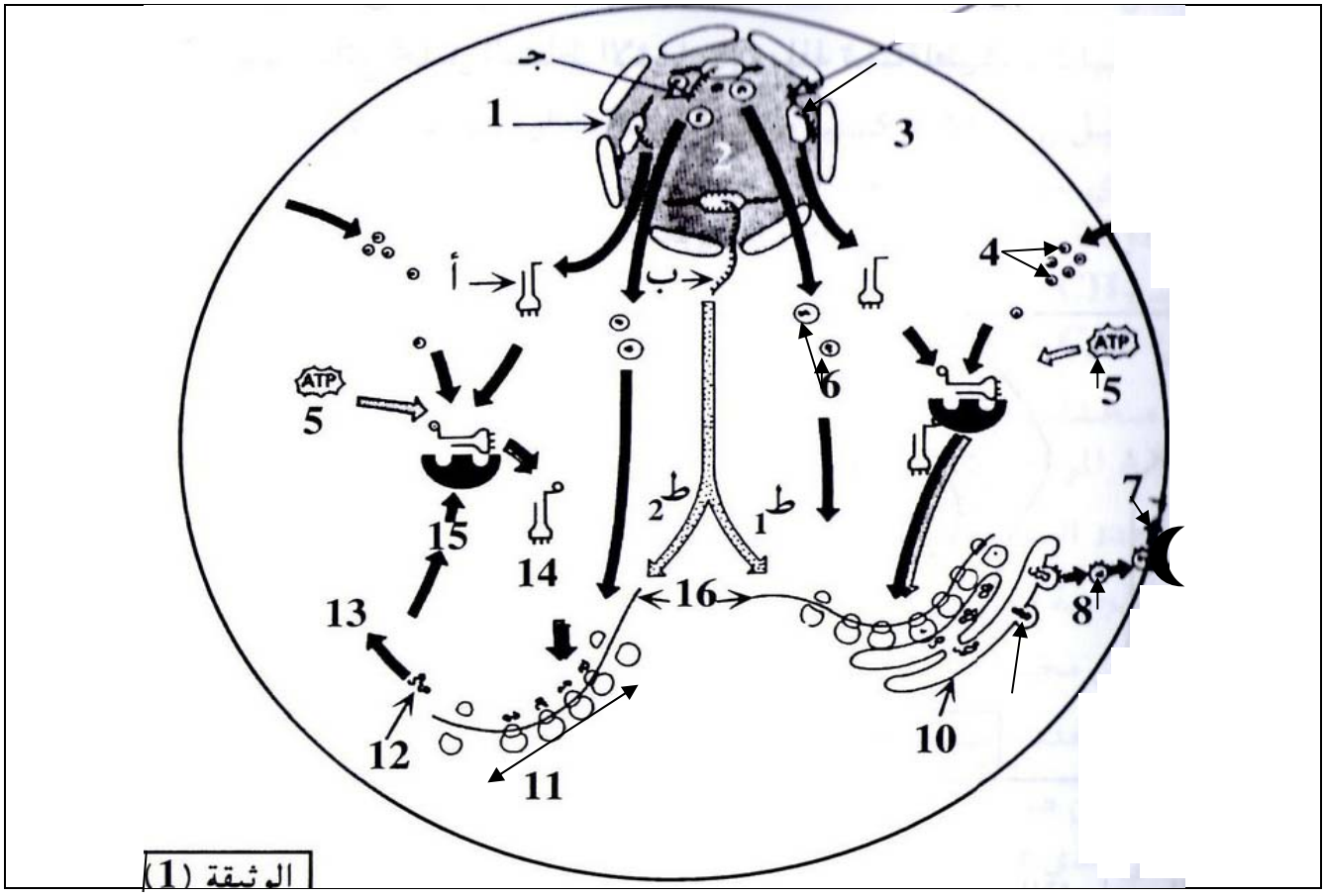
تعتبر البروتينات جزيئات حيوية مهمة داخل العضوية نظرا لما تكتسبه من خصائص تؤهلها للتدخل في معظم الوظائف الاساسية على مستوى الخلية.

-تمثل الوثيقة 1 رسما تخطيطيا لمراحل واليات تصنيع البروتين ومصيره داخل الخلية:

1-اكتب جميع البيانات المؤشرة بالارقام.

2-حلل الوثيقة مبرزا الاختلاف بين الطريقتين [ط1,ط2].

3-انطلاقا من الوثيقة 1 ومعلوماتك استخرج العلاقة بين العناصر [ا,ب,ج] والعنصرين 12-17.



الوثيقة (1)

التمرين الثاني:[07ن] [1سا 15د]

-لتعرف على جاهزية النظام المناعي ومدى استعداده لمواجهة مختلف الأجسام الغريب أجريت الدراسة التالية:

I- الانتقاء النسيلي مرحلة تمر بها الخلاياLBالتي تعتبر مصدر الأجسام المضادة،لتحديد الظواهر التي تؤدي إلى إفرازالأجسام المضادة نجري التجربة التالية:

- تم حقن فئران بمولد ضد يتميز بعدة محددات مولد الضد،بعد فترات مختلفة من الحقن نستخرج العقد اللمفاوية لفئران التجربةو نجعلها مع اتصال باللمفاويات LB المحسسة بمولد الضد المحقون .النتائج موضحة في الوثيقة 1 .

1- **اشرح العبارة التالية(اللمفاويات Bمستعدة لرد على مولد الضد حتى قبل الالتقاء به).**

3as.ency-education.com

وثيقة1

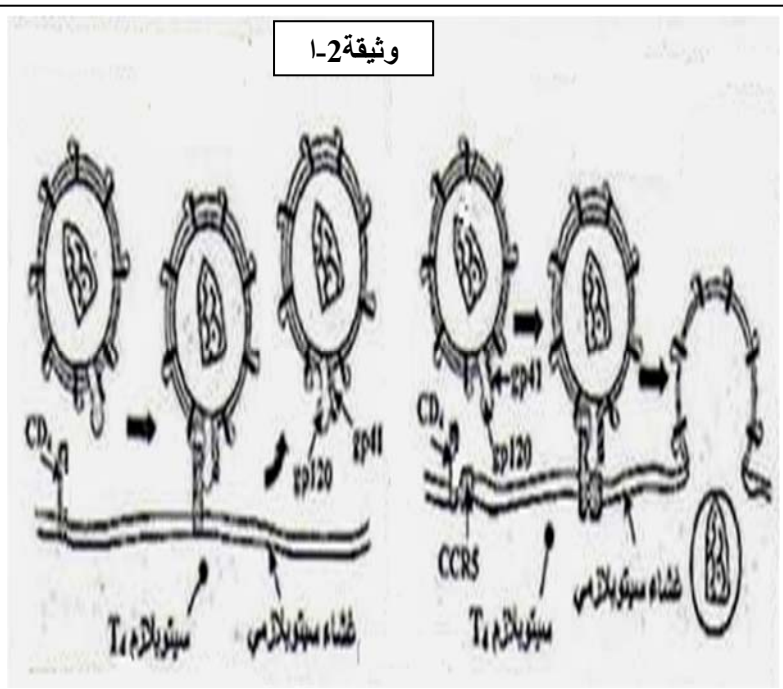
الزمن بعد الحقن بمولد الضد(أيام)	مظهر العقد اللمفاوية	عدد النسيلات المختلفة المكشف عنها	فعالية الاستجابة المناعية
05	بداية التضخم	10	متوسطة
10	تضخم كبير	1او2	جيدة

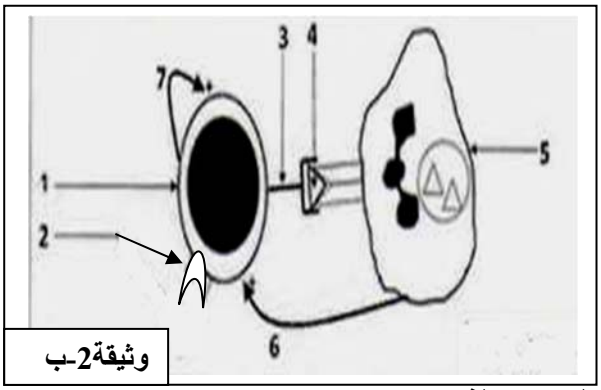
2- فسر سبب تضخم العقد اللمفاوية المبين في الوثيقة 1.
3- اقترح فرضية توضح بها انخفاض عدد نسيلات LB المكتشفة بعد 10ايام من حقن المستضد.
4-

II- تنتج الإصابة بمرض فقدان المناعة المكتسبة عن مهاجمة فيروس VIH لبعض الخلايا المناعية وتدميرها.مما ينجم عنه قصور في الجهاز المناعي غير أن بعض الأشخاص (حالات نادرة) لا يتكاثر عندهم هذا الفيروس رغم تعرضهم للإصابة به.

1- فسر العلاقة بين الإصابة بالفيروس وظهور الإمراض الانتهازية.
2- في الحالة العادية يهاجم الـVIH الخلايا LT4 وفق المراحل المبينة في الشكل ا من الوثيقة2,كما يبين الشكل1من نفس الوثيقة سلوك هذا الفيروس اتجاه اللمفاويات LT4 عند الأشخاص الذين لا يتكاثر عندهم الفيروس.
أ- حدد آلية مهاجمة اللمفاويات LT4.
ب- فسر عدم إصابة بعض الأشخاص بالعدوى.
3- تظهر الوثيقة2-ب العلاقة بين خليتين تحرض الاستجابة المناعية ضدVIH.
أ- تعرف على البيانات المرقمة من 1الى7,
ب- ماهو دور الخلية 5المبين في الوثيقة2؟
ج-اشرح كيفية تدخل الخلية1 في إنتاج الأجسام المضادة ضد VIH.

