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]

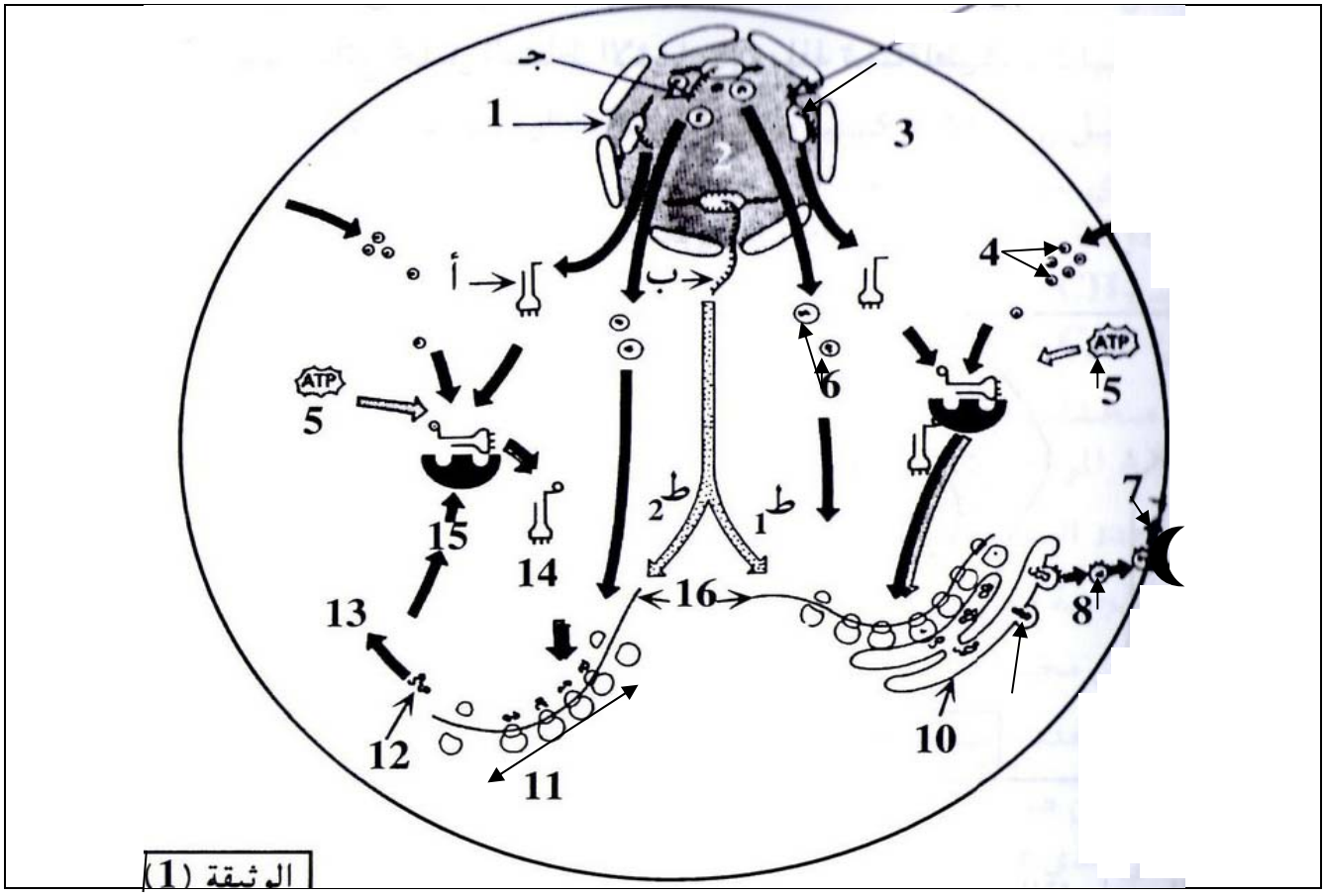
تعتبر البروتينات جزيئات حيوية مهمة داخل العضوية نظرا لما تكتسبه من خصائص تؤهلها للتدخل في معظم الوظائف الاساسية على مستوى الخلية.

