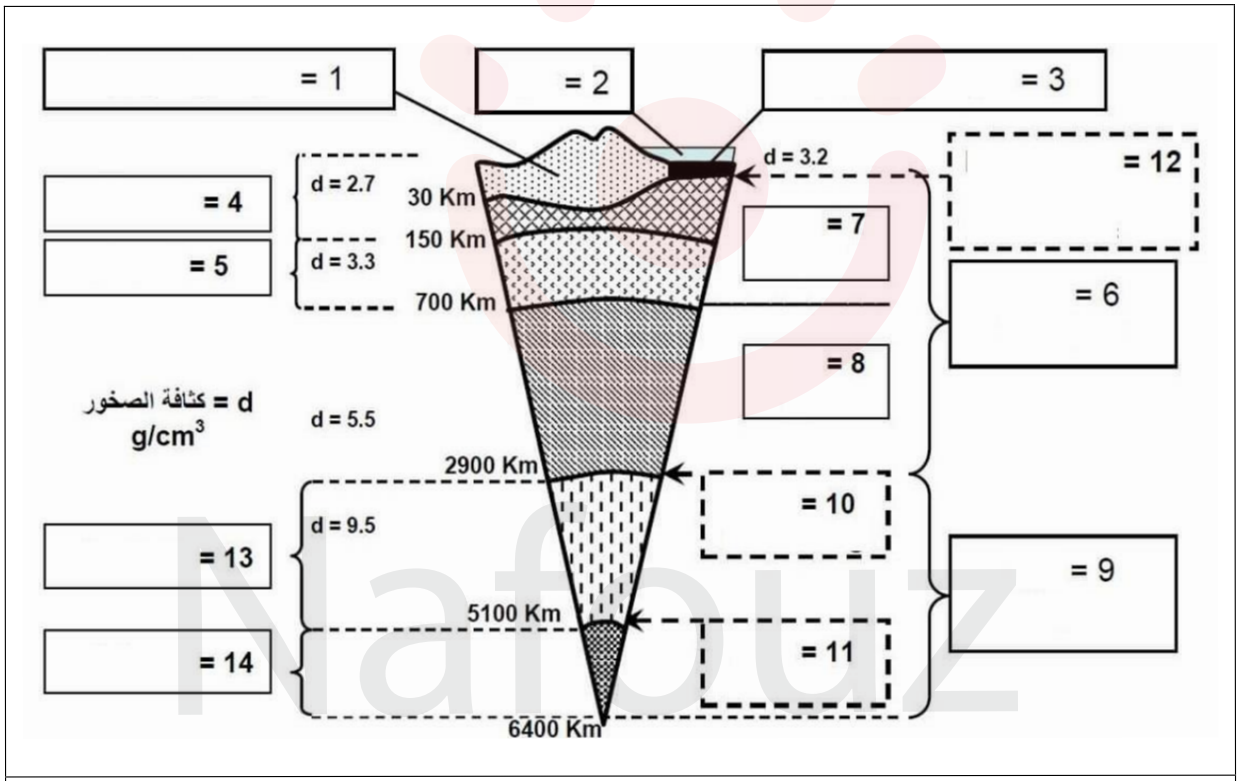
التمرين الأول:(05 نقاط)

-يعتمد العلماء حاليا في دراستهم لبنية الأرض على مجموعة من العلوم الجيولوجية الجيوفيزيائية والجيوكيميائية ،حيث تتوقف دراستهم على معطيات غالبا ما تكون غير مباشرة تسمح بوضع نماذج توضيحية أشهرها النموذج السيسمولوجي، للتعرف أكثر على تفاصيل هذا النموذج نقترح الوثيقة التالية:



الوثيقة:

1.تعرّف على البيانات المرقّمة ثمّ ضع عنوانا مناسبا للوثيقة.