وثيقة2-ا





وثيقة2-ب

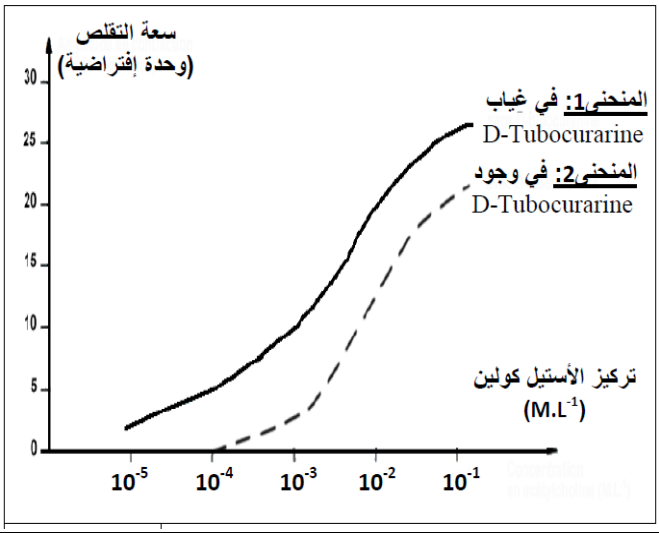
التمرين الثاني:[08ن] [1ساو30د]

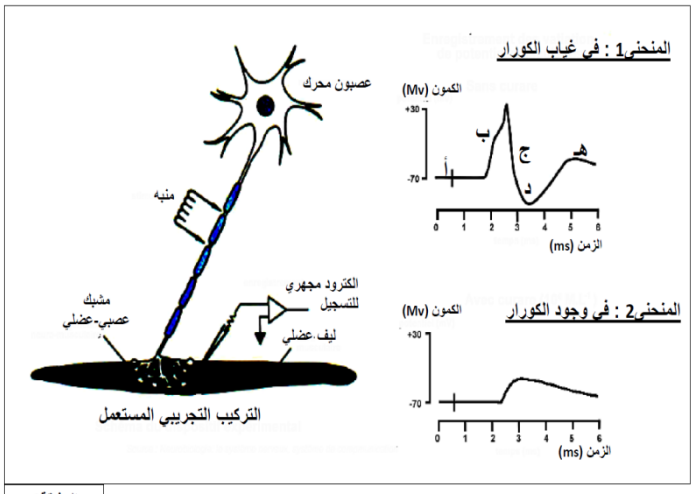
التخذير العام يؤدي الى النوم , وعدم الاحساس بالالم واسترخاء العضلات , عادة هذه الحالات الثلاثة نحصل عليها باستعمال مواد مختلفة.

-ان جزيئة D- تيوبوكورارين (D.tubocurarine) .جزيئة مركبة للكورار وهذه الاخيرة عبارة عن سم يستخدمه الهنود .

I – 1 – تمثل الوثيقة 1 تسجيل النشاط كهربائي لليف عضلي.

الوثيقة 1-ب

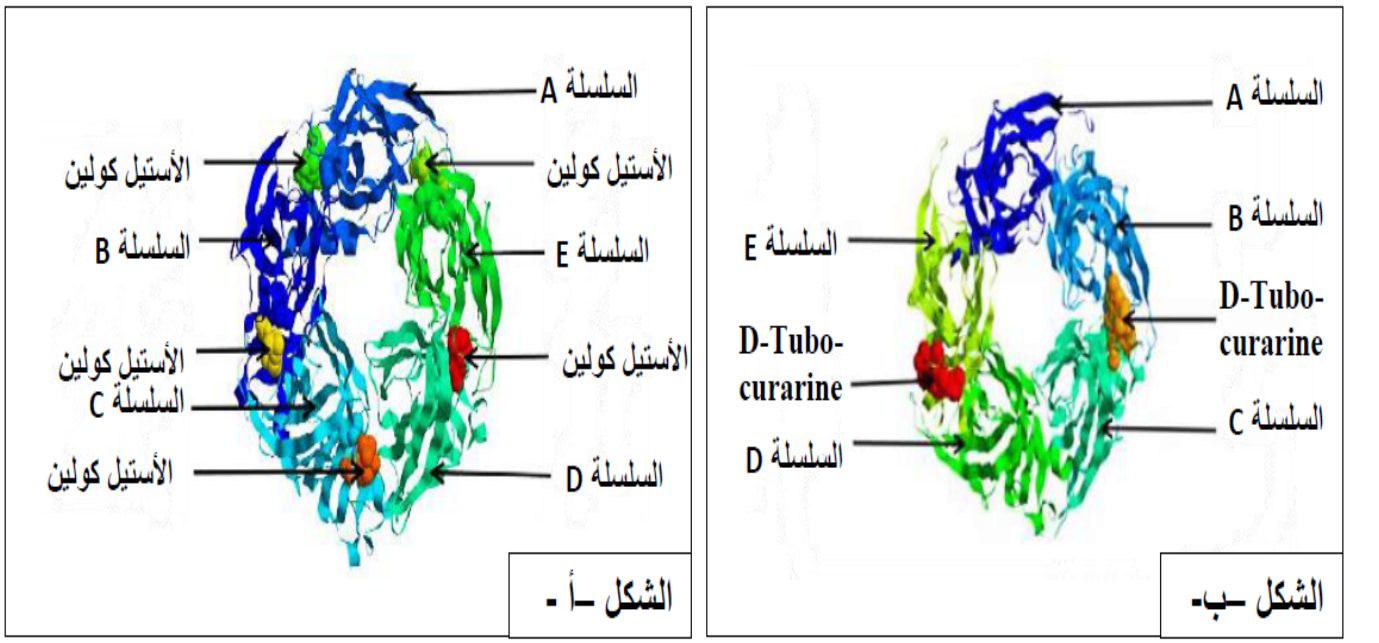




الوثيقة1

3as.ency-education.com

أ – **تعرف** على المنحنيين (1)و(2) ثم **سم** الاجزاء (أ،ب،ج،د،ه) من المنحنى1.
ب - **بالاستعانة** برسم تخطيطي على المستوى الجزيئي والشاردي ، **قدم تفسيرا** للجزئين (أ) و(ب) من المنحنى1 .
ج – **ماهي** المعلومة المستخلصة من **تحليلك** للمنحنيين (1) و(2) ؟
2 – نقوم بدراسة تأثير الأستيل كولين على عضلة هيكلية لضفدع ، نعزل هذه العضلة ونغمرها في سائل فيزيولوجي ملائم .
-نضيف للمحلول كميات متزايدة من الاستيل كولين ونسجل لكل تركيز سعة استجابة والتي نمثلها بالمنحنى 1من الوثيقة 1 –ب
في المرحلة الثانية نعيد نفس التجربة ولكن قبل ادخال الاستيل كولين نضع كمية محددة من D-Tubocurarine **نقيس سعة الاستجابة ونمثلها بالمنحنى 2 من الوثيقة1-ب**
أ – **حلل وفسر** المنحنى1.
ب- **انطلاقا** من مقارنة المنحنى 1و2 ، **اقترح** فرضية تبين فيها تأثير D-Tubocurarine .
11-يمثل الشكل ا من الوثيقة 2 مستقبلات الاستيل كولين في وجود الاسيتيل كولين ,بينما يمثل الشكل ب من نفس الوثيقة مستقبلات الاسيتيل كولين في وجود D-Tubocurarine
1-مانوع البنية الفراغية لمستقبل الاسيتيل كولين؟ علل اجابتك.
2-ماهي المعلومات التي تقدمها نتائج الوثيقة2.
3-هل تسمح هذه المعلومات من التحقق من الفرضية السابقة؟ علل.



الوثيقة2

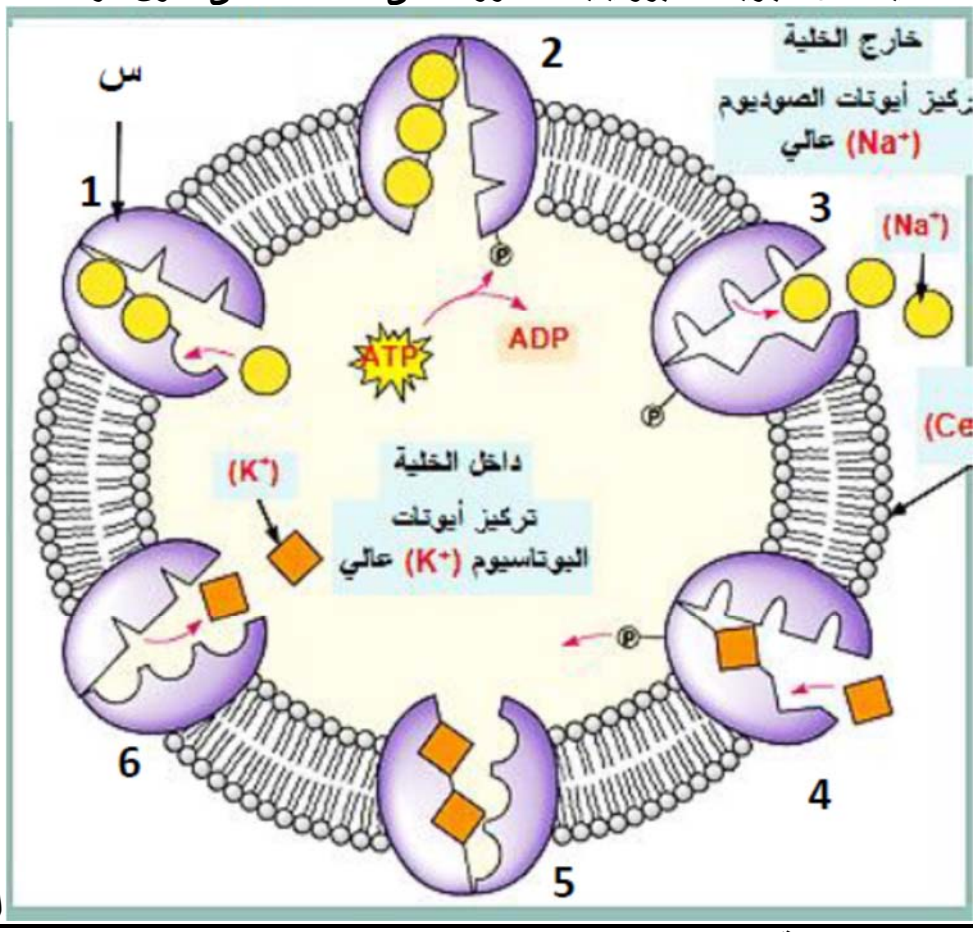
111-انت طبيب[طبيبة] التخذير ,اشرح دور وطريقة عمل جزيئة D-Tubocurarine **خلال عملية التخذير ,من خلال المعلومات المستخرجة من هذه الدراسة.**

