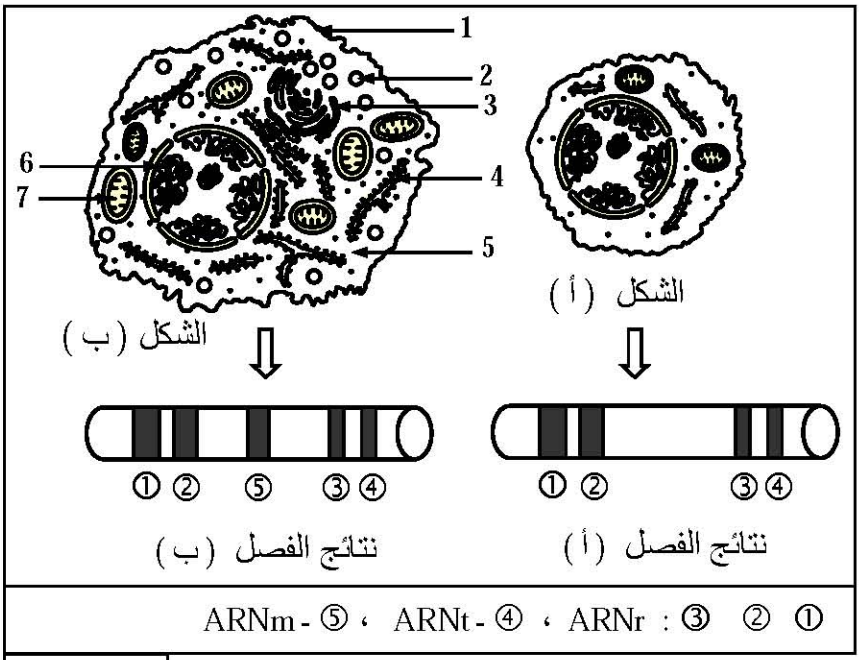
الموضوع الثاني

التمرين الأول : (10 نقاط)

البروتينات هي جزيئات متخصصة تركبها خلايا الكائنات الحية بصورة منتظمة للقيام بمختلف نشاطاتها الحيوية.

I- الوثيقة (1) تمثّل نوعين من الخلايا التي تلعب دورا في الرد المناعي الخلطي، ونتائج فصل أنماط الـ ARN الهيولي للخليتين.



الوثيقة (1)

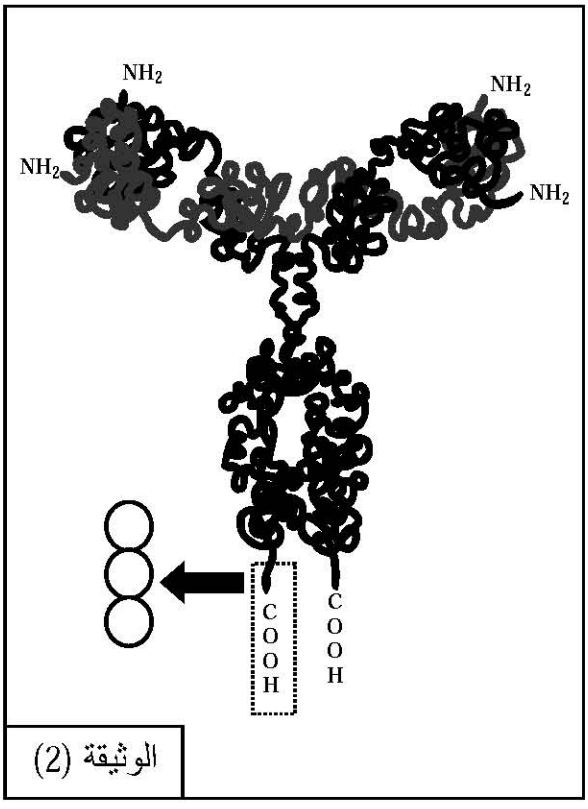
1- سمّ خلية الشكل (أ) و الشكل (ب)، ثمّ أكتب البيانات المرقمة.