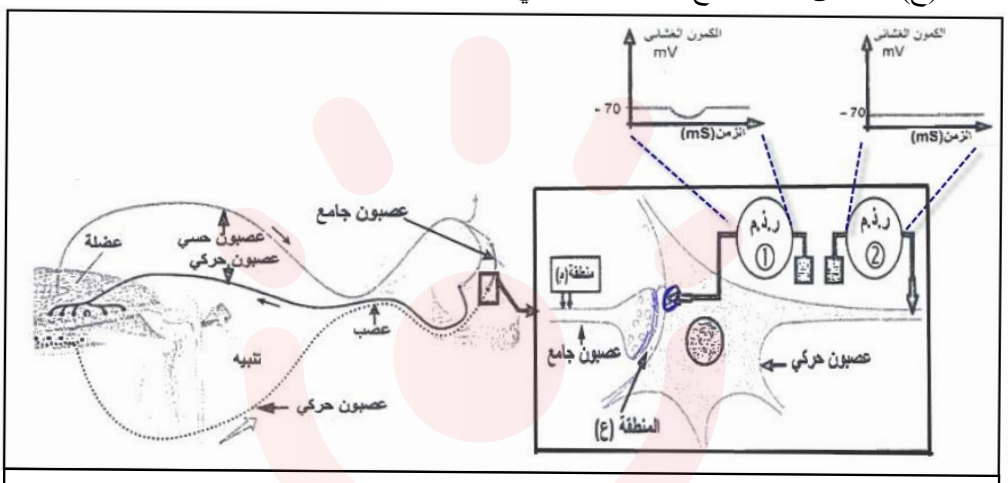
2. بالاعتماد على معلوماتك و معطيات الوثيقة:

.أُكتب نصّا علميّا تتناول فيه البنية الدّاخلية للأرض مبرزا أهمّ الخصائص الفيزيائية والكيميائية لها.

التمرين الثاني:(07 نقاط)

التشنّج العضلي حالة مرضية ناتجة عن تقلص عضلي حاد ،تستعمل لعلاجها مادة الBenzodiazepine (BZD)، ولمعرفة آلية تأثيرها نقدم الدراسة التالية:

I- يبيّن شكل الوثيقة (1) رسما تخطيطيا للعصبونات المتدخلة أثناء المنعكس العضلي و تفاصيل الجزء المؤطر للمشبك بين العصبون الجامع و العصبون الحركي، بالإضافة إلى نتائج تنبيه في المنطقة (م) أو حقن GABA في المنطقة (ع) علما أن هذه النتائج كانت متماثلة في كلتا الحالتين .

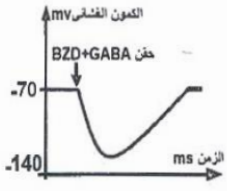


الوثيقة (1)

1-حدد نوع المشبك بين العصبون الجامع و العصبون الحركي مع التعليل .

2-اشرح أهمية تدخل هذا المشبك في تنسيق عمل العضلتين المتضادتين خلال المنعكس العضلي.

II- لمعرفة آلية تأثير مادة (BZD)، أجريت على فأر سلسلة تجارب ،نتائجها ممثلة في الوثيقة (2) .

الشروط / النتائج	المرحلة (1) حقن الـ GABA فقط في المنطقة (ع)	المرحلة (2) حقن الـ BZD فقط في المنطقة (ع)	المرحلة (3) حقن الـ BZD + GABA في المنطقة (ع)
التسجيلات في (ر. ذ. م①)			
عدد القنوات الغشائية المفتوحة	54	00	106

الوثيقة (2)

ملاحظة: التسجيلات أخذت من (ر.ذ.م 1) من الوثيقة (1).

1-حلل النتائج الممثلة في الوثيقة (2)

2-حقنت المنطقة (ع) من الوثيقة (1) بتراكيز متزايدة من BZD في وجود كمية كافية من GABA و تم قياس النسبة المئوية (%) لتثبيت الGABA على القنوات الغشائية و النتائج ممثلة في الجدول التالي :

تركيز BZDالمحقونة في المنطقة (ع) (نانومول)	0	5	50	100	200
النسبة المئوية (%) لتثبيت الGABA	100	110	120	145	145

- باستغلال النتائج التجريبية الموضحة في الوثيقتين (2) و(3):

- اشرح استعمال مادة BZD كعلاج للتشنج العضلي باستغلال نتائج الموضحة في الوثيقتين (2) و(3) .