3as.ency-education.com

الموضوع الثاني

التمرين الاول:[05ن] [45د]

توضح الوثيقة 1 الية عمل الجزيئات البروتينية المسؤولة على المحافظة على كمون الراحة.



الوثيقة 1

1-ضع عنوان مناسب للوثيقة 1,ثم تعرف على العنصر[س]

2-صف الية عمل هذه الجزيئات البروتينية في المحافظة على كمون الراحة معتمدا على معطيات الوثيقة.

3-انطلاقا مما توصلت اليه ومعلوماتك المكتسبة لخص بالاستعانة برسم وظيفي عمل مختلف البروتينات الغشائية اثناء كمون الراحة.

التمرين الثاني:[07ن][1سا15د]

يتمثل النشاط الخلوي في العديد من التفاعلات الكيميائية الأيضية، تعمل الإنزيمات دورا أساسيا في تحفيز هذه التفاعلات الحيوية، للتعرف على بعض الجوانب المتعلقة بنشاط الإنزيمات نقترح الدراسة التالية:

أولا:-من بين الجزيئات التي تركب أثناء التفاعل الالتهابي(réaction inflammatoire) نجد وساط الهيستامين والسيتوكينات وبروستاغلاندين تتسبب هذه الأخيرة (بروستاغلاندين) في توسيع الأوعية الدموية و ارتفاع نفاذيتها ،مما يؤدي إلى ظهور أعراض غير مرغوب فيها وهي إلتهاب حاد (آلام حادة في تلك المنطقة).

يلجا الأطباء لتقديم وصفة طبية تحتوي على دواء الإيبوبروفان (ibuproféne) أو الاسبرين (aspirine) لتقليل من حدة الألم ، ولمعرفة ما هو تأثير هذا الأدوية على التفاعلات الإلتهابية نقترح عليك هذه الدراسة.

يمثل الشكل -1- من الوثيقة -1- التفاعلات الايضية المؤدية إلى ظهور جزيئة البروستاغلاندين.

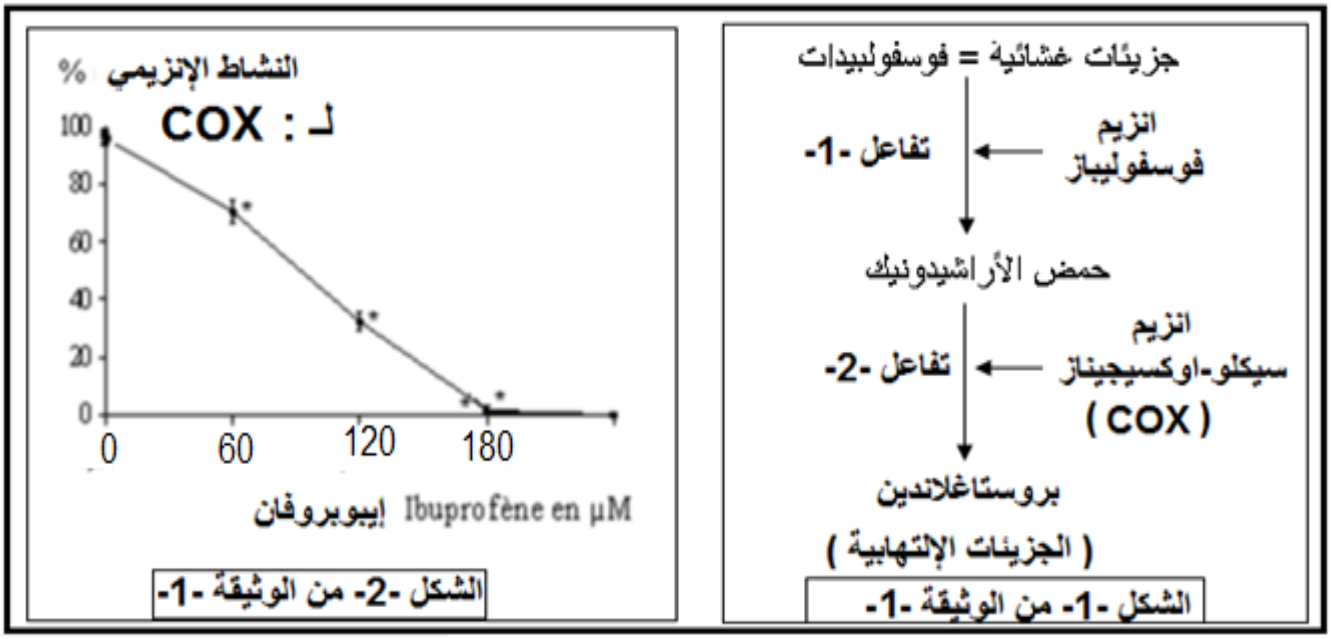
يمثل الشكل -2- من الوثيقة-1- نتائج قياس النشاط الإنزيمي لإنزيم سيكلو-أكسيجناز(COX)و هذا بوجود دواء الإيبوبروفان و الذي له نفس تاثير الأسبرين.

1-باستغلال شكل -1- من الوثيقة -1- :

ا-حدد نوع التفاعل الذي يحفزه كل إنزيم.

ب -ماهي المعلومة المستخرجة ؟

3as.ency-education.com



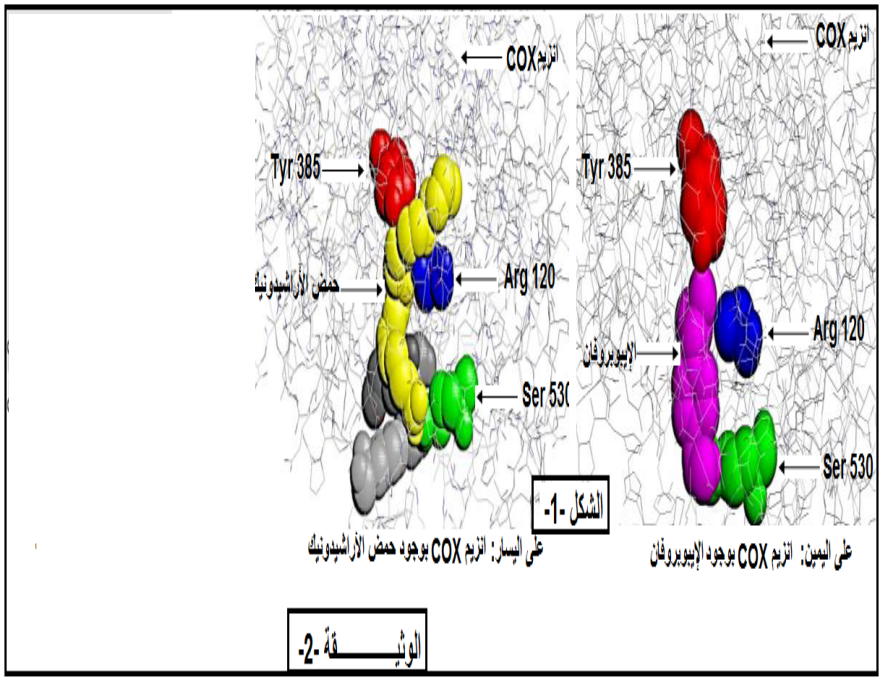
2-باستغلال شكل -2- من الوثيقة -1- :

ا-حلل المنحنى، ماذا تستنتج؟

ب-قدم فرضيتين تفسر فيها تأثير الإيبوبروفان على النشاط الإنزيمي لإنزيم (COX).

ثانيا:-التحقق من صحة احدى الفرضيتين السابقتين:

باستعمال برنامج الراستوب تم الحصول على أشكال -1- من الوثيقة -2- و التي تمثل نماذج جزيئية لانزيم سيكلو-أكسيجناز بوجود الركيزة الطبيعية و الإيبوبروفان.



1-ماذا تمثل الأرقام الموضحة في الوثيقة-2-

ا-اشرح كيف يؤثر هذا الدواء (الإيبوبروفان او الاسبيرين)على اختفاء الاعراض الإلتهابية(تقليل من حدة الآلام عند المصابين).

