الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التربية الوطنية
مؤسسة التربية و التعليم الخاصة - سليم -
S.A.L.I.M ETABLISSEMENT PRIVE D'EDUCATION ET D'ENSEIGNEMENT - SALIM -
إعتماد رقم 67 بتاريخ 06 سبتمبر 2010 تحضيري - إبتدائي - متوسط - ثانوي رخصة فتح رقم 1088 بتاريخ 30 جانفي 2011

السنة الدراسية **2013/2012**

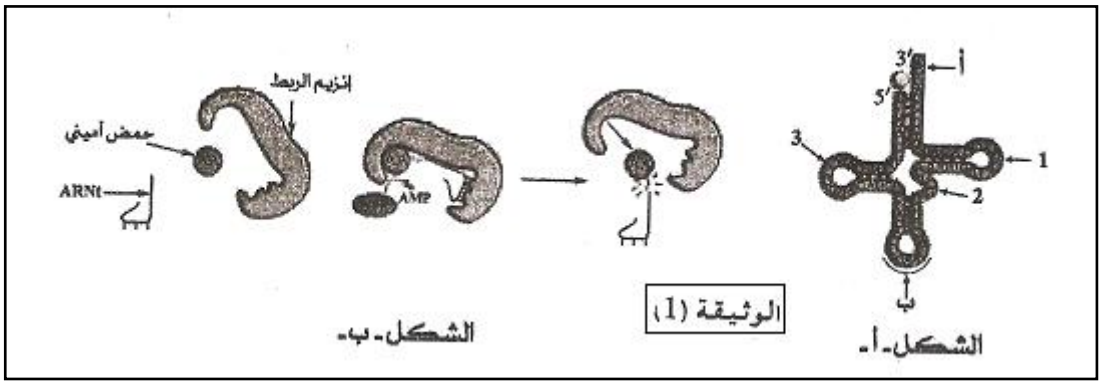
المستوى : **3ASM** المدة**3**ساعات

إختبار الفصل الثاني في مادة علوم الطبيعة والحياة

التمرين الأول:

تعتبر البروتينات جزيئات أساسية في حياة الخلية نظرا لتنوعها الكبير ، يساهم في تركيب البروتين عدة بنى تعمل بتنسيق كبير بينها .

I. تظهر الوثيقة (**1**–الشكل أ) تمثيل تخطيطي لبنية تتدخل في تركيب البروتين تدعى **ARN t** الناقل .وتمثل الوثيقة (**1**–الشكل ب) إحدى المراحل الأساسية لآلية تركيب البروتين .



1–تعرف على العنصرين أ وب من الوثيقة (**1**–الشكل أ) وماذا تمثل الأرقام **1**،**2**،**3**.

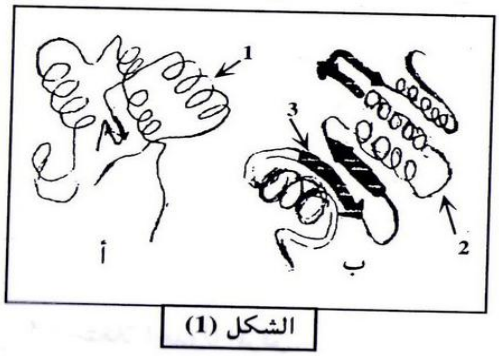
2–لجزيئة **ARN t** قدرة وظيفية مضاعفة وضح ذلك .

3–ما الظاهرة التي تبينها الشكل ب من الوثيقة ؟

4–ما المعلومات التي يمكن إستخراجها من هذه الظاهرة .