2- ما هو مصدر الخليتين ؟

3- أ- قارن نتائج الفصل.

ب- وضّح العلاقة بين هذه النتائج و بنية كل خليّة.

II- إنّ مصدر الجزيئة الموضّحة في الوثيقة (2) مرتبط بظهور خلية الشكل (ب) في العضوية.



الوثيقة (2)

1- سمّ هذه الجزيئة مع ذكر طبيعتها الكيميائية.

2- أ- ماذا يمثّل الجزء المؤطّر؟

ب- اعتمادا على الصيغة الكيميائية العامة للوحدات البنائية، مثّل الجزء المؤطّر.

3- إنّ وظيفة البروتين مرتبطة باستقرار وثبات بنيته الفراغية.

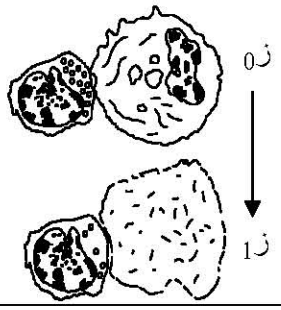
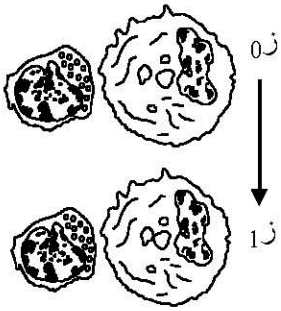
أ- كيف تحافظ هذه الجزيئة على ثبات واستقرار بنيتها الفراغية الوظيفية ؟

ب- وضّح العلاقة بين بنية هذه الجزيئة وتخصّصها الوظيفي، مدعّما إجابتك برسم تخطيطي عليه البيانات المناسبة.

التمرين الثاني : (10 نقاط)

إنّ الجهاز المناعي يتدخّل لحماية العضوية ضدّ الإصابات الفيروسية.

I- فأر من سلالة A حقن بفيروس Z، وبعد 10 أيام استخلص منه خلايا لمفاوية (س)، قصد إنجاز التجربة الممثّلة في الوثيقة (1).

رقم التجربة	الشروط التجريبية	الملاحظة المجهرية
1	الخلايا اللمفاوية (س) + خلايا فأر من السلالة A مصابة بالفيروس Z	
2	الخلايا اللمفاوية (س) + خلايا فأر من السلالة A سليمة	
3	الخلايا اللمفاوية (س) + خلايا فأر من السلالة B مصابة بالفيروس Z	
4	الخلايا اللمفاوية (س) + خلايا فأر من السلالة A مصابة بالفيروس X	

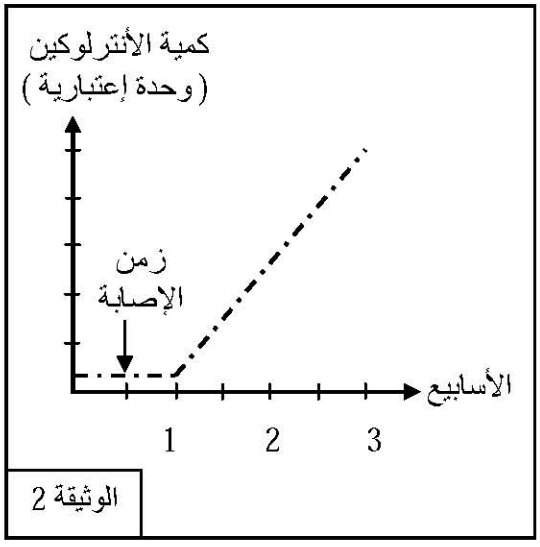
الوثيقة 1

1- سمّ الخلية (س)، ثمّ بيّن مصدرها.

2- أ- انطلاقا من النتائج المبيّنة في الجدول، استخرج شروط عمل الخليّة (س).