ب-مثل معادلة التفاعل في الحالتين (حالة وجود الإيبوبروفان و في حالة غيابه) باستعمال الرموز موضحا ما يمثله كل رمز.

ج-هل تم التأكد من صحة إحدى الفرضيتين السابقتين ؟ علل

2-من هذه الدراسة و من معلوماتك وضح العلاقة بين بنبية الفراغية للإنزيم و تخصصه الوظيفي

3as.ency-education.com

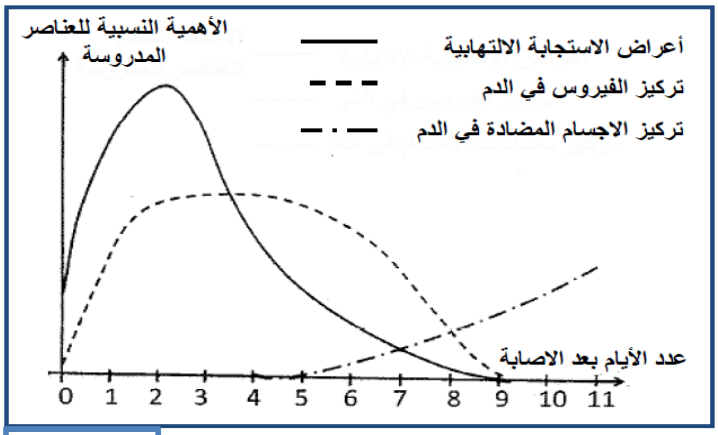
التمرين الثالث:[08د] [1سا 30د]

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

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.

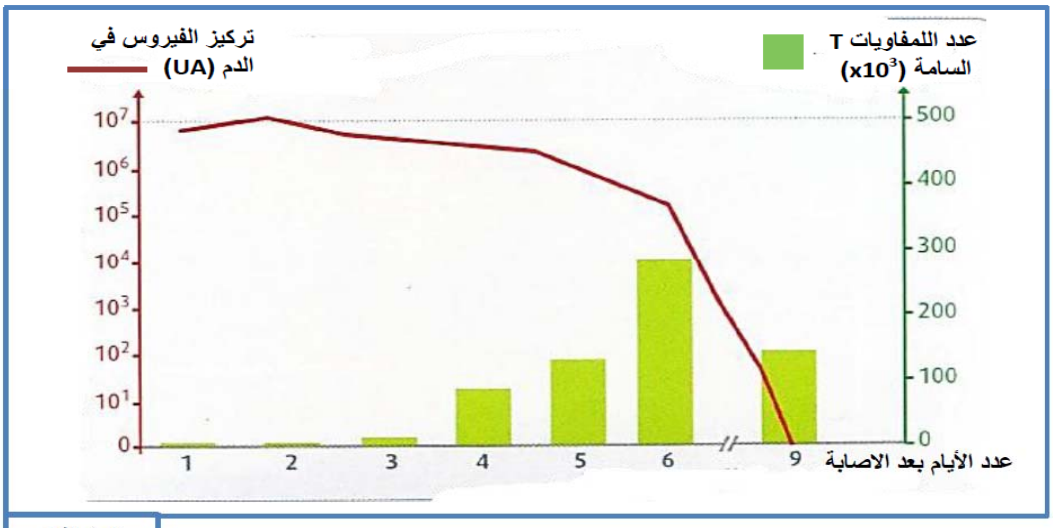
1 – باعتماد معطيات الوثيقة (1) ، **حلل** النتائج المحصل عليها .

2 – **استنتج** نوع الاستجابة المناعية النوعية التي طورها الجسم ضد فيروس الزكام.



الوثيقة1

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.



الوثيقة2

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.

3as.ency-education.com

المحاور	الاجابة	النقطة
التمرين الاول	I - 1 ـ البيانات: 1 ـ ثقب نووي. 2 ـ النواة. 3 ـ هايلوبلازم. 4 ـ أحماض أمينية. 5 ـ طاقة حيوية. 6 ـ تحت وحدة ريبوزومية. 7 ـ بروتين غشائي. 8 ـ حويصل إفرازي. 9 ـ بروتين صادر. 10 ـ شبكة هيولية محببة. 11 ـ بوليزوم. 12 ـ بروتين. 13 ـ بروتينات الهيولي أو الريبوزوم. 14 ـ المعقد ARNAt أحماض أمينية منشطة. 15 ـ أنزيم. 16 ـ ARNm. 17 ـ ADN. أ ـ ARNt ب ـ ARNm جـ ـ ARNr.	0,125 × 20
	2 ـ التحليل: هذه الوثيقة تلخص مراحل ومتطلبات تصنيع البروتين لدى حقيقيات النواة. ـ على مستوى النواة: يتم نسخ جميع أنواع الـ ARN إنطلاقا من المورثات لجزيئات الـ ADN	0.25
	ـ الـ ARNr يدخل في بناء تحت الوحدات الريبوزومية داخل النواة.	0.25
	ـ هجرة كل من ARNt و ARNm وتحت الوحدات الريبوزومية إلى الهيولي عبر الثقوب النووية.	0.25
	ـ على مستوى الهيولي يتم تنشيط الأحماض الأمينية بأنزيمات التنشيط والـ ATP (طاقة) حتى ترتبط بالـ ARNt.	0.25
	ـ ترجمة الشفرة الوراثية إلى بروتين بواسطة الريبوزومات ويتم ذلك في ثلاثة مراحل: البداية، الإستطالة والنهاية.	0.25
	الإختلاف بين الطريقين ط1 و ط2: الطريق ط1: يتم صنع البروتين على مستوى الشبكة المحببة ثم ينتقل عبر الحويصلات الإنتقالية إلى جهاز كولجي ومنها عبر الحويصلات الإفرازية ليطرح نحو الخارج أو يدخل في بناء الغشاء الهيولي.	0.25
	الطريق ط2: يصنع البروتين في الهايلوبلازم وهو بروتين وظيفي داخل الخلية حيث لايفرز إلى الوسط الخارجي في هذه الحالة البروتين المصنع عبارة عن أنزيم.	0.25
	3 ـ العلاقة بين أ (ARNt) ، ب (ARNm) ، جـ (ARNr) ، 17 (ADN) تساهم في تصنيع العنصر 12 (البروتين) المراد تصنيعه حسب المعلومات المحمولة على العنصر ب (ARNm) حيث:	0.25
	ـ العنصر أ (ARNt) ينقل نوعية الأحماض الأمينية المنشطة حيث يحمل رامزة مضادة.	O.25
	ـ العنصر جـ (ARNr) يقوم بقراءة رامزات العنصر ب (ARNm) وترجمتها إلى بروتين (12) بواسطة العنصر أ (ARNt).	0.25
	ـ لكل بروتين مورثة خاصة وبالتالي ARNm نوعي رامزته تحدد عدد ونوع ومواقع الحموض الأمينية المتدخلة في البروتين، في حين ARNt و ARNr تساهم في بناء كل أنواع البروتينات.	0.25

3as.ency-education.com

التمرين الثاني	**I-1-شرح العبارة:** -الخلايا LBذات الكفاءة المناعية تمتلك مستقلات غشائية نوعية لمحددات مولد الضد المختلفة ،تظهر هذه	0.25
	المستقبلات في مرحلة النضج على مستوى نقي العضام اي قبل التماس مع مولدات الضد.	0.25
	2-**تفسير تضخم العقد اللمفاوية:** -سبب تضخم العقد اللمفاوية تكاثر نسيلات LB بعد تعرفها على مولد الضد.	0.25
	3-**افتراح فرضية تفسير انخفاض عدد نسيلاتLBبعد10ايام:** -نسيلات LBالمحسسة في وجود المستضد تدخل في مرحلة تكاثر ثم التمايز لتتحول الى خلايا بلازمية	0.25 0.25
	متخصصة في انتاج اجسام مضادة ضد المستضد الذي حرض على انتاجها. **II-1- تفسير العلاقة بين الإصابة بالفيروس وظهور الإمراض الانتهازية:**	
	-في مرحلة العجز المناعي من الاصابة بـVIH وكنتيجة لتناقص الكبير في تركيز LT4 التي تلعب دورا	0.25
	محوريا في تنشيط نوعي الاستجابة المناعية ،يصبح الجهاز المناعي عاجز عن تشكيل خلايا منفذة(LTc و	0.25 O.25
	LBp)وعليه يكون الوسط الداخلي ملائما لتكاثر الاجسام الغريبة المسببة للامراض الانتهازية.	0.25
	2-أ/ آلية مهاجمة اللمفاويات LT4: - تبدأ عملية الاصابة بمرحلة التثبت،بوجود بروتينات غشائية(gp120،gp41)يستعملها فيروس VIHفي	0.75
	التثبت على بروتينات غشائية(CCR5،CD4) مميزة للخلايا LT4ثم افراز محتوى المحفظة التي تحتوي	
	على عناصر فيروسية داخل هيولى الخلايا المناعية السابقة. **ب- تفسير عدم إصابة بعض الأشخاص بالعدوى:**	
	-يفسرذلك بعدم اكتمال مرحلة تثبت الفيروس نظرا لعدم وجود احد البروتينات الغشائية المتمثل فيCCR5	0.25 O.25
	ويرجع ذلك الى طفرة تظهر في حالات نادرة. **3 –أ-التعرف على البيانات :**	0.25
	1-الخلايا LT4،2-مستقبل غشائي للـIL1 ،3-مؤشر غشائيCD4،4-ببتيد فيروسي 5-بالعة كبيرة،	1.5
	6-افراز IL1،7- افراز IL2. **ب-دور البالعات المبين في الوثيقة:** هو عرض المعقد CMH2-ببتيد فيروسي من اجل تحسيس LT4.	0.25 0.25
	وافراز المبلغ الكيميائيIL1لتنشيط الخلايا السابقة لتكوين مستقبلات IL2.	0.25
	ج- **شرح كيفية تدخل الخلية1 في إنتاج الأجسام المضادة ضد VIH:** -بعد تدخل البالعات تنشط الخلايا LT4(الخلايا1) وتتحول الى خلاياLThمفرزة للمبلغ الكيميائيIL2	0.5
	الذي يعمل على تنشيط الخلاياLBالمحسسة بنفس المستضد(VIH)من اجل التكاثر والتمايز منتجة خلايا	0.5
	منفذة LBpمنتجة للاجسام المضادة نوعية للـV IH	0.25

3as.ency-education.com

التمرين الثالث

I – 1 -أ – التعرف على المنحنيين (1) و (2) :

0.25 - المنحنى (1) : كمون عمل بعد مشبكي (احادي الطور)

0.25 - المنحنى (2) : كمون بعد مشبكي تنبيهي (PPSE) أقل من عتبة زوال الاستقطاب.