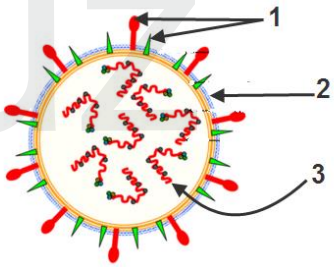
3- بيّن برسم تخطيطي وظيفي على المستوى الجزيئي آلية عمل المشبك بين العصبون الجامع و العصبون الحركي.

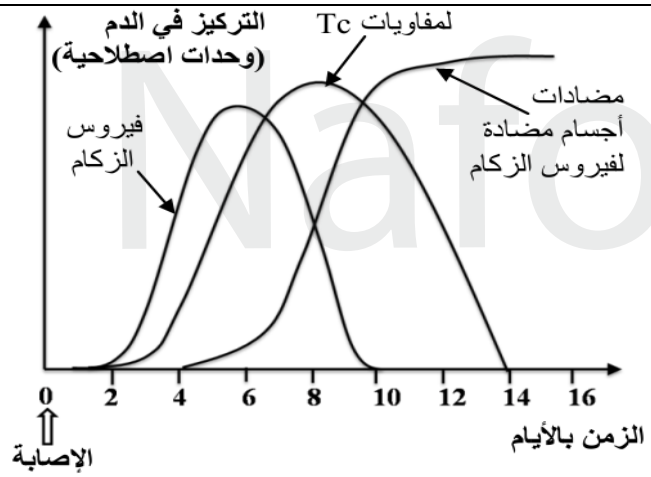
التمرين الثالث: (08 نقاط)

- في بداية **كل فصل** خريف يلجأ بعض الأشخاص (الأمراض المزمنة وكبار السن) إلى حقن لقاح يتكون من محددات مستضدية لفيروس الزكام(من الفيروسات الراجعة)،على عكس بعض اللّقاحات الأخرى التي تستعمل مرة واحدة في حياة الإنسان، و يواجه الباحثون صعوبة لإنتاج لقاح فعال ضدّه .

لتحديد مصدر هذه الصعوبة نقترح عليك الدراسة التالية:

I- توضّح الوثيقة(1) رسما تخطيطيا مبسّطا لبنية الفيروس بينما الشكل(ب) من الوثيقة فيبين تطور بعض العناصر في دم شخص تعرض للعدوى بهذا الفيروس.





الشكل (أ)	الشكل (ب)
الوثيقة(1)	

-باستغلال ما جاء في سياق الدراسة والوثيقة(1) :

1.تعرّف على البيانات المرقّمة وطبيعة الاستجابة المناعية الموجهة ضدّ فيروس الزكام.

