الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي — دورة: **جوان 2011**

الشعبة: **رياضيات**

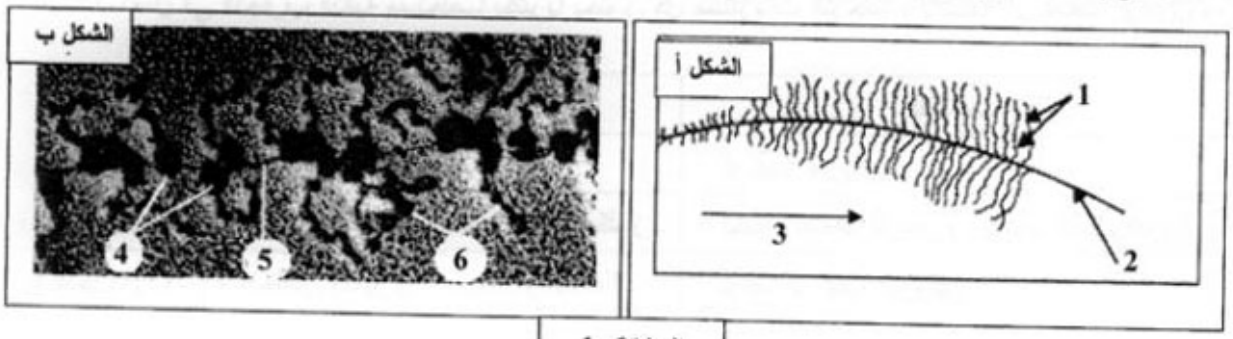
اختبار في مادة: **علوم الطبيعة و الحياة** — المدة: **ساعتان ونصف**

على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

التمرين الأول:(10 نقاط)

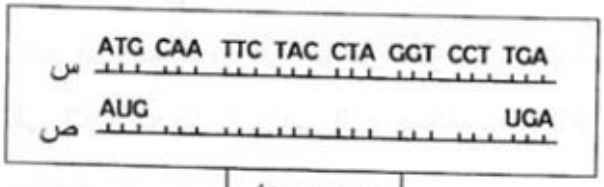
I- تمثل الوثيقة-1 صورتين بالمجهر الالكتروني لمرحلتين من ظاهرة هامة تحدث عند حقيقيات النوى.



الوثيقة-1

1. كيف تسمّى هذه الظاهرة ؟
2. سمّ المرحلة الخاصة بكل شكل من الوثيقة-1 مع التعليل.
3. اكتب البيانات المشار إليها بالأرقام من 1 إلى 6.

II- لدراسة العلاقة بين مرحلتي الظاهرة المدروسة نقترح جزءًا من ترتيب ثلاثيات إحدى سلسلتي ADN وجزءًا من سلسلة ARNm (الرسول) المستنسخة من إحدى هاتين السلسلتين الوثيقة-2أ .



الوثيقة-2أ

1. كيف تسمّى السلسلتان (س) و (ص) ؟
2. أكمل السلسلة (ص) .
3. استخرج السلسلة الببتيدية المركّبة .
4. مثّل بواسطة رسم تخطيطي يحمل البيانات اللازمة نهاية المرحلة الممثلة بالشكل-ب من الوثيقة-1.

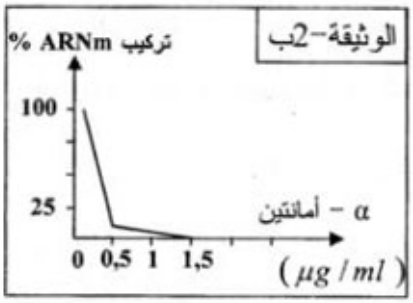
- يُعطى جزء من جدول الشفرة الوراثية.

UUU	Phe	UGU	Cys	GGU	Gly
UUC		UGC		GGC	
UAU	Tyr	UGA	Stop	CAA	Gln
UAC		UGG	Trp	CAG	
CUU	Leu	CCU	Pro	AUU	Ile
CUC		CCC		AUC	
CUA		CCA		AUA	
CUG		CCG		AUG	Met

III - لإظهار أهم العناصر المتدخلة خلال مرحلتي الظاهرة الممثلة في الوثيقة-1 . نقترح التجارب التالية :

أ- المركب (α - أمانتين) له تأثير سام بسبب قدرته على الارتباط بإنزيم ARN بوليميراز.

نضع في أنبوب اختبار مستخلصا خلويا يحتوي على : ADN ، نكليوتيدات ريبية وإنزيم ARN بوليميراز ، ثم نقوم بقياس كمية الـ ARNm المركبة في وجود تراكيز متزايدة من المركب (α - أمانتين).



النتائج المسجلة مبينة في الوثيقة-2ب.

1- حلل منحني الوثيقة-2ب.

2- استخرج دور إنزيم ARN بوليميراز.

ب- نستعمل في التجارب التالية مستخلصا بكتيريا يحتوي كل مستلزمات الترجمة بالإضافة إلى متعدد الريبوزوم.

التجارب	الشروط التجريبيـــة	النتائـــج
التجربة(1)	مستخلص بكتيري فقط.	- تركيب البروتين.
التجربة(2)	مستخلص بكتيري + أنزيم ريبونيوكلياز.	- اختفاء متعدد الريبوزوم وعدم تشكل البروتين.
التجربة(3)	مستخلص بكتيري + Tétracycline.	- توقف تركيب البروتين.

ملاحظة : • الإنزيم ريبونيوكلياز له القدرة على تفكيك ARNm .

• Tétracycline التتراسكلين مضاد حيوي بإمكانه الارتباط بسهولة بالريبوزوم في الموقع A .