-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

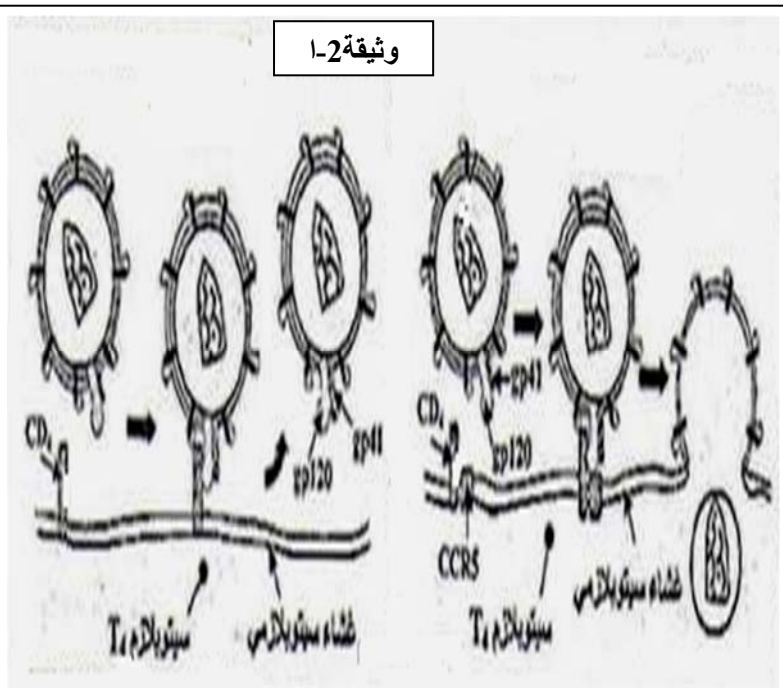
الزمن بعد الحقن بمولد الضد(أيام)	مظهر العقد اللمفاوية	عدد النسيلات المختلفة المكشف عنها	فعالية الاستجابة المناعية
05	بداية التضخم	10	متوسطة
10	تضخم كبير	1او2	جيدة

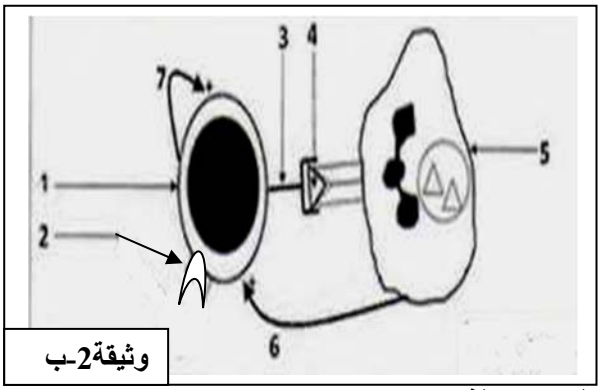
2- فسر سبب تضخم العقد اللمفاوية المبين في الوثيقة 1.
3- اقترح فرضية توضح بها انخفاض عدد نسيلات LB المكتشفة بعد 10ايام من حقن المستضد.
4-

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

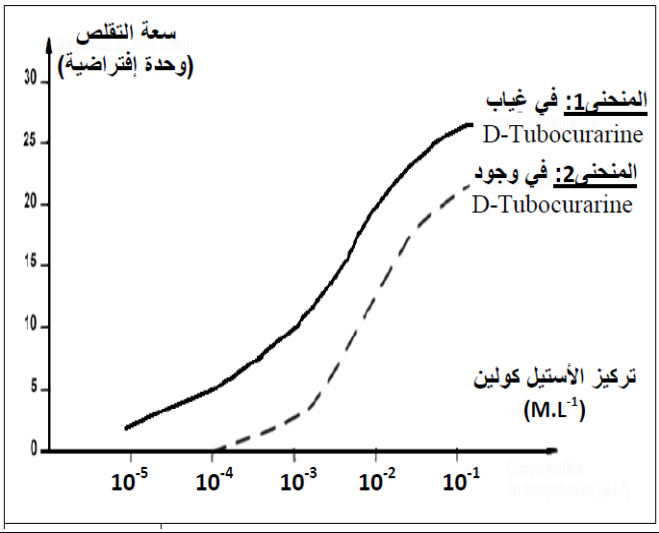
التمرين الثاني:[08ن] [1ساو30د]