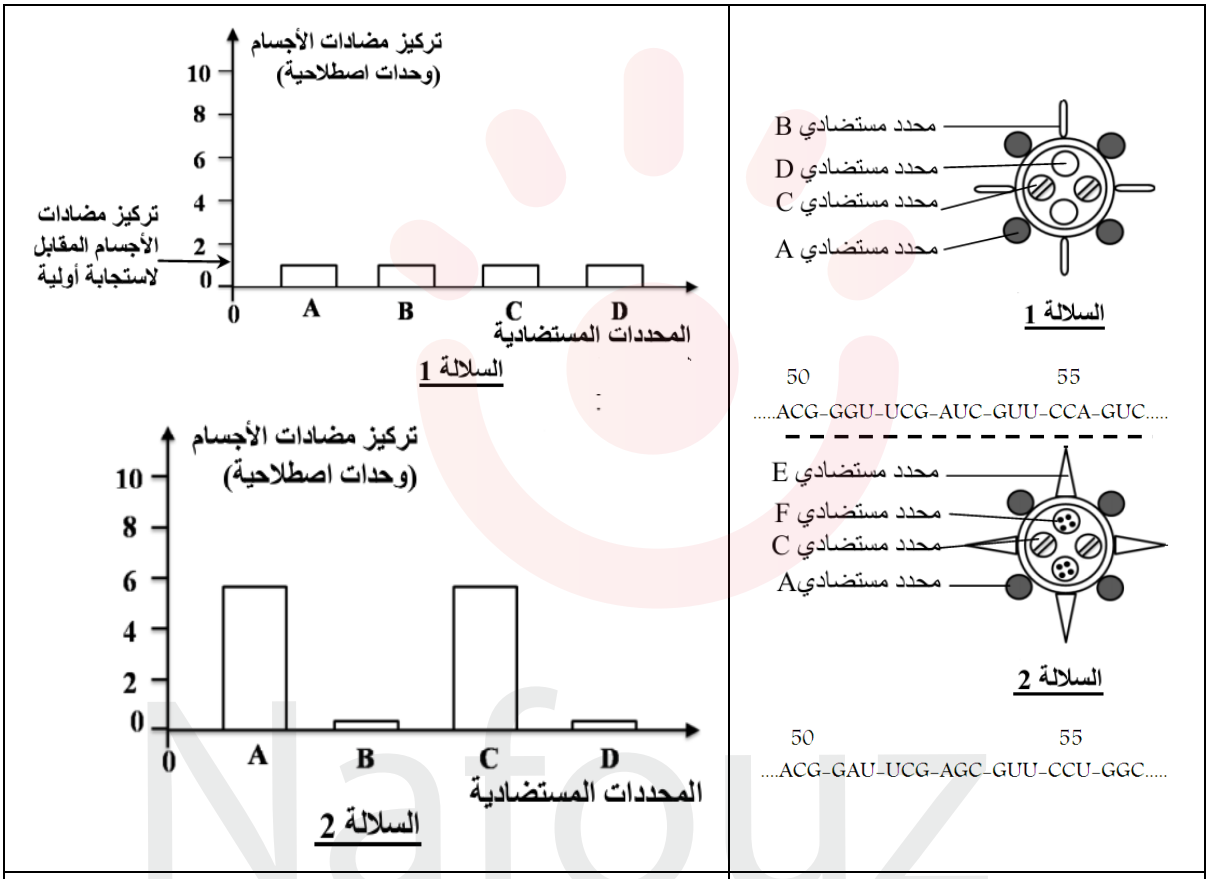
2.حدّد المشكلة العلمية المطروحة ثم اقترح فرضية تفسيرية لها.

II– لفهم ضرورة استعمال لقاح جديد ضدّ الزّكام كل سنة أُنجزت معايرة نسبة الأجسام المضادة ضدّ مختلف المحددات المستضدية لفيروس الزكام في دم شخص في مرحلتين من عمره:

–المعايرة الأولى في عمر سنتين عند اتصاله لأول مرة بالسلالة (1) من فيروس الزكام .

–المعايرة الثانية في عمر 5 سنوات عند اتصاله بسلالة جديدة من فيروس الزكام (السلالة 2)

–يوضّح(الشكل أ) من الوثيقة(2) رسومات تخطيطية لبنية الفيروس بالإضافة لجزء من المورثة المسؤولة عن تركيب العنصر 1 من الوثيقة (1) في حالة السلالتين(الشكل أ) بينما يمثّل(الشكل ب) نتائج المعايرة.



(الشكل أ) (الشكل ب)

الوثيقة(2)

باستغلال شكلي الوثيقة(2):

1.قارن بين مختلف المعطيات التجريبية الموضحة.

2.بيّن أنّ اللقاح الموجه ضد السلالة(1) لفيروس الزكام غير فعّال في حالة الإصابة بالسلالة (2) لهذا الفيروس.

2.تأكد من صحة الفرضية المقترحة مبرزا مصدر الصعوبة في إنتاج لقاح فعال ضد فيروس الزكام.

الجزء الثالث:

–ضع رسما تخطيطيا يوضّح الآليات المتدخّلة في القضاء على فيروس الزكام، بالاعتماد على معلوماتك وما جاء في هذه الدراسة.