ب- بناء على نتيجة التجربة (1) ومعلوماتك، صف آلية عمل الخليّة (س).

II- إنّ نتائج التحليل الكيميائي الكمّي لدم فئران السلالة A المصابة بالفيروس Z، أعطت النتائج المبيّنة في الوثيقة (2).



الوثيقة 2

1- أ- حلّل المنحنى البياني.

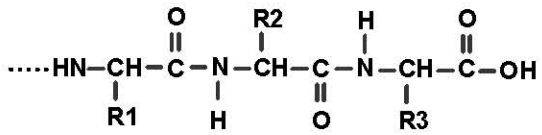
ب- علّل النتائج المحصّل عليها:

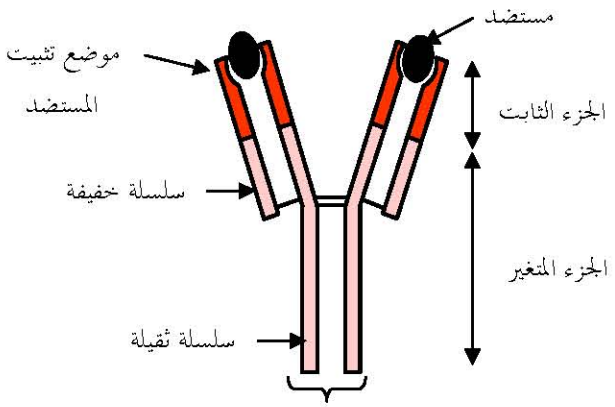
- بين لحظة الإصابة والأسبوع الثاني.
- بين الأسبوع الثاني والأسبوع الثالث.

2- أ- ظهور الخلايا (س) في العضوية مرتبط بعمل الأنترلوكين، وضّح ذلك.

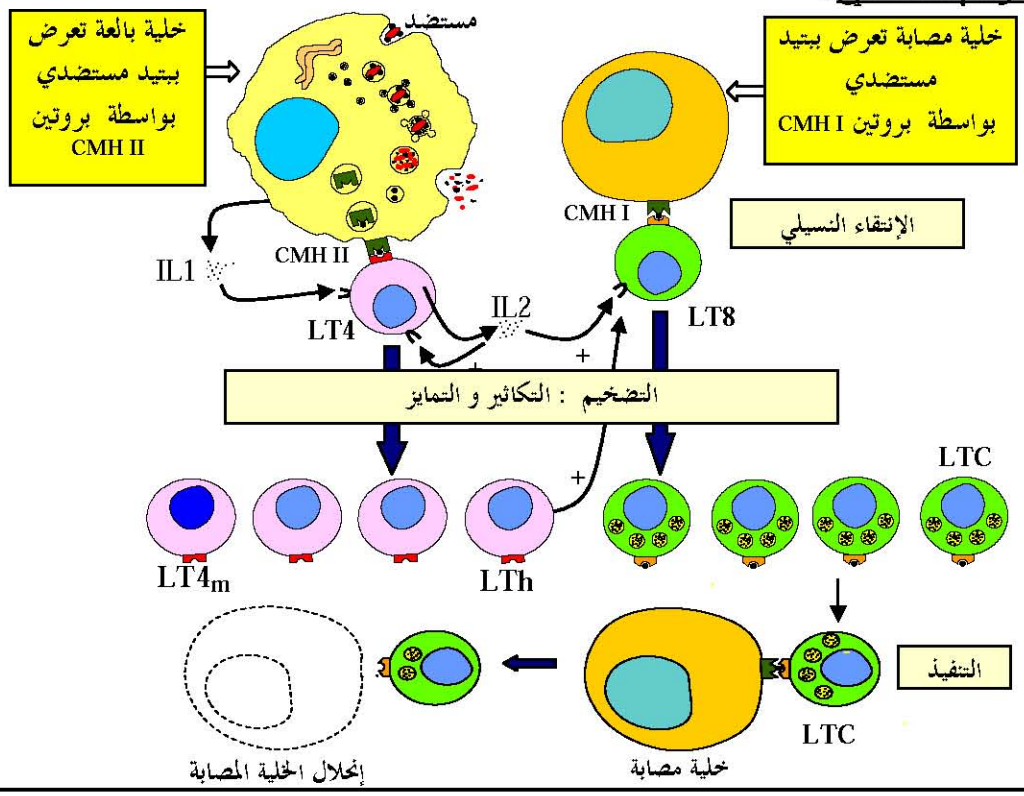
ب- عند الشخص المصاب بفيروس VIH، تتناقص مع مرور السنوات كميّة الأنترلوكينات في الدم. -علّل ذلك.