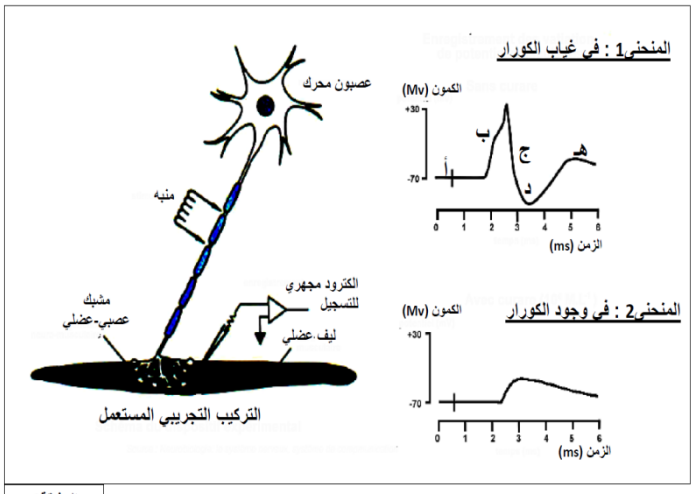
التخذير العام يؤدي الى النوم , وعدم الاحساس بالالم واسترخاء العضلات , عادة هذه الحالات الثلاثة نحصل عليها باستعمال مواد مختلفة.