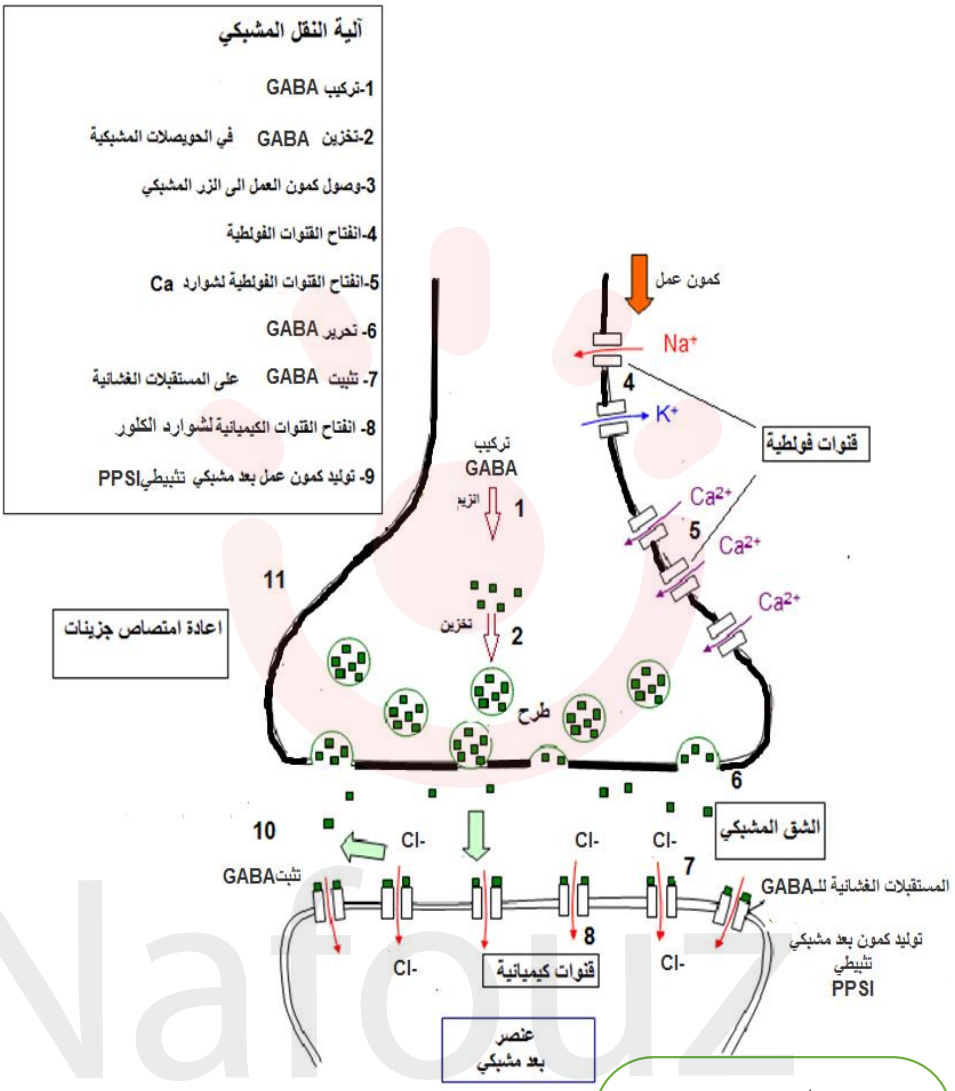
رقم الجزء:	الإجابة :	التنقيط	
		مجزأة	مجموع
	التمرين الأول : (05 نقاط) **1.البيانات :** 1.قشرة قارية. 2.محيط. 3.قشرة محيطية. 4.الغلاف الصخري 5.استينوسفير. 6.الرداء 7.معطف علوي. 8.معطف سفلي 9.نواة 10.انقطاع غوتنبرغ. 11.انقطاع ليمان. 12.انقطاع موهو. 13.نواة خارجية 14.نواة داخلية. **العنوان:** رسم تخطيطي لبنية الأرض حسب النموذج السيسمولوجي	8 * 0.25	2
	النص العلمي: **مقدمة + إشكالية:**- يتشكل باطن (داخل) الأرض من سلسلة من طبقات ذات خواص فيزيائية و كيميائية مختلفة، تحددها انقطاعات. فما هي الطبقات المكونة لباطن الأرض وما هي خصائصها الفيزيائية والكيميائية ؟ **العرض:**أظهرت دراسة انتشار الموجات الزلزالية P و S عدد و حدود الطبقات المكونة للكرة الأرضية وخصائصها الفيزيائية تحدها إنقطاعات كبرى تتمثل في -انقطاع موهو ويفصل القشرة الارضية عن طبقة المعطف . -انقطاع غوتنبرغ و يفصل المعطف عن النواة . -انقطاع ليمان الذي يفصل النواة الخارجة وعن النواة الداخلية. تتمثل طبقات الأرض في: 1.القشرة الأرضية صلبة، حجمها قليل (2%) نميز فيها القشرة الأرضية القارية غرانيتية أساسا والقشرة المحيطية بازلتية أساسا. - يشكّل كل من القشرة الأرضية و المعطف العلوي اللّيتوسفير الذي يمثل الغلاف الخارجي للكرة الأرضية. كما يشكل اللّيتوسفير وحدة فيزيائية منسجمة و هي طبقة صلبة 2. المعطف (الرداء) و يتركب أساسا من سليكات الألومين (البيريدوتيت) ويشكل أكبر نسبة من حجم الكرة الأرضية (81%) وهو صلب تماما وينقسم إلى: .معطف سفلي صلب ومتين/.معطف متوسط (آستينوسفير) مرن أساسا/.معطف علوي صلب ومتين. 3. النواة وتشكّل نسبة (17%) من حجم الكرة الأرضية وهي غنية بالنيكل و الحديد ،تنقسم إلى نواة داخلية صلبة ونواة خارجية سائلة . **الخاتمة:** بينت إذن دراسة الأمواج الزلزالية ظهور مجموعة من الإنقطاعات داخل الكرة الأرضية تحدد مختلف طبقاتها وتتمثل في القشرة الأرضية (قارية ومحيطية)، البرنس النواة (جزء خارجي وجزء داخلي) يسمى هذا بالنموذج السيسمولوجي.	0.25 0.25 0.25 * 3 0.5 * 3 0.25	3