تسمية الأجزاء :

- الجزء (أ) : كمون الراحة يقدر بـ -70 ملي فولط.
- الجزء (ب) : زوال الاستقطاب تقدر قيمته بـ +30 ملي فولط
- الجزء (ج) : عودة الاستقطاب
- الجزء (د) : افراط في الاستقطاب (اضطراب)
- الجزء (هـ) : انتهاء الاضراب والعودة إلى كمون الراحة.

0.75

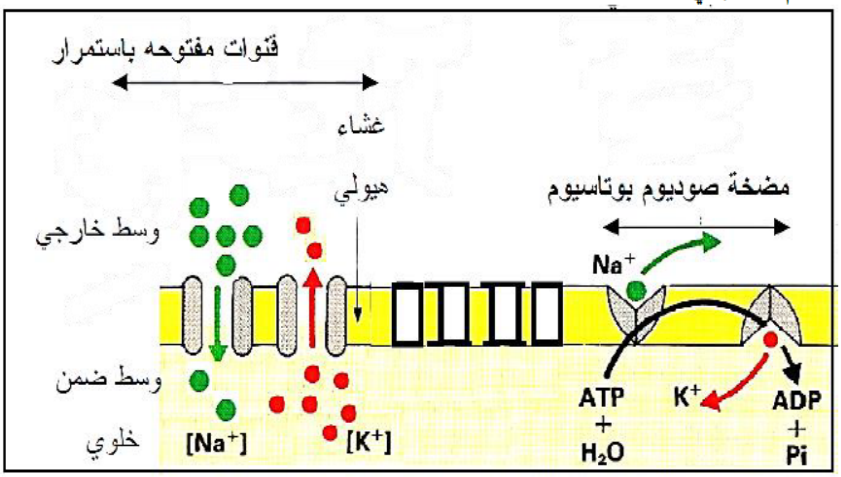
ب - تفسير الجزئين (أ) و(ب) من المنحنى1 :

تفسير الجزء (أ) كمون الراحة:

- يكون غشاء العصبون أثناء الراحة مستقطبا إنه كمون الراحة.
- ينتج الكمون الغشائي للعصبون أثناء الراحة عن:
  - ثبات التوزع غير المتســـاوي لـ +K+/Na بين الوسط الداخلي للخلية والوسط الخارجي. 0.25
  - ناقلية شوارد البوتاسيوم +K أكبر من ناقلية شوارد الصوديوم +Na كون عدد قنوات +K المفتوحة في وحدة المساحة تكون أكبرمن عدد قنوات +Na. 0.25
- تؤمن مضخات +K+/Na ثبات الكمون الغشائي خلال الراحة (-70mv) المستهلكة للطاقة بطرد +Na نحو الخارج عكس تدرج التركيز والتي تميل إلى الدخول بالانتشار،وإدخال شوارد البوتاسيوم +K التي تميل إلى الخروج كذلك بالإنتشار. تُستمد الطاقـة الضرورية لنقل الشوارد عكس تدرج تركيزها من إماهة الـ ATP. 0.25

الرسم التخطيطي :

0.5



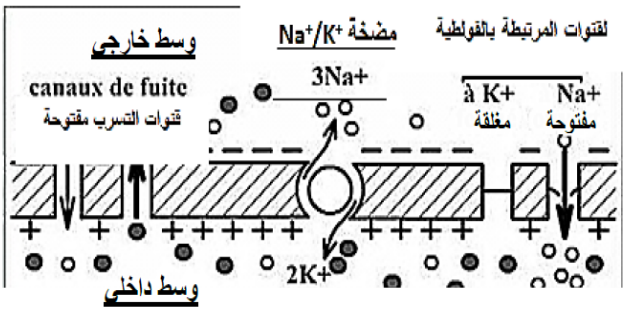
تفسير الجزء (ب) زوال الاستقطاب :

- زوال استقطاب الغشاء يعود لانفتاح القنوات المرتبطة بالفولطية لـ +Na مما يسمح بدخول سريع لشوارد +Na حسب تدرج التركيز. 0.25

3as.ency-education.com

0.5

- الرسم التفسير:



ج – المعلومة المستخلصة من تحليلك للمنحنيين (1) و(2) .

التحليل :

0.25 - في غياب الكورار نسجل كمون عمل على مستوى غشاء الليف العضلي سعته كبيرة تقدر +60 ملي فولط .

0.25 - في وجود الكورار نسجل كمون بعد مشبكي تنبيهي اقل من العتبة سعته صغيرة وتقدر بحوالي +30 ملي فولط.

المعلومة :

0.25 - الكورار يمنع توليد كمون العمل على مستوى الليف العضلي المعصب من قبل العصبون الحركي .

2 – تحليل وتفسير المنحنى (1) :

- يمثل المنحنى سعة الاستجابة والمتمثلة في التقلص العضلي تحث تأثير التراكيز المتزايدة للاستيل كولين فنلاحظ مايلي :

0.25 ◄ فيما يخص تراكيز الأستيل كولين المحصورة بين 10^{-5} و 10^{-1} وحدة إفتراضية : نلاحظ انه كلما زاد التركيز زادت سعة التقلص الى غاية ان تصل إلى قيمة قصوى تقدر بـ 27 وحدة افتراضية عند التركيز 10^{-1} حيث تصبح سعة التقلص ثابتة تقريبا عند هذه القيمة مهما زاد تركيز الاستيل كولين..

0.25 ◄ إن تثبيت الاستيل كولين هو المسؤول عن انتقال السيالة العصبية عبر المشبك.

0.25 ◄ إن ثبيت الاستيل كولين على مستقبلاته النوعية الموجودة على الغشاء بعد مشبكي يؤدي الى فتح قنوات الصوديوم الكيميائية وبالتالي تقلص الالياف العضلية فكلما إرتفعت كمية الأستيل كولين كلما زاد تشكل المعقد "أستيل كولين – مستقبل نوعي "، زادعدد القنوات الكيميائية المفتوحة وبالتالي زاد عدد الألياف المتقلصة لكن ابتداء من تركيز معين تصبح كل المستقبلات مشغولة فترتفع سعة التقلص إلى أقصاها وتثبت.

بـ - المقارنة بين المنحنى(1) والمنحنى (2) :

0.25 - في غياب D-Tubocurarine ، مع تزايد تركيز الاستيل كولين ،نسجل ارتفاع سعة التقلص العضلي (القيم).

0.25 - في وجود D-Tubocurarine مع نفس الزيادة في تركيز الاستيل كولين :

◄ عند تراكيز ضعيفة من الاستيل كولين : 10^{-5} إلى 10^{-4} عدم حدوث التقلص العضلي (سعة التقلص منعدمة) .

0.25 ◄ الزيادة في سعة التقلص العضلي تكون أقل (القيم).

فرضية تبين تأثير D-Tubocurarine:

بما ان D-Tubocurarine يمنع او يقلل التقلص العضلي :

0.25 **فالفرضية :** ممكن D-Tubocurarine يمنع تثبيت الاستيل كولين على مستقبلاته النوعية المتواجدة في غشاء الليف العضلي (البعد مشبكي).

3 – أ نوعة البنية الفراغية لمستقبل الاستيل كولين :

0.25 - بنية رابعية

التعليل :

0.25 - يتكون من 5 تحث وحدات كل تحث وحدة (سلسلة ببتيدية) ذات بنية ثالثية

بـ المعلومات التي تقدمها نتائج الوثيقة (3) :

0.25 - جزيئات الأستيل كولين ترتبط مع مستقبلاتها النوعية بين كل سلسلة ببتيدية.

3as.ency-education.com

0.25 - جزيئات D-Tubocurarine ترتبط مع مستقبلات الأستيل كولين بين السلاسل E و D و B و C على نفس مواقع تثبيت الأستيل كولين .

0.25 **جـ - نعم** تسمح هذه المعلومات من التحقق من الفرضية السابقة

التعليل:

0.25 - جزيئات D-Tubocurarine تمنع تثبيت الاستيل كولين على مستقبلاته النوعية لكونها تثبت في مواقع تثبيت الاستيل كولين على مستقبلاته النوعية لامتلك جزيئات D-Tubocurarine بنية فراغية مماثلة لبنية الأستيل كولين.