-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

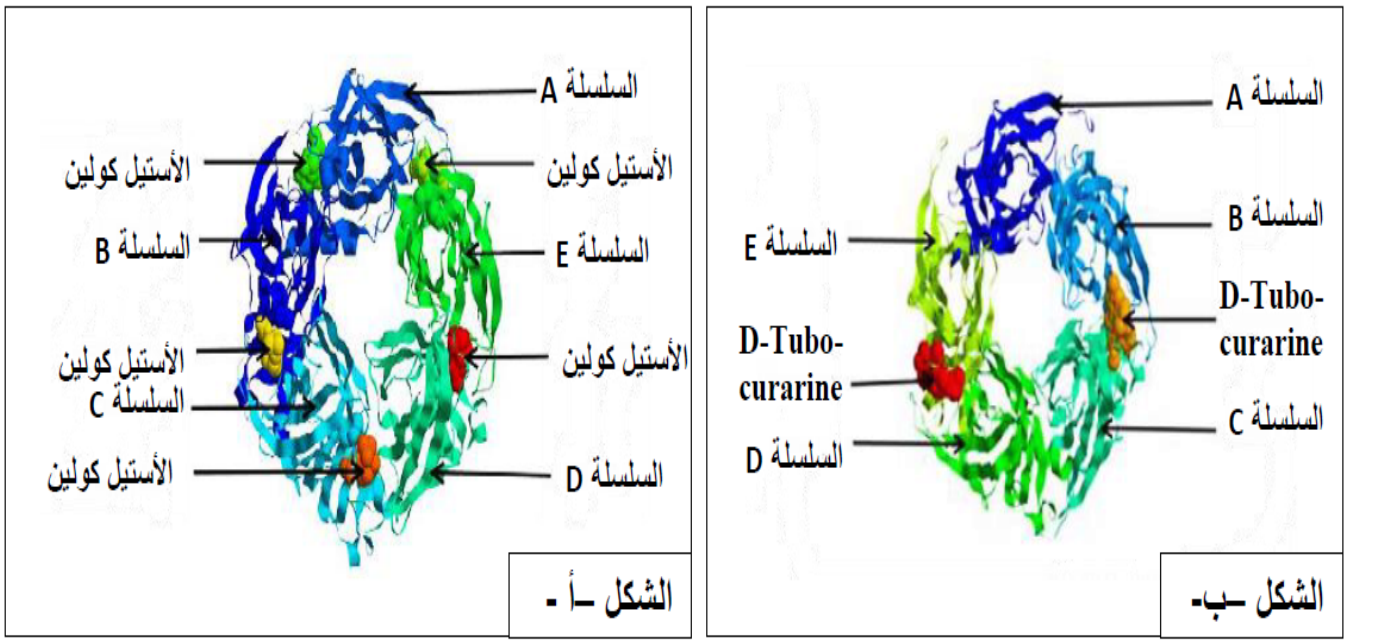




الوثيقة1

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

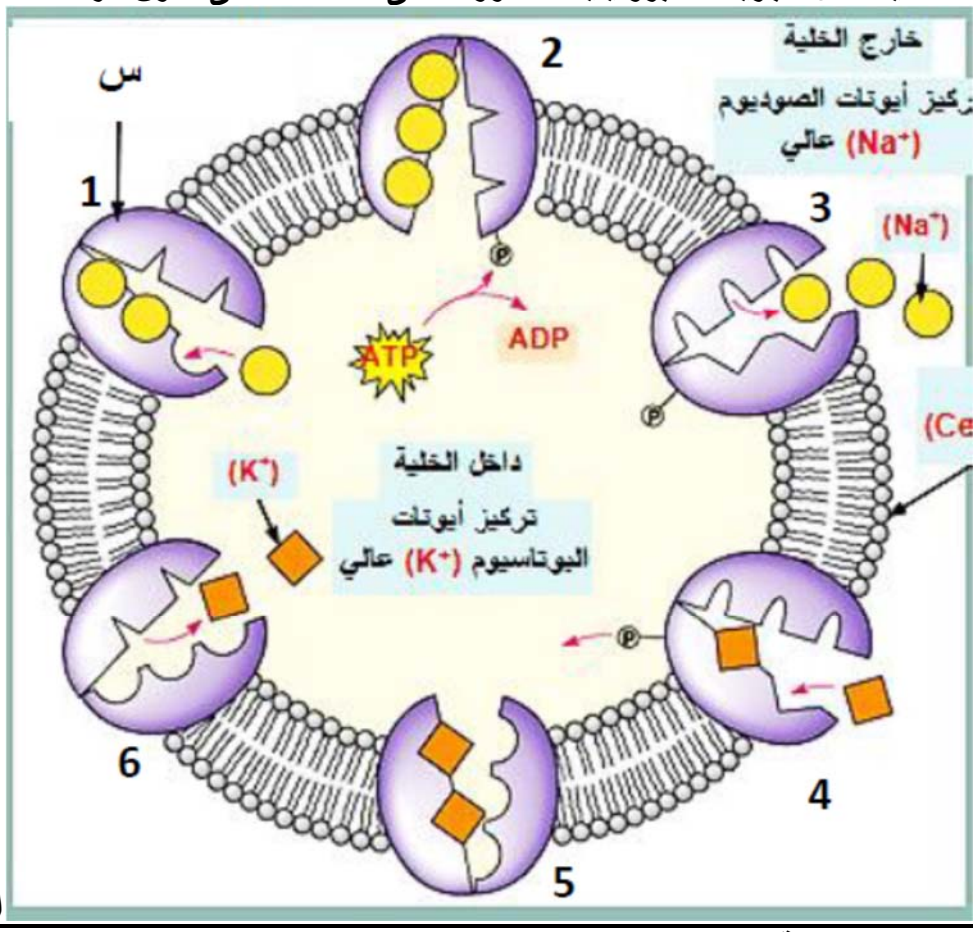
111-انت طبيب[طبيبة] التخذير ,اشرح دور وطريقة عمل جزيئة D-Tubocurarine **خلال عملية التخذير ,من خلال المعلومات المستخرجة من هذه الدراسة.**

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.