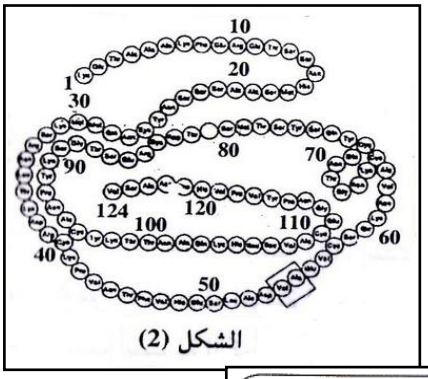
5–للظاهرة المدروسة علاقة وطيدة بالتخصص البنيوي للبروتينات المتشكلة ، بين ذلك .

II. بعد أن تأخذ البروتينات التركيب البنائي الأول على مستوى الشبكة الهيولية المحببة إلى جهاز غولجي (لتأخذ إحدى التراكيب البنائية الموالية غالبا) لتظهر موقع تفاعلي معين لتقوم بوظيفة معينة . بإستخدام الحاسوب تمكنا من تمثيل البنيات الفراغية الممثلة في الشكل **1** .

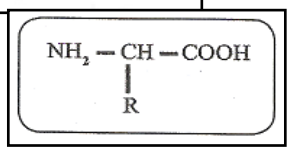


1–ضع البيانات حسب الترقيم المعطى .

2–حدد التركيب البنائي لكل من أ وب من الشكل (**1**) .



الشكل (2)



3–من ملاحظاتك لكل من الشكلين أ وب ومعارفك حول البنيات الثلاثية الأبعاد للبروتيدات حدد أهم نقاط المقارنة بينهما وما هو مصدرها ؟

III. يوضح الشكل **2** رسما تخطيطيا لأنزيم الريبونيوكلياز المتكون من سلسلة ببتيدية واحدة تحوي **124** حمض أميني ومجموعة من الجسور الكبريتية .

1–حدد نوع التركيب البنائي لهذا البروتين ، فيم تتمثل أهمية هذه البنية ؟

2–تعطي الإماهة الكلية لهذا البروتين وحدات ذات الصيغة العامة التالية :

أ–تعرف على هذه الوحدات ثم سم مختلف مكوناتها .

ب–تعطي صيغ بعض الجذور لهذه الوحدات مدونة كما يلي :

$$R_1 = -CH_3 \quad ، \quad R_2 = -(CH_2)_2 - COOH \quad ، \quad R_3 = -CH_2 - SH$$

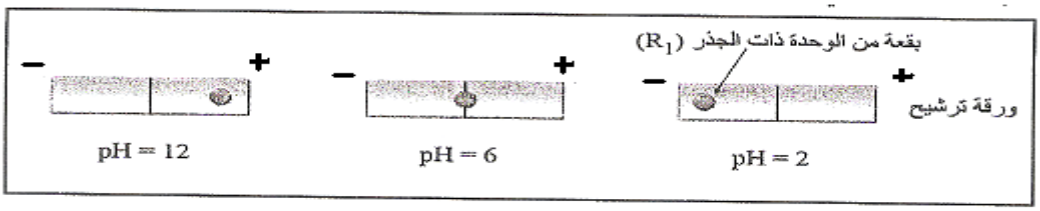
α–أكتب معادلة الإرتباط بين هذه الوحدات حسب الترتيب التالي **R3+R1+R2** .

β–سم المركب الناتج عن هذا الارتباط .

γ–ماهو عدد المركبات المشابهة للمركب الناتج المحتمل بنائها انطلاقا من نفس الوحدات ودون تكرار لأي منها ؟ ماذا تستخلص من ذلك ؟

ج–لغرض تحديد شحنة الوحدات المدروسة سابقا ، تم وضع قطرة من محلول الوحدة ذات الجذر **R1** في منتصف شريط ورقة الترشيح في جهاز الهجرة الكهربائية بحيث تكون درجة ال **PH** متغيرة . ; **PH=2** ; **PH =6** ; **PH=12** .