II - شرح دور وطريقة عمل جزيئة D-Tubocurarine خلال عملية التخدير على السيد (س) :

0.5 - جزيئات **D-Tubocurarine** لها بنية فراغية مماثلة للبنية الفراغية للأستيل كولين فيحدث تنافس على مواقع تثبيت الاستيل كولين مما يمنع توليد كمونات عمل على مستوى الالياف العضلية (او يخفض من سعتها).

- غياب كمونات العمل على مستوى الالياف العضلية او خفض سعتها يؤدي الى غياب او انخفاض سعة تقلص الالياف العضلية (حالة الاسترخاء العضلي).

التمرين الاول

0.5 **4 – أ – عنوان الوثيقة (3) :**

- رسم تخطيطي يوضح آلية عمل مضخة Na^+/K^+.

0.25 **بـ - التعرف على العنصر (س) :**

- مضخة Na^+/K^+

جـ - وصف آلية عمل مضخة +Na+/K:

1.5
- 1 – تثبيت 3 شوارد Na^+ في مواقع التثبيت للمضخة
- 2 – اماهة ATP الى ADP و Pi يرتبط هذا الأخير بالمضخة (فسفرة المضخة).
- 3 – تغير في شكل المضخة حيث تكون مفتوحة نحو الخارج ، وطرح شوارد Na^+ للخارج.
- 4 – تثبيت شاردتين من K^+ على المضخة.
- 5 – نزع الفوسفات اللاعضوي Pi من المضخة يؤدي الى تغير شكلها حيث تصبح مفتوحة جهة الداخل.
- 6 – تحرير شاردتين من K^+ نحو الوسط الداخلي ، وتعاد الدورة من جديد.

0.25 **5 – عمل مختلف البروتينات الغشائية أثناء الرحة:**

0.25
- ثبات التوزع غير المتســـاوي لـ +K+/Na بين الوسط الداخلي للخلية والوسط الخارجي.
- ناقلية شوارد البوتاسيوم +K أكبر من ناقلية شوارد الصوديوم +Na كون عدد قنوات +K المفتوحة في وحدة المساحة تكون أكبرمن عدد قنوات +Na.

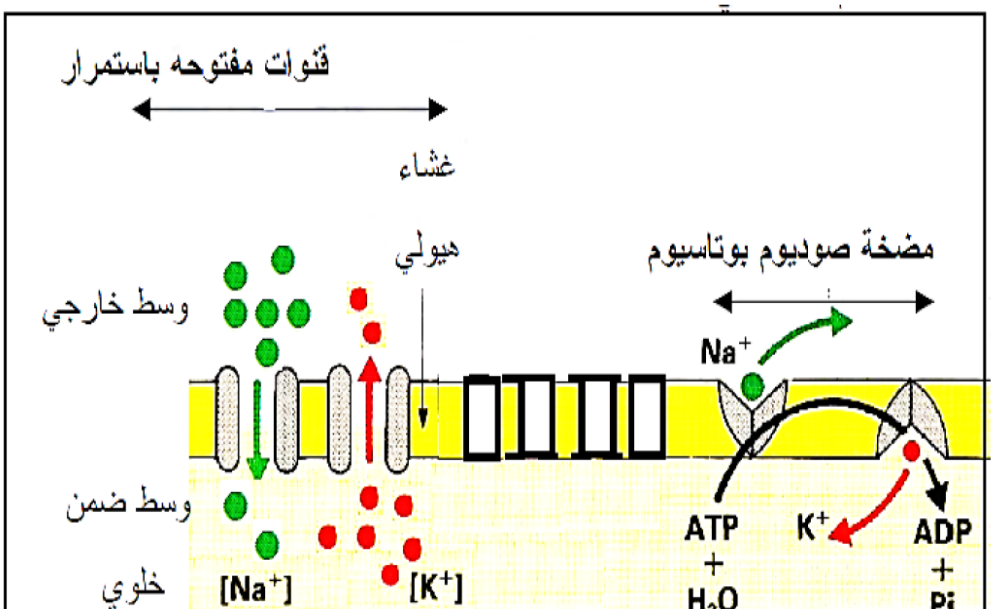
0.5
- تؤمن مضخات +K+/Na ثبات الكمون الغشائي خلال الراحة (-70mv) المستهلكة للطاقة بطرد +Na نحو الخارج عكس تدرج التركيز والتي تميل إلى الدخول بالانتشار،وإدخال شوارد البوتاسيوم +K التي تميل إلى الخروج كذلك بالإنتشار. تُستمد الطاقـة الضرورية لنقل الشوارد عكس تدرج تركيزها من

3as.ency-education.com

التمرين الثاني

رسم تخطيطي وظيفي عمل مختلف البروتينات الغشائية أثناء كمون الراحة:

1.5



أولا: 1- نوع التفاعل الذي يحفزه كل إنزيم انطلاقا من الشكل -1- : كلا الإنزيمين سيكلو-أكسيجناز و الفوسفوليباز يحفزان **تفاعل تحويلي** (تحويل مادة واحدة) 0.5

2- **المعلومة المستخرجة**: **لكل انزيم مادة التفاعل خاصة به ، للأنزيم تخصص نوعي لمادة التفاعل** 0.5

3-أ- **تحليل منحنى الشكل -2-** : **يمثل المنحنى النشاط الأنزيمي لإنزيم سيكلو-أكسيجناز بدلالة مادة الإبوبروفان حيث يلاحظ عند انعدام الإيبوبروفان في الوسط يكون النشاط الإنزيمي أعظمي (100%) ثم يتناقص النشاط الإنزيمي تدريجيا كلما ازداد تركيز الإيبوبروفان حتى ينعدم النشاط كليا عند التركيز.....** 0.75

ب-**الإستنتاج**: **مادة الإيبوبروفان تثبط، تكبح، توقف نشاط إنزيم سيكلو-أكسيجناز** 0.5

4-**الفرضيتين** :

- **الإيبوبروفان ينافس مادة التفاعل** (حمض الاراشيدونيك)**على الموقع الفعال**(تثبيط تنافسي) 0.25
- **وجود** الإيبوبروفان في الوسط **يسبب تغيير إنزيم سيكلو-أكسيجناز لبنيته الفراغية** مما **يمنع تثبيت الركيزة** على **الموقع الفعال (تثبيط غير تنافسي)** 0.25

ثانيا: 1- **تمثل الأرقام : موقع الأحماض الأمينية المشكلة للموقع الفعال إنزيم سيكلو-أكسيجناز** 0.5

2-**شرح كيفية تأثير الدواء: للإيبوبروفان بنية فراغية شبيهة لحمض الأراشيدونيك**تسمح له **بالتثبيت على الموقع الفعال لإنزيم سيكلو-أكسيجناز فتنافس بذلك الركيزة الأصلية**(حمض الاراشيدونيك) **فيمنع تحويل** هذه الأخيرة إلى **جزيئات البروستاغلاندين المسؤولة عن ظهور الإلتهاب الحاد بذلك يتوقف الإحساس بالألم** 01

1- المعادلة:

في حالة غياب الدواء: $E + S \longrightarrow ES \longrightarrow E + P$ 0.5

في حالة وجود الدواء: $E + I \longrightarrow EI$ 0.5

E إنزيم سيكلو - أكسيجناز
S ركيزة : حمض الأراشيدونيك
I مثبط تنافسي : الإيبوبروفان أو الأسبرين
P الناتج : حمض البروستاغلاندين الجزيئات الإلتهابية
ES : معقد إنزيم -ركيزة
EI : معقد إنزيم -مثبط تنافسي

4-**نعم** تم التأكد من إحدى الفرضيات السابقة ان **الإيبوبروفان مثبط تنافسي لنشاط إنزيم سيكلو- اكسيجناز**لان **وجوده في الوسط ينافس للركيزة على الموقع الفعال** فتوضعه على الموقع الفعال يمنع تشكيل معقد ركيزة-انزيم 0.5

3as.ency-education.com

التمرين الثالث

5-العلاقة بين البنية و التخصص الوظيفي للأنزيم:

01 **ان عدد و نوع و ترتيب الأحماض الأمينية يسمح بتشكيل بنية فراغية محددة للأنزيم خاصة تلك المشكلة للموقع الفعال التي تسمح بتشكيل موقع لتثبيت الركيزة و موقع تحفيز التفاعل و هذا ما يمنح النزيم تخصصه الوظيفي العالي**

I -1 – تحليل النتائج المحصل عليها :

- بالنسبة لاعراض الاستجابة الالتهابية :

0.5 تتزايد أهميتها مباشرة بعد الإصابة لتصل قيمة قصوى في اليوم الثاني ، لتنخفض بعد ذلك إلى أن تختفي في اليوم التاسع .

- بالنسبة لتركيز الفيروس في الدم :

0.75 يرتفع بشكل سريع ليصل قيمة قصوى في البوم الثاني ، ويبقى ثابت فيها حتى اليوم الخامس ليبدأ بالتناقص بعد ذلك إلى أن ينعدم في اليوم التاسع.

- 0.5 بالنسبة لتركيز الأجسام المضادة في الدم :

قبل اليوم الخامس كان تركيز الاجسام المضادة منعدما ، وابتداء من هذا اليوم بدأ في الارتفاع تدريجيا

0.5 **2 - الاستنتاج :**

- الاستجابة المناعية نوعية ذات وساطة خلطية.