Nafouz

Nafouz

رقم الجزء:	الإجابة:	التنقيط	
		مجزأة	مجموع
I	**التمرين الثاني: (07 نقاط)** **الجزء1:** **1.نوع المشبك:** تثبيطي. التعليل: أدى التنبيه الى توليد PPSI على مستوى غشاءه بعد المشبكي و عدم انتقال السيالة العصبية(كمون راحة في العصبون بعد المشبكي). **2.شرح الأهمية:** ان التنسيق بين العضلتين المتضادتين يستوجب تقلص احداهما واسترخاء الأخرى حيث عند الضرب على الوتر الرضفي توليد سيالة عصبية في المغزل العصبي–العضلي للعضلة الباسطة تنتشر عبر عصبونها الحسي الذي ينبّه من جهة عصبونها الحركي فتستجيب بالتقلص ومن جهة أخرى يعمل العصبون الحسي على تنبيه العصبون الجامع الذي يربطه مشبك مثبط مع العصبون الحركي للعضلة القابضة ما يكبح انتقال السيالة الحركية إليها فتبقى في حالة استرخاء وبالتالي المشبك المثبط له دور أساسي في التنسيق بين العضلتين المتضادتين.	0.25 0.25 0.75 * 2	2
	الجزء الثاني: **1.**التحليل: – عند حقن الGABA في المشبك المثبط(ع) يتم تسجيل PPSI وفتح القنوات الغشائية لكن تكون سعة PPSI وعدد القنوات الغشائية أكبر في وجود BZD. – حقن BZD لوحده في المشبك المثبط(ع) لا يولد PPSI ولا يعمل على فتح القنوات الغشائية(تسجيل كمون راحة).	0.5 * 2	1.5
	الاستنتاج: – مادة BZD يرفع من فعالية الGABA. – تعمل مادة BZD على رفع تأثير GABA. مادة BZD تضخم الأفراط في الإستقطاب.	0.5	
II	**2.شرح إستعمال BZD كعلاج للتشنج العضلي:** **إستغلال الوثيقة (3):** كلما زاد تركيز BZD المحقونة في المشبك المثبط (ع) زادت النسبة المئوية لتثبيت GABA (علاقة طردية). **من خلال الوثيقتين (2) و(3):** مادة الBZD تزيد من تثبيت الGABA على مستقبلاته القنوية الغشائية وبالتالي يزيد عدد القنوات المفتوحة مسببة دخول كميات أكبر من شوارد Cl^- مؤدية الى تضخيم الإفراط في الإستقطاب. في حالة التشنج العضلي، مادة الBZD ترفع من فعالية الGABA في مستوى المشابك المثبطة بين العصبونات الجامعة والعصبونات الحركية للعضلات ما يسبب استرخاءها وزوال التشنّج .	0.75 0.75	1.5