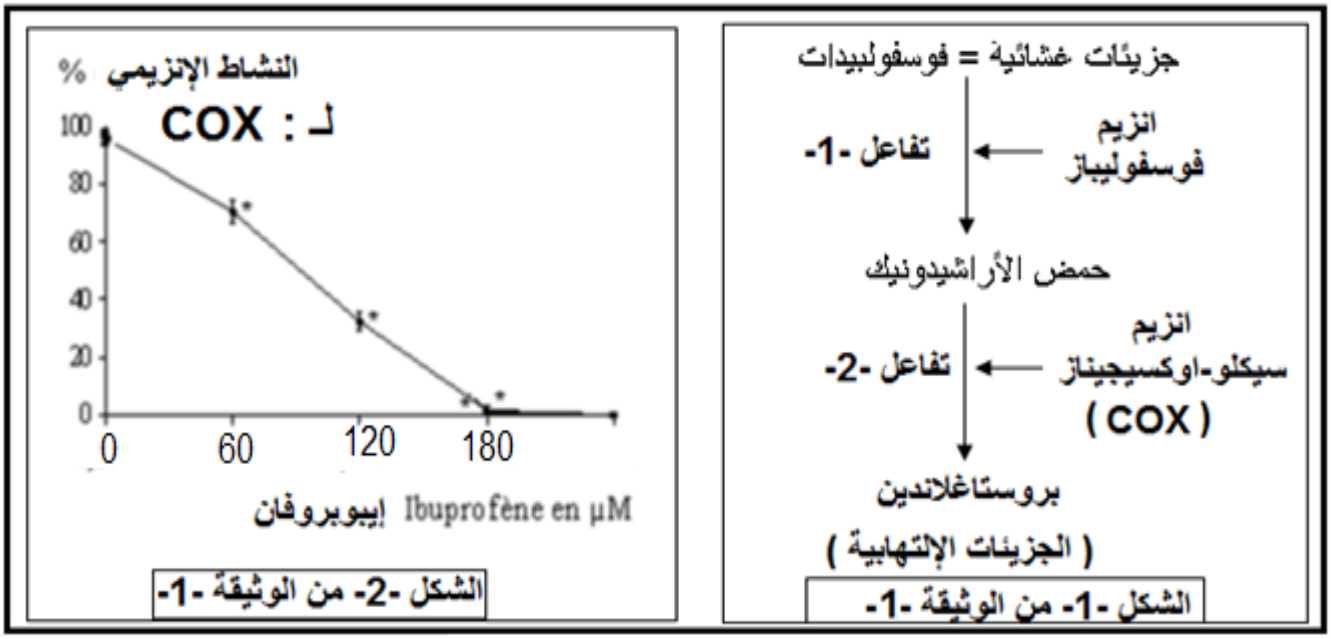
يمثل الشكل -2- من الوثيقة-1- نتائج قياس النشاط الإنزيمي لإنزيم سيكلو-أكسيجناز(COX)و هذا بوجود دواء الإيبوبروفان و الذي له نفس تاثير الأسبرين.

1-باستغلال شكل -1- من الوثيقة -1- :

ا-حدد نوع التفاعل الذي يحفزه كل إنزيم.

ب -ماهي المعلومة المستخرجة ؟

3as.ency-education.com



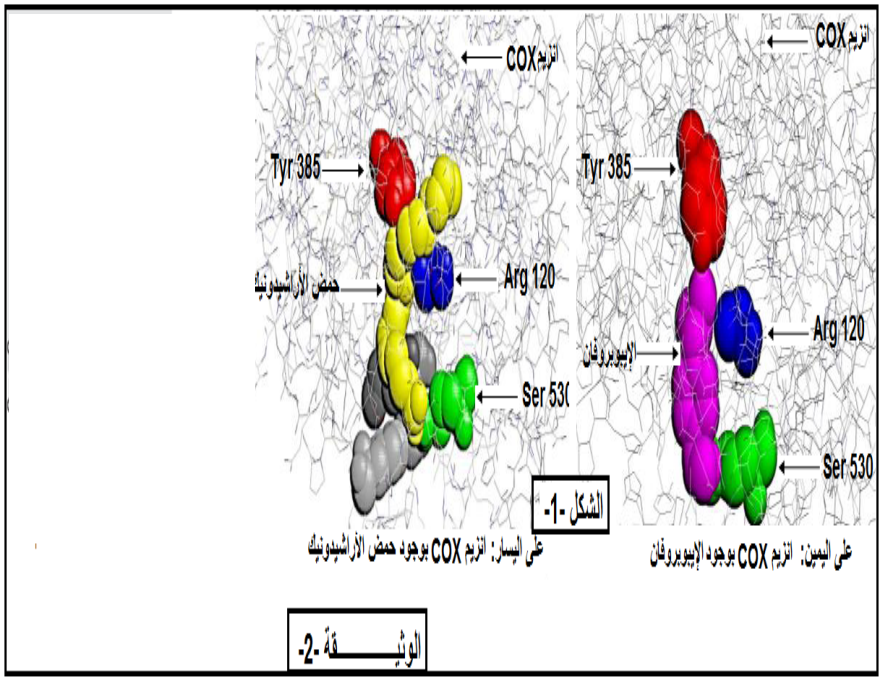
2-باستغلال شكل -2- من الوثيقة -1- :