II -1 – تبيان العلاقة :

- 0.5 في البداية ،عندما كان عدد اللمفاويات TC جد منخفض كان تركيز الفيروسات في الدم في قيمة قصوى.
- 0.5 التزايد التدريجي لعدد اللمفاويات TC يؤدي إلى انخفاض تركيز الفيروسات في الدم.
- 0.5 يتناقص عدد اللمفاويات TC على إثر انخفاض تركيز الفيروسات في الدم

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

- 0.5 استجابة مناعية نوعية ذات وساطة خلوية

التعليل :

- 0.25 لأنها تتم بواسطة اللمفاويات T القاتلة (LTC).

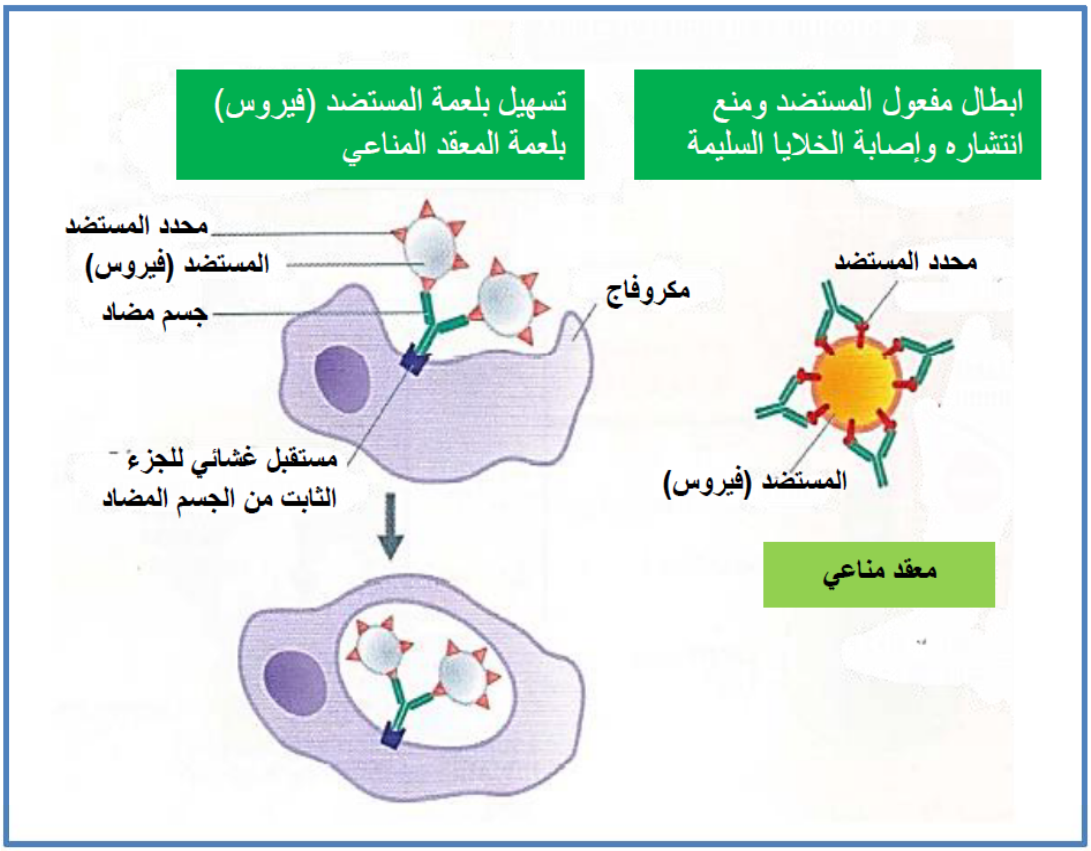
III – تفسير مساهمة الاجسام المضادة واللمفاويات TC في القضاء على فيروس الزكام :

- 0.25 ترتبط الاجسام المضادة نوعيا بالفيروسات التي حرضت على انتاجها لتشكل معقد مناعي تمنع تأثير هذه الفيروسات (ابطال مفعوله المرضي) وتسهيل بلعمتها.
- 0.25 تتعرف LTC بواسطة مستقبلها الغشائي TCR تعرفا مزدوجا على المعقد HLAI – الببتيد المستضدي الفيروسي ، وتفرز البروفرين والغرانزيم :
- 0.25 يشكل - البرفورين قنوات في غشاء الخلية المصابة ،بينما يعمل انزيم الغرانزيم على تفكيك ADN الخلية المصابة.
- 0.25 تسمح - قنوات البرفورين بدخول الماء والشوارد ما يؤدي إلى انفجار الخلية المصابة و تخربها

3as.ency-education.com

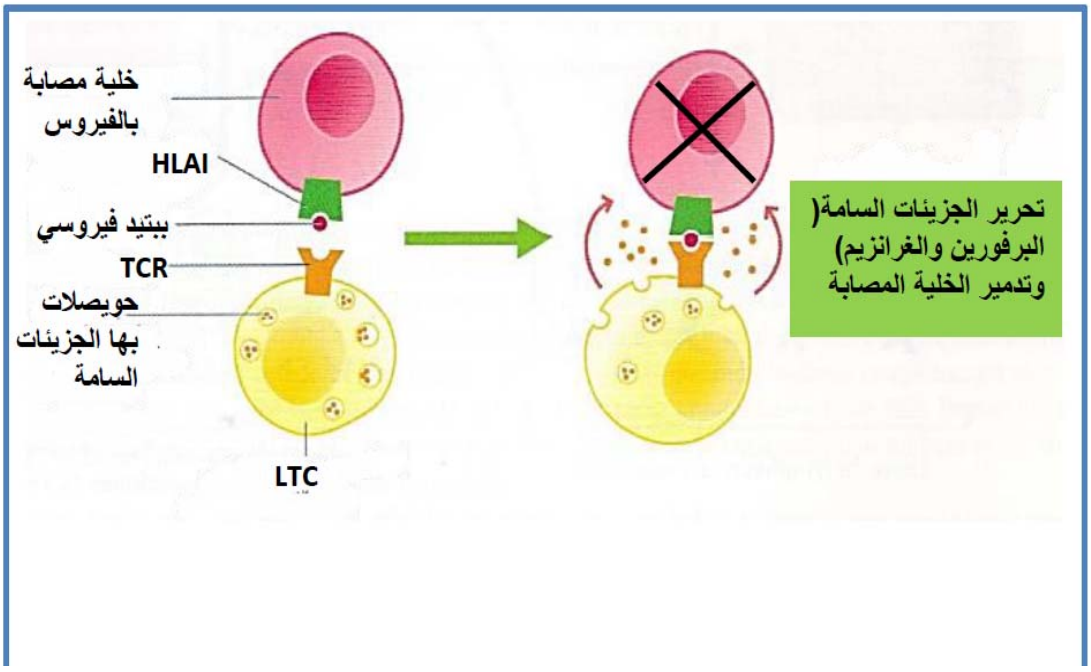
1.25

كيفية تدخل الاجسام المضادة في القضاء على فيروس



1.25

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



3as.ency-education.com

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — ثانوية الشهيد بن الأحرش بشير حاسي بحبح

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي — دورة :**جوان 2017**

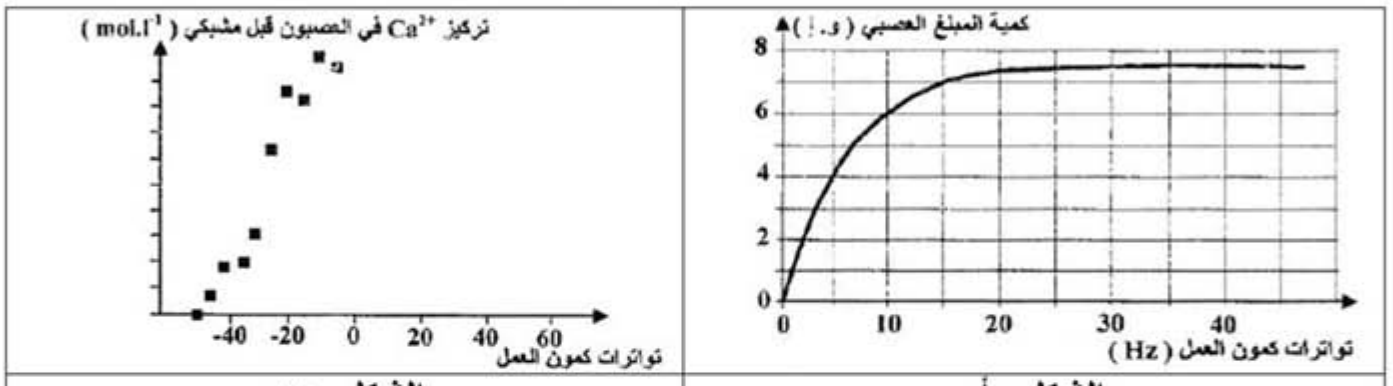
الشعبة: **علوم تجريبية**

اختبار في مادة : **علوم الطبيعة والحياة** — المدة : **02 سا**

التمريـــن الأول : (10 نقاط)

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

I – تقدم الوثيقة (01) علاقة تواتر كمونات العمل بكمية المبلغ العصبي(الشكل أ) وتغيرات تركيز الكالسيوم في هيولى نهاية محورية نتيجة تنبيه فعال (الشكل ب)



الشكل –أ- — الشكل –ب-

الوثيقة (1)