Nafouz

		3.الرسم التخطيطي الوظيفي لآلة عمل المشبك المثبط:	
2	0.75 0.25 0.5 0.5		

بيانات و العنوان: 1

- -زر مشبكي
- قنوات الكالسيوم الفولطية
- الشق المشبكي
- القنوات الكيميائية للكلور
- عنصر بعد مشبكي
- حويصلات مشبكية لل GABA

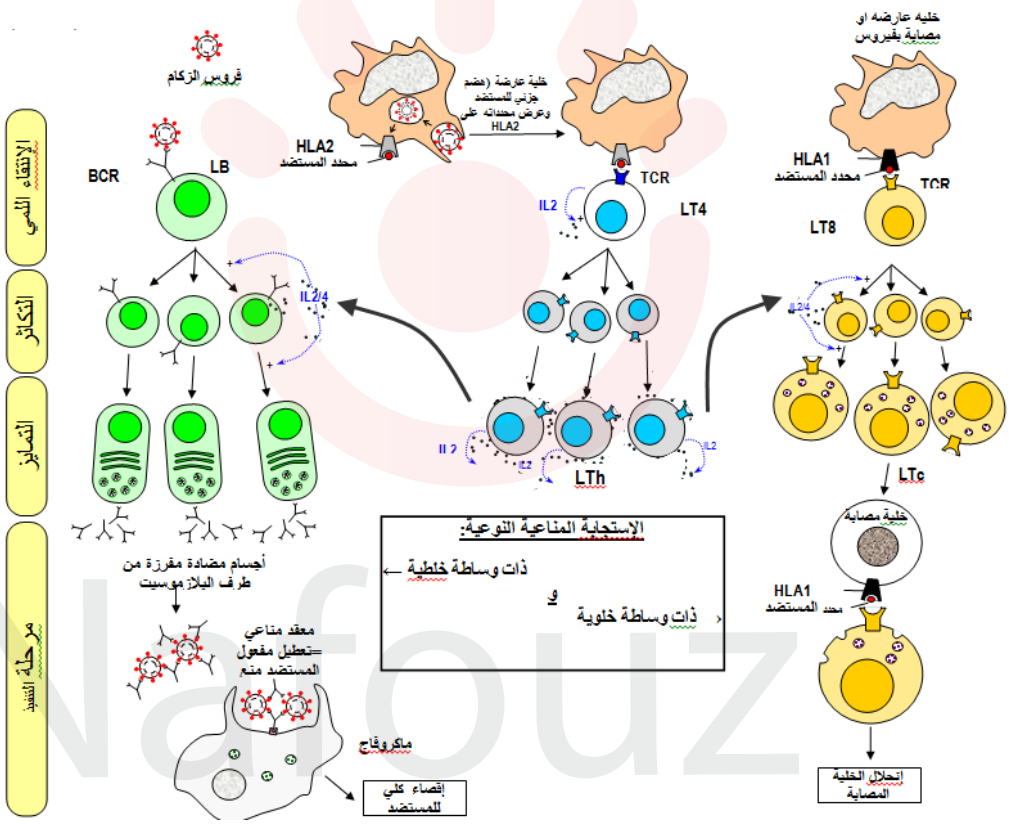
المراحل:0.5

- وصول السيالة العصبية يعمل على فتح قنوات الكالسيوم الفولطية.
- تدفق داخلي للكالسيوم يحفز تحرير ندماج الحويصلات المشبكية وتحرير الGABA
- تثبت الGABAعلى المستقبلات القنوبة للكلور.
- دخول الكلور يولد PPSI