النتائج المتحصل عليها مدونة في الوثيقة التالية :



α–حلل هذه النتائج وماذا تستنتج ؟

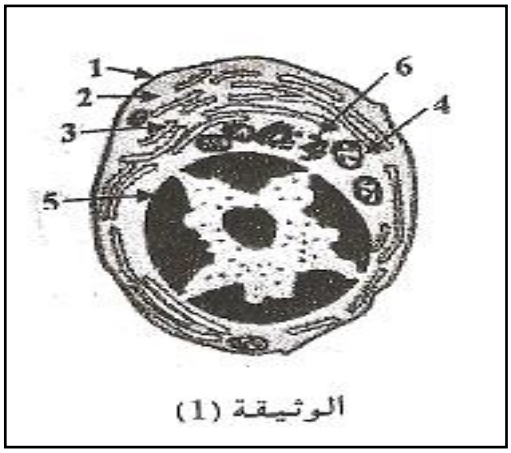
β–مثل الصيغة الكيميائية الشاردية للوحدة ذات الجذر **R1** في ; **PH=2** ; **PH =12** .

γ–ماذا تستخلص حول سلوك الوحدة ذات الجذر **R1** في أوساط مختلفة من **PH**؟

Φ–إستخرج مما سبق الخاصية الأمفوتيرية الكهربائية للبروتين .

التمرين الثاني :

يتصدى جسم الإنسان لكل العناصر الغريبة ويقضي عليها بفضل جهازه المناعي الذي يملك خلايا متخصصة .



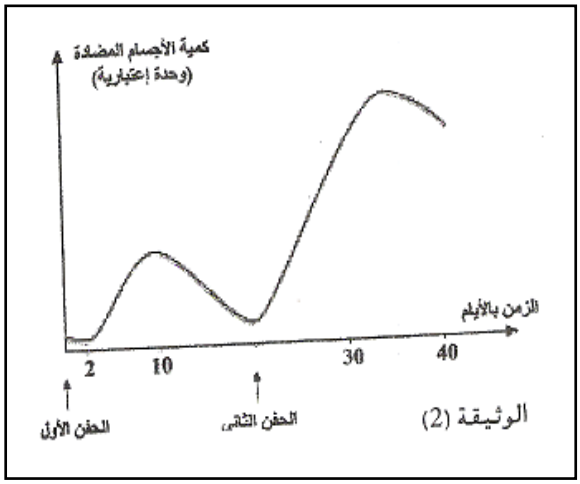
الوثيقة (1)

I. تمثل الوثيقة (**1**) رسما تخطيطيا لخلية منتجة للجسم المضاد .

1–سم هذه الخلية وتعرف على البيانات المشار إليها .

2–إستخرج مميزات هذه الخلية التي مكنتها من أداء وظيفتها .

3–أين يمكن أن تتواجد مثل هذه الخلية داخل العضوية ؟حدد أصلها .



الوثيقة (2)

4–وضح برسم متقن يحمل البيانات بنية الجسم المضاد المنتج من طرف هذه الخلية .

5–إشرح بإختصار كيف يمكن لجزيئة الجسم المضاد أن تؤمن حماية العضوية.

II. 1–تمثل الوثيقة (**2**) تطور كمية الأجسام المضادة عند حقن نفس مولد الضد على فترات زمنية متباعدة .

أ–حلل هذا المنحنى .

ب–كيف يمكن أن تفسر إختلاف الإستجابة عند الحقن الثاني لنفس مولد الضد؟

2–يتطلب إنتاج الجسم المضاد والقضاء على الجسم الغريب التعاون بين الخلايا المناعية ،توضح التجارب التالية بعض أشكال هذا التعاون .

التجربة الأولى : تجربة موزيه موضحة في الوثيقة (**3**) .