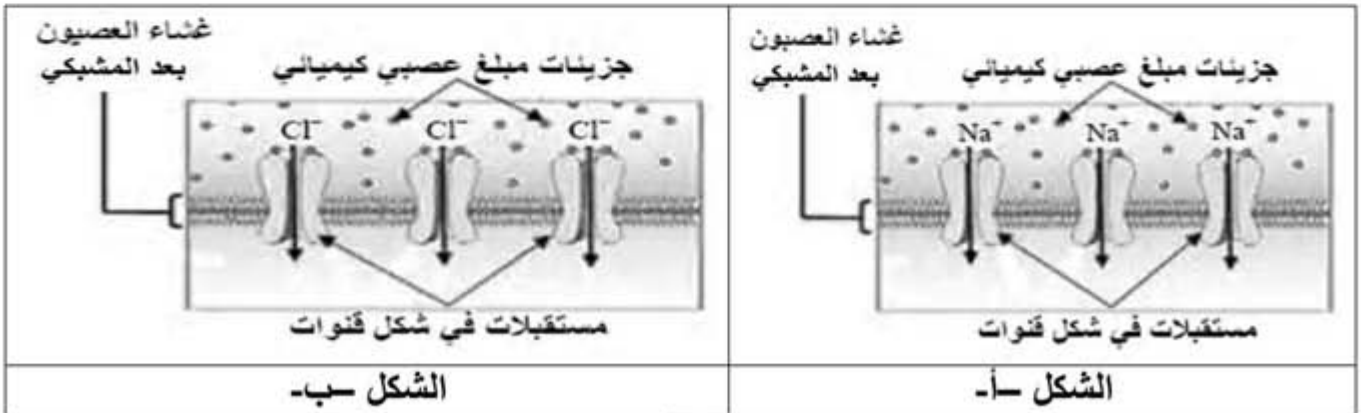
1- أ ـ **حلل** نتائج الشكل (أ) ، ماذا **تستنتج** بخصوص تأثر كمية المبلغ المطروحة في الشق المشبكي

ب ـ **حدد** المعلومة التي تضيفها نتائج الشكل (ب)

2 ـ أ ـ قدم **فرضية** بخصوص تشفير الرسالة العصبية الذي ينتج عن تطبيق تنبيهات مختلفة

ب ـ ماذا **تستخلص** من **مقارنتك** لتغيرات نتائج كل من كمية المبلغ العصبي المفرزة في الشق المشبكي وتركيز شوارد الكالسيوم بهيولى النهاية المحورية

II – تقدم الوثيقة (02) تدخل جزيئات المبلغ العصبي في تنبيه الغشاء بعد المشبكي في مشبك منبه (الشكل أ) ومشبك مثبط (الشكل ب)



الشكل –أ- — الشكل –ب-

الوثيقة (2)

3as.ency-education.com

-1

أ- **قارن** بين ما يوضحه الشكلين (أ) و(ب) ، **مستنتجا** تأثير كل مبلغ عصبي

ب- تتوقف سعة الاستجابة في الغشاء بعد المشبكي للنوعين من المشابك على تركيز شوارد الكالسيوم في هيولى الخلية قبل المشبكية ، **أوجد** علاقة بينهما

-2

أ- رغم تعدد أنواع المشابك المتصلة بعصبون حركي إلا أن الاستجابة تكون مكيفة حسب نمط تشفير الرسائل الواردة إليه من مختلف النهايات العصبية ، **فسر** الأداء المنسق والناتج بين عضلات متضادة

ب- **برر** اللجوء إلى بعض الأدوية التي لها علاقة بعمل مختلف المشابك

-3

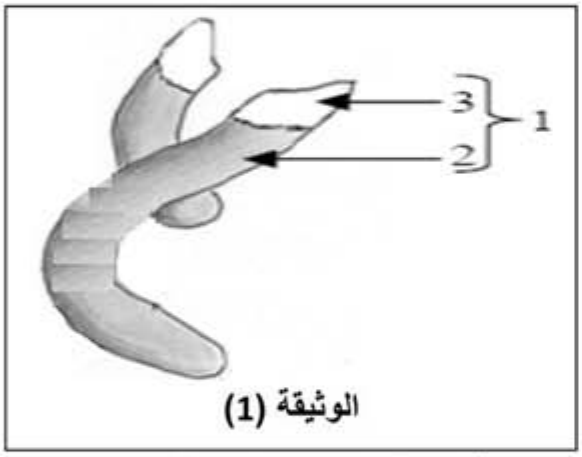
أ- **قدم** أسماء بعض البروتينات المتدخلة في ضمان ثبات أو تغير الكمونات الغشائية لخلية عصبية

ب-**اشرح** تاثير المخدرات على بروتينات الغشاء الهيولي المسؤولة عن كمون العمل

III – من خلال ما سبق ومعلوماتك **أنجز رسم** تخطيطي يلخص الآليات المتدخلة في نقل الرسالة العصبية على مستوى المشبك مشيرا إلى مختلف البروتينات المتدخلة في ذلك

التمرين الثـــــاني : (10 نقاط)

I – تقدم الوثيقة (01) رسم تخطيطي لجزء ثلاثي الأبعاد من بروتين مصلي متخصص في أداء وظيفة معينة



الوثيقة (1)

-1

أ- **تعرف** على البروتين المقصود و أسماء البيانات من 1 إلى 3

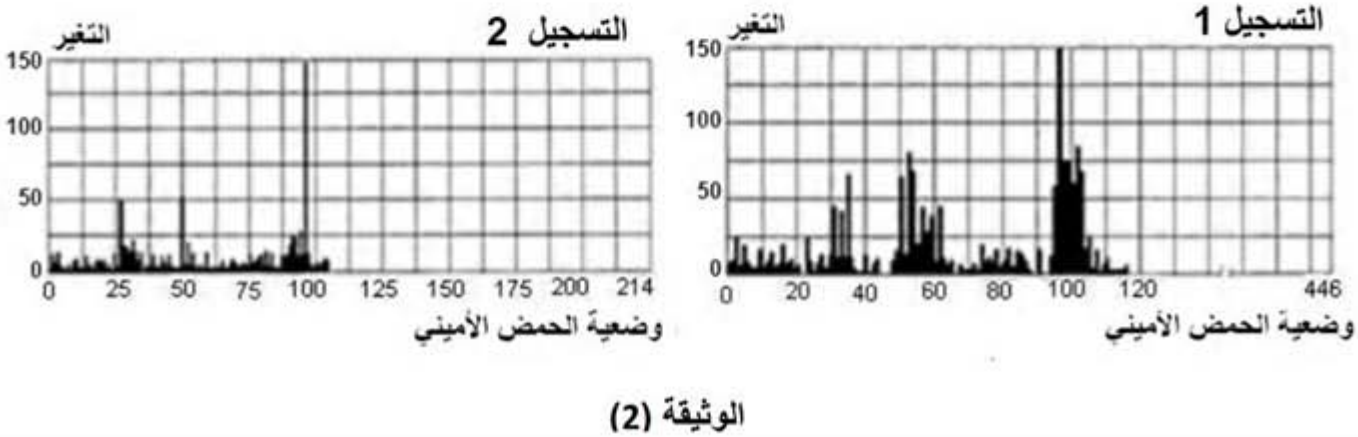
ب- **أنجز** رسم تخطيطي تفسيري لبنية هذا البروتين

-2

أ- **تعرف** على البنية المتوضعة إلى جانب البنية 1والتي تمكن هذا البروتين من أداء وظيفته بصورة نوعية

ب-**قارن** بين البنيتين **مستنتجا** على ماذا تتوقف وظيفة هذا البروتين

II – لتأكيد خصوصية هذا البروتين تقدم الوثيقة(02) معلومات بخصوص تغير يخص البنيتين المشار إليهما بالوثيقة (1)



الوثيقة (2)

3as.ency-education.com

-1

أ- **حلل** التسجيلين 1 و 2 **مستنتجا** نوع البنية ورقم التسجيل المناسب

ب- **قدم** فرضية بخصوص التغير الذي يصيب المنطقة 3 من البنية 1

2- أ ـ تتم معالجة البروتين المصلي السابق بأنزيمات خاصة تؤدي إلى الحصول على عناصر فردية بكسر جسور ثنائية الكبريت أو عناصر ثنائية ونترقب خواص تلك القطع فكانت النتائج:

ـ بعض العناصر الثنائية تثبت مولد الضد ولا تتثبت على الخلايا البالعة
ـ بعض العناصر الثنائية لا تثبت مولد الضد لكن تتثبت على الخلايا البالعة
ـ كل العناصر الفردية لا تثبت مولد ولا تتثبت على الخلايا البالعة

ـ **فسر** نتائج المعالجة مستخلصا خصائص جزيئات البروتين المصلي

ب ـ أحيانا لا يؤدي نقل مصل حيوان محصن إلى حماية حيوان آخر ، إلا أن تجربة الانتشار المناعي أدت إلى تشكل قوس ترسيب بين ما يتضمنه المصل المنقول و عدد قليل جدا من مستضدات محتملة

ـ من خلال النتائج المقدمة **وباستدلال علمي** ، **حدد** الخاصة التي تتميز بها هذه البروتينات المصلية

3- نستخلص خلايا تائية سامة من فأر مصاب بسرطان ثم نضعها مع خلايا سرطانية مأخوذة من فأر نفس السلالة فلوحظ تخريب للخلايا السرطانية بينما لا تهاجم الخلايا التائية السامة الخلايا السرطانية لفأر من سلالة أخرى.

أ- ما هي **المعلومة** التي تقدمها لك هذه النتائج التجريبية ؟

ب- **حدد** شروط تدخل الخلايا LTc.

جـ - **صف** باختصار مراحل تدخل الخلية التائية السامة ضد الخلية السرطانية.

3as.ency-education.com