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

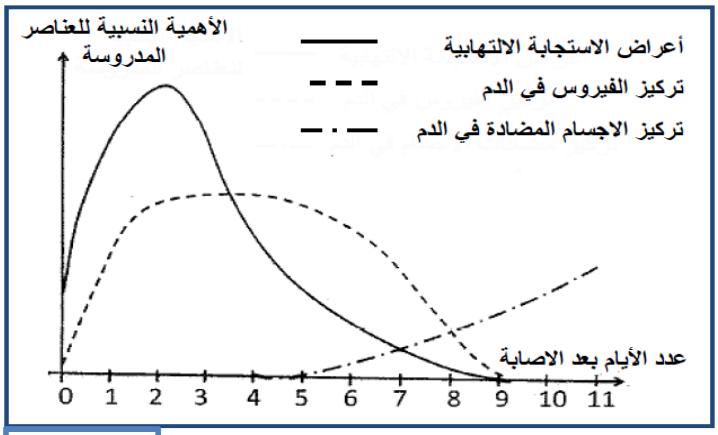
التمرين الثالث:[08د] [1سا 30د]

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.

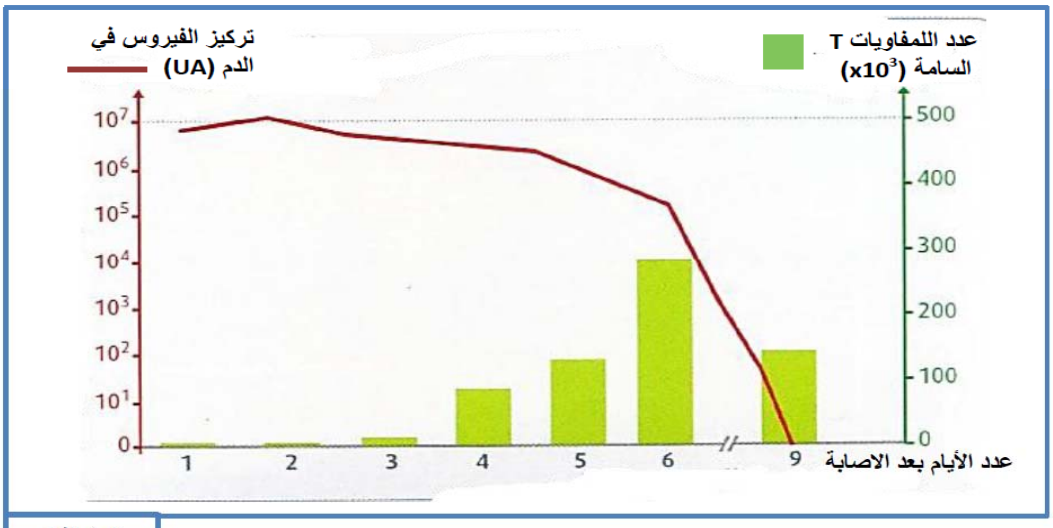
1 – باعتماد معطيات الوثيقة (1) ، **حلل** النتائج المحصل عليها .

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

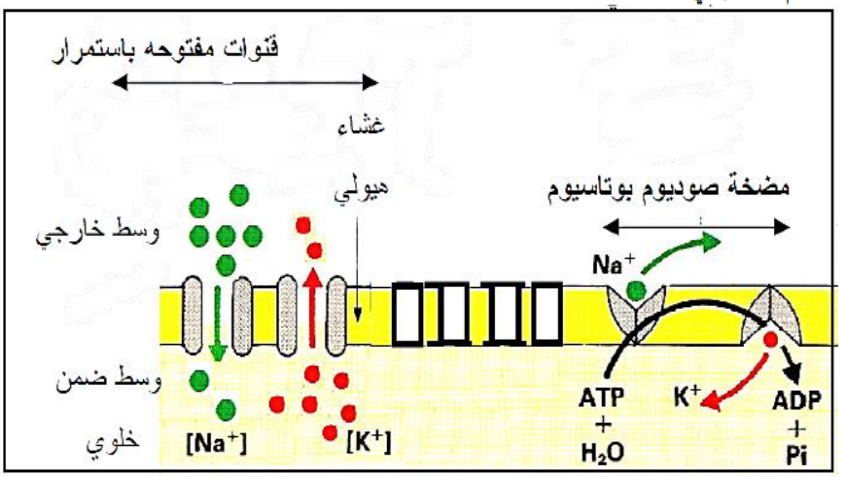
ب - تفسير الجزئين (أ) و(ب) من المنحنى1 :

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



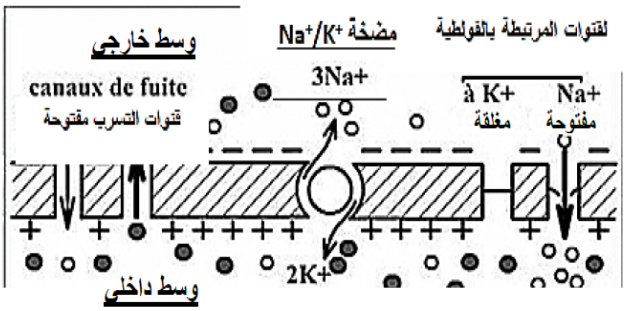
تفسير الجزء (ب) زوال الاستقطاب :

- 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.