أ–ماذا يمكن أن تستخلص من هذه التجربة ؟

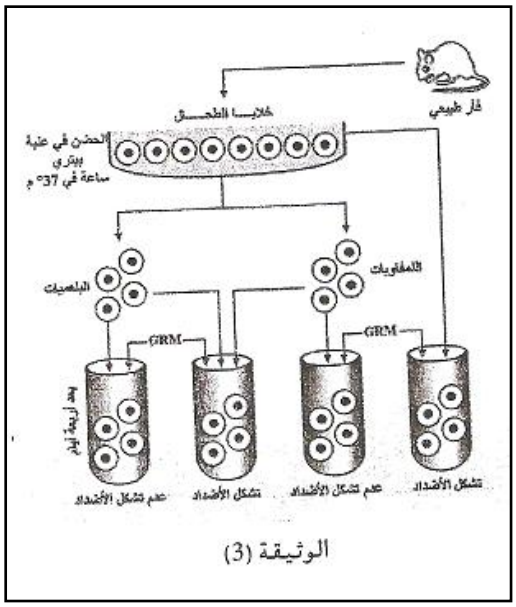
ب–ما هو الدور الذي تلعبه البلعميات الكبيرة في هذه الحالة ؟

التجربة الثانية :تجربة ماربروك : نزرع في غرفة ماربروك الممثلة في الوثيقة (**4**) نوعي الخلايا اللمفاوية B و **T** التي سبق لهما التماس مع مولد الضد المنحل (**Z**) ، النتائج المحصل عليها مدونة في الوثيقة (**5**) .

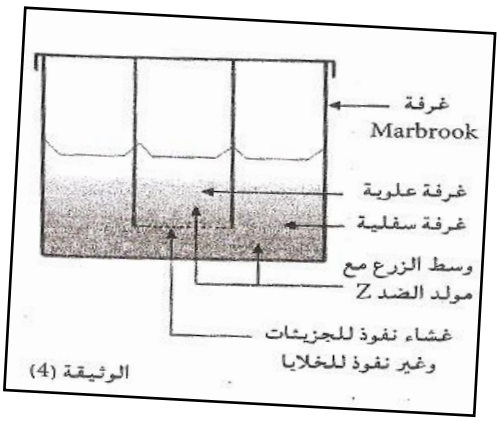
أ–حلل هذه النتائج التجريبية .

ب–ماذا تستخلص من هذه التجربة؟

ج–حدد نمط الإتصال بين الخلايا اللمفاوية B و **T** مع تعليل إجابتك .



الوثيقة (3)



الوثيقة (4)

نوع الخلايا اللمفاوية الموضوعة في الغرفة		الخلايا المفرزة للجسم المضاد Anti – Z بالنسبة لـ 10^6 من خلايا الطحال
العلوية	السفلية	
	B و T	960
	B	72
T	B	1011

الوثيقة (5)

III. قصد فهم بعض آليات الإستجابة المناعية تجاه الخلايا السرطانية قمنا بإنجاز التجربة التالية :

نستخلص من قرد مصاب بالسرطان خلايا سرطانية ، خلايا **LT4** و**LT8** زرعت هذه الخلايا في وسطين كما يلي :

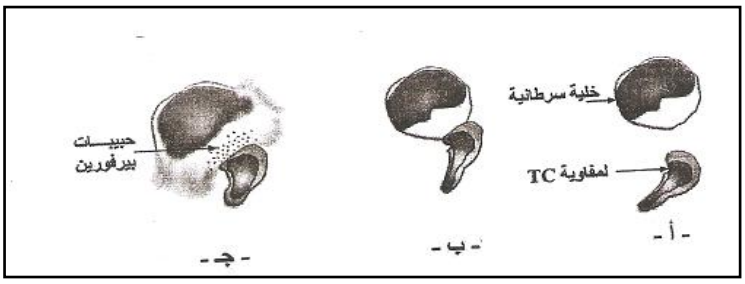
الوسط	محتوى الوسط الملائم	النتيجة :
1	خلايا سرطانية +**LT8** من القرد المصاب	**0,01** %من **LT8** فقط تبقى مثبتة على الخلايا السرطانية دون تخريبها .
2	خلايا سرطانية +**LT8** +**LT4** من القرد المصاب	تخريب الخلايا السرطانية .