Nafouz

رقم الجزء:	الإجابة:	التنقيط مجزأة	التنقيط مجموع
	التمرين الثالث: (08 نقاط) **الجزء1:** **1. البيانات:** 1.محددات مستضدية. 2.غلاف فيروسي(طبقة فوسفوليبيدية مضاعفة). 3.المادة الوراثية للفيروس(ARNv). **طبيعة الإستجابة المناعية المتدخلة ضد فيروس الزكام:** **استغلال الوثيقة(1):** تظهر فيروسات الزكام في الدم ابتداء من اليوم 2 ويرتفع تركيزها حسب الزمن لتصل قيمة عظمى في اليوم5 ، ثم تنخفض الى تختفي في اليوم 10. تظهر اللمفاويات LTc في الدم في اليوم 2 ويرتفع تركيزها حسب الزمن لتصل قيمة عظمى في اليوم 8 ثم تنخفض الى ان تختفي في اليوم 14. ابتداء من اليوم 4 تظهر الاجسام المضادة في الدم و يرتفع تركيزها حسب الزمن لتثبت عند قيمة عظمى ابتداء من اليوم 12. **طبيعة الاستجابة إذن:** – مناعية نوعية ذات وساطة خلطية لظهور الأجسام المضادة في الدم. – مناعة نوعية ذات وساطة خلوية لظهور خلايا LTc في الدم.	0.25 * 3 0.25 * 3 0.25 * 2	. 2.5
	2.تحديد المشكلة العلمية: –لماذا يتم انتاج لقاح خاص بفيروس الزكام سنويا عكس بعض الفيروسات الأخرى؟ **الفرضية:** الفيروس يغير من محدداته الغشائية.(يغير من بنيته).	0.25 * 2	0.5
	الجزء الثاني: **1.المقارنة:** الشكل(أ): –تتشابه بنية فيروس السلالتين في وجود اربعة محددات مستضدية منها مشتركة (A و C) و هناك محددات مختلفة(B و D)تميز السلالة(1) والمحددات (E و F) تميزالسلالة(2). –إختلاف في التتابع النيكليوتيدي لجزء المورثة عند السلالتين في الرامزات(53،51،56،55). الشكل (ب): –عند الإتصال الأول بالسلالة (1) تركب كمية قليلة (1وإ) من الأجسام المضادة ضد الأنواع الأربعة من المحددات المستضدية في حين عند الإتصال الثاني بالسلالة (2) يتم تركيب كمية معتبرة من الأجسام المضادة ضد المحددات المستضدية (A،C) تقدر بـ:(6وإ) وكمية مهملة ضد المحددات المستضدية (B،D).	0.5 * 2	1.5
	الاستنتاج: حدوث تغير في بنية فيروس الزكام على مستوى محدداته الغشائية.	0.5	

Nafouz

	2.تبيان أن اللقاح ضد السلالة(1) غير فعال ضد السلالة(2) لفيروس الزكام: -عند الإتصال بالسلالة (2) أظهر الجسم إستجابة ثانوية قوية بالنسبة المحددات المستضدية (C،A) و سيظهر إستجابة أولية ضد المحددات المستضدي الجديدين (F،E) لأنه لم يسبق له التعرف عليها (استجابة مناعية ضعيفة الفعالية) وبالتالي التلقيح ضد السلالة (1) لايحمي الجسم ضد السلالة (2).	0.75	1.5
	3.التأكد من صحة الفرضية: -يغيّر فيروس الزكام من بنية محدداته الغشائية نتيجة الطفرات التلقائية التي تحدث خلال دورات تكاثره في مستوى المورثة المشرفة على تركيب هذه المحددات ما يجعل انتاج لقاح فعال أمرا مستحيلا وبالتالي ففرضية تغير بنية المحددات الغشائية صحيحة.	0.75	
	الجزء الثالث:  	1 + 1 + 0.5	2.5

Nafouz