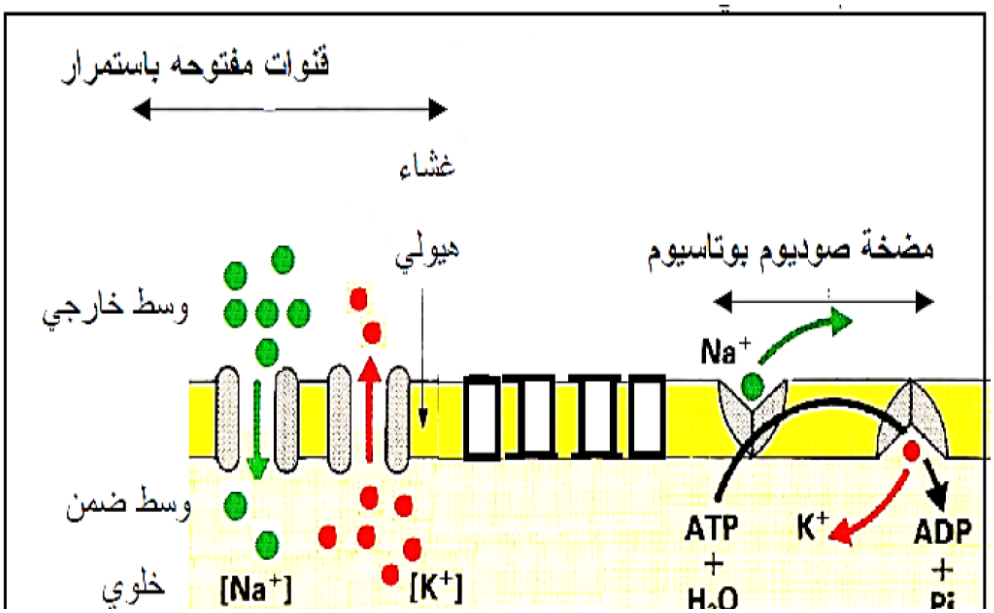
0.5
- تؤمن مضخات +K+/Na ثبات الكمون الغشائي خلال الراحة (-70mv) المستهلكة للطاقة بطرد +Na نحو الخارج عكس تدرج التركيز والتي تميل إلى الدخول بالانتشار،وإدخال شوارد البوتاسيوم +K التي تميل إلى الخروج كذلك بالإنتشار. تُستمد الطاقـة الضرورية لنقل الشوارد عكس تدرج تركيزها من

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).