1–فسر النتيجة في الوسطين **1**و**2**؟

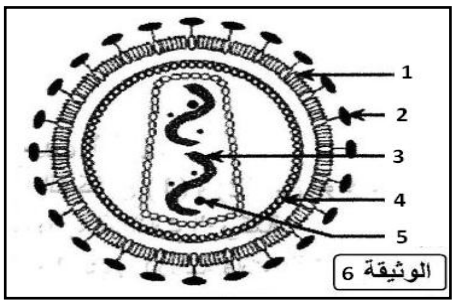
2–الوثيقة الموالية تمثل بعض مراحل تخريب الخلايا السرطانية :

α–إقترح عنوانا مناسبا لكل مرحلة من المراحل أ ،ب ،ج .

β–بين كيف خربت الخلايا السرطانية من قبل **LTc** .



IV. **1**–تمثل الوثيقة (**6**) رسما تخطيطيا لبنية فيروس **VIH**، وتمثل الوثيقة (**7**) مراحل تطور هذا الفيروس داخل الخلية المستهدفة .



أ–أكتب البيانات المشار إليها بالأرقام من **1**إلى **5** في الوثيقة (**6**).

ب–ينتمي فيروس **VIH** إلى مجموعة الفيروسات الإرتجاعية ، إشرح ذلك .

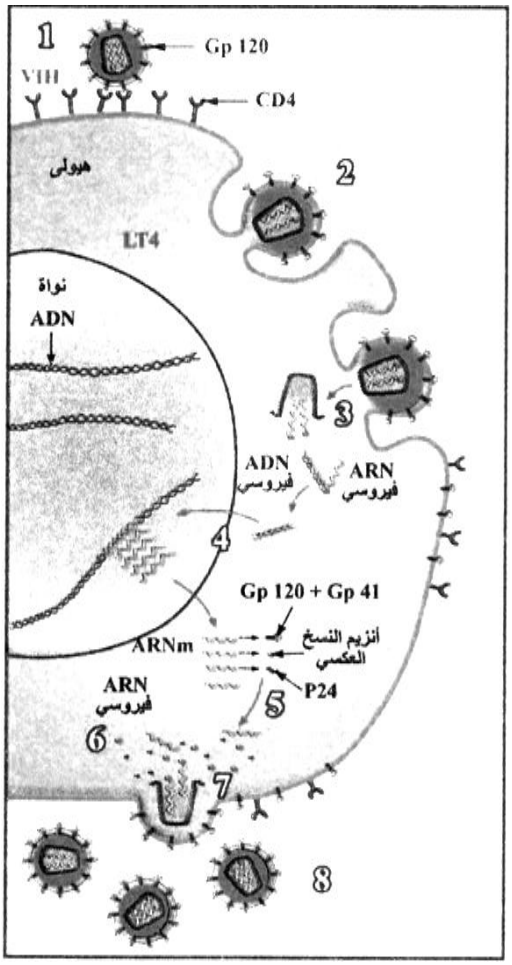
ج–لماذا يستهدف فيروس **VIH** الخلايا اللمفاوية **LT4** ؟

د–تعرف على مراحل تطور فيروس **VIH** داخل الخلية المستهدفة من **1** إلى **8** ، بالإعتماد على الوثيقة (**7**) ،مع إعطاء شرح مختصر لكل مرحلة .

هـ–بالإعتماد على الوثيقة (**6**) إقترح إجرائين لمنع تكاثر فيروس **VIH** داخل الخلية المستهدفة ؟

2–تمثل منحنيات الوثيقة (**8**) تطور نسبة الخلايا اللمفاوية (**LT**)، لدى شخص خلال الأشهر الموالية للإصابة بفيروس **VIH**.

–قارن بين تغيرات نسبة الخلايا اللمفاوية **LT4** و **LT8** بعد الإصابة بالفيروس ، ماذا تستنتج ؟



الوثيقة 7