III- حدّد نوع الاستجابة المناعية المدروسة، مدعّما إجابتك برسم تخطيطي يوضّح مراحلها.

	عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
I	**التمرين الأول : (10 نقاط)**	2x0.25	1.5
	تسمية الخليتين : خلية الشكل (أ) : خلية لمفاوية LB ، خلية الشكل (ب) : خلية بلازمية LBP		
1-أ	**أسماء البيانات المرقمة :** 1 ـ غشاء هيولي ، 2 ـ حويصلة إفرازية ، 3 ـ جهاز كولجي 4ـ شبكة هيولية ، 5 ـ هيولى ، 6 ـ نواة ، 7 ـ ميتوكوندري	1	
2	**مصدر الخليتين** : ـ مصدر الخلية LB (الشكل أ) : نقي العظام (عضو لمفاوي مركزي) ـ مصدر الخلية البلازمية (الشكل ب) : تمايز الخلية اللمفاوية LB المنتقاة	2x0.5	1
3 - أ	**المقارنة** : نتائج الفصل أ : تظهر أربع مواقع متواجدة على مستويات مختلفة : 1 ، 2 ، 3 تمثل ARNr و الموقع 4 يمثل ARNt نتائج الفصل ب : تماثل المواقع 1 ، 2 ، 3 ، 4 مع ظهور الموقع 5 الذي يمثل الـ ARNm	2x0.25	0.5
ب	**العلاقة بين النتائج المحصل عليها و بنية الخليتين** : غياب الموقع 5 في نتائج الفصل(أ) : دلالة على أن الخلية اللمفاوية خارج فترة تركيب البروتين (مرحلة ماقبل الإنتقاء)	0.25	1.25
	ظهور الموقع 5 في نتائج الفصل (ب) : دلالة على أن الخلية البلازمية في حالة تركيب البروتين على مستوى الشبكة الهيولية التي تظهر غزيرة ثم تخزينه في جهاز غولجي الذي يظهر كثيفا ثم إفراز البروتين بواسطة الحويصلات التي تظهر بعدد كبير اما الميتوكوندري فتظهر نامية و بعدد أكبر لتوفير الطاقة .	1	
II 1	ـ **تسمية الحزينة** : جسم مضاد ـ **طبيعتها الكيميائية** : بروتين (غاما غلوبيلين)	2x0.5	1
2 - أ	ـ **الجزء المؤطر :** ثلاثي الببتيد	0.25	0.25
ب	ـ **الصيغة الكيميائية :** 	1	1

عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)			العلامة مجزأة	العلامة مجموع
تابع التمرين الأول :				
3 ـ أ	ـ **كيفية الحفاظ على البنية الفراغية الوظيفية** : بواسطة الروابط التي نشأت ما بين جذور الأحماض الأمينية خلال التطور الثلاثي الأبعاد للسلسلة البروتينية وهي : ـ روابط هيدروجينية ، روابط شاردية ، جسور ثنائية الكبريت ، تجاذب الجذور الكارهة للماء		1	1
ب	ـ **توضح العلاقة بين بنية الجزيئة و تخصصها الوظيفي** : إن البنية الفراغية التي إكتسبتها هذه الجزيئة سمحت بنشوء مواقع ذات تخصص وظيفي ، أهمها موقعي تثبيت المستضد بصورة نوعية نتيجة التكامل البنيوي .	1	2.5	
	ـ **الرسم التخطيطي :**  موضع التثبت على مستقبلات غشائية لبعض الخلايا	الرسم 0.5 البيانات 1		

	عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
I-1	**التمرين الثاني : (10 نقاط)** - **إسم الخلية (س)** : LTC ، **مصدرها** : تمايز LT8 المنتقاة	2x0.5	1
2 - أ	- **شروط عمل الخلية س (LTC) :** - أن تكون الخلية مصابة - الخلية المصابة تحمل على سطح غشائها نفس البتيد المستضدي الذي حرض على إنتاج LTC - أن تكون الخلية المصابة لنفس سلالة الفأر (توافق نسيجي لنظام CMH)	3x0.5	1.5
ب	**وصف آلية عمل الخلية اللمفاوية LTC :** - الخلية تتعرف على الخلية المصابة نتيجة تماس الغشائين ،حيث يتكامل المستقبل الغشائي TCR مع معقد ببتيد مستضدي - بروتين CMH I المتواجد على سطح غشاء الخلية المصابة (التعرف المزدوج) - نتيجة التعرف المزدوج تفرز LTC جزيئات البرفورين مع بعض الإنزيمات الحالة في منطقة التماس حيث تتغير البنية الفراغية لجزيئات البرفورين ثم تخترق غشاء الخلية المصابة مشكلة قنوات يمر عبرها الماء و الأملاح محدثة صدمة حلولية .	4x0.25	1
II 1 - أ	- **التحليل :** يمثل المنحنى البياني تغير كمية الأنترلوكين بدلالة الزمن قبل الإصابة و بعد الإصابة . - من الزمن 0 إلى الأسبوع الأول : بقيت كمية الأنترلوكين منخفضة (تكاد تنعدم) و ثابتة وذلك قبل وبعد الإصابة - من الأسبوع 1 إلى الأسبوع 3 : تزايد تدريجي لكمية الأنترلوكين مع مرور الزمن	0.75	0.75
ب	- **التعليل** : • مابين زمن الإصابة و الأسبوع الأول : بقيت كمية الأنترلوكين منخفضة و ثابتة لأنها تمثل الفترة الزمنية اللازمة للإنتقاء • مابين الأسبوع الثاني و الثالث : الخلايا اللمفاوية LT4 المنتقاة في وجود ببتيد مستضدي معروض على سطح غشاء الخلية العارضة (البالعة الكبيرة) بواسطة بروتين CMH II تفرز الأنترلوكين الذي يحفزها على التكاثر ثم تتمايز إلى LTh الخلايا اللمفاوية LTh تفرز الأنترلوكين بكثافة لغرض تنشيط الإستجابة المناعية لذلك سجلنا إرتفاع كمية الأنترلوكينات في الدم	0.5 1	1.5

	عناصر الإجابة (الموضوع الثاني)	العلامة مجزأة	العلامة مجموع
2 ـ أ	**تابع التمرين الثاني** ـ **التوضيح**: ـ الأنترلوكينات المفرزة تنشط و تحفز LT8 على التكاثر و التمايز إلى LTC	0.75	0.75
ب	ـ **التعليل** : - يستهدف فيروس فقدان المناعة البشري (VIH) خلايا معينة في جسم الإنسان ، مثل الخلايا اللمفاوية LT4 المساعدة ، محدثا مع مرور السنوات نقص في عددها . بما أن دور الخلايا اللمفاوية LT4 المساعدة خلال الإستجابة المناعية ، إنتاج الأنترلوكينات فنقص عددها يؤدي إلى نقص كمية الأنترلوكين في الدم .	1	1
III	ـ **نوع الإستجابة المناعية** : مناعة نوعية ذات وساطة خلوية	0.25	2.5
	الرسم التخطيطي :  	1 0,75 0.5	