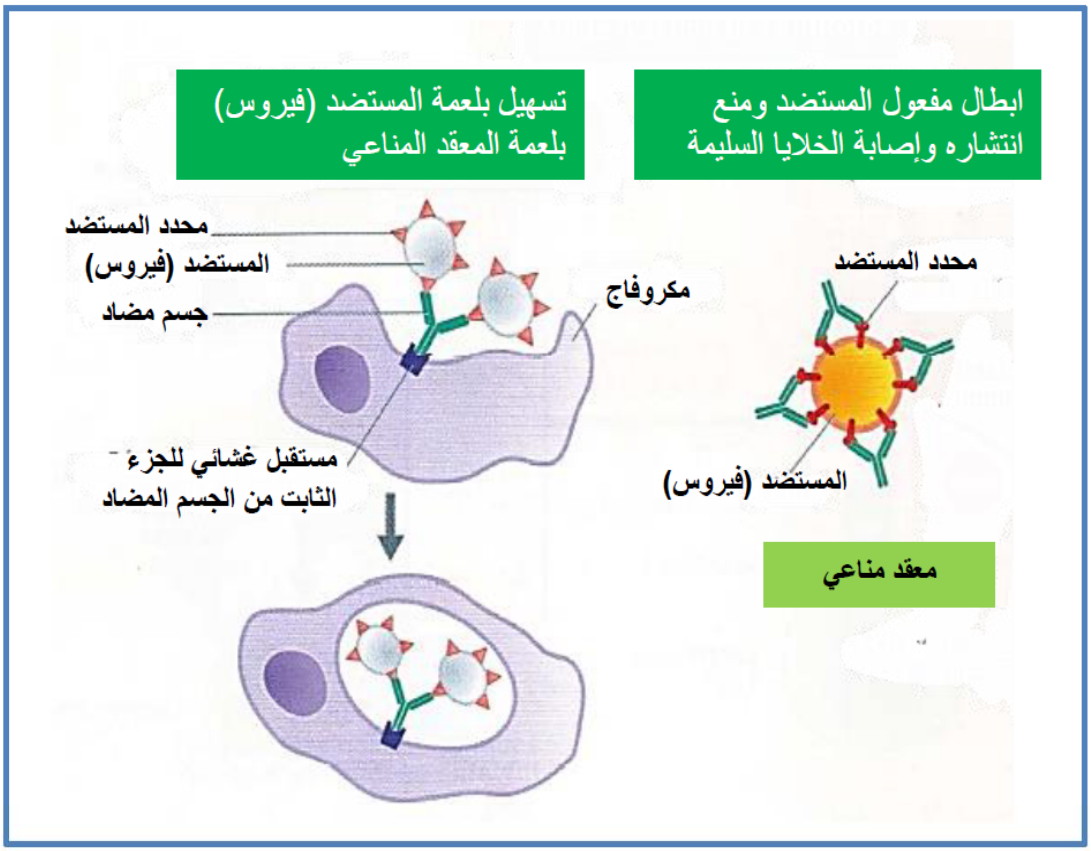
III – تفسير مساهمة الاجسام المضادة واللمفاويات TC في القضاء على فيروس الزكام :

- 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

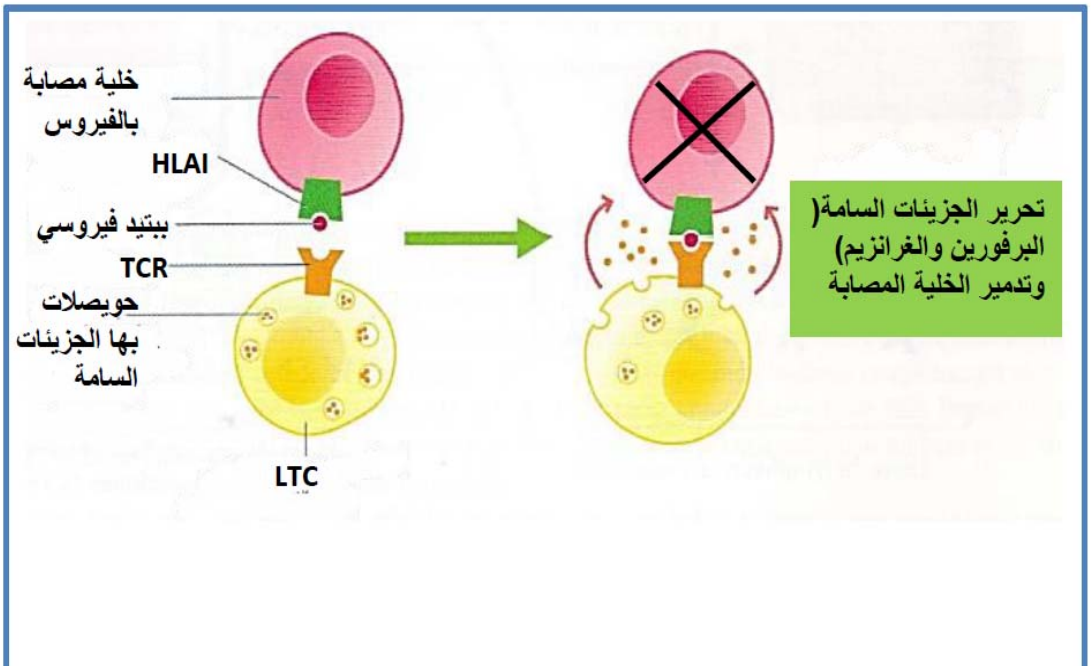
1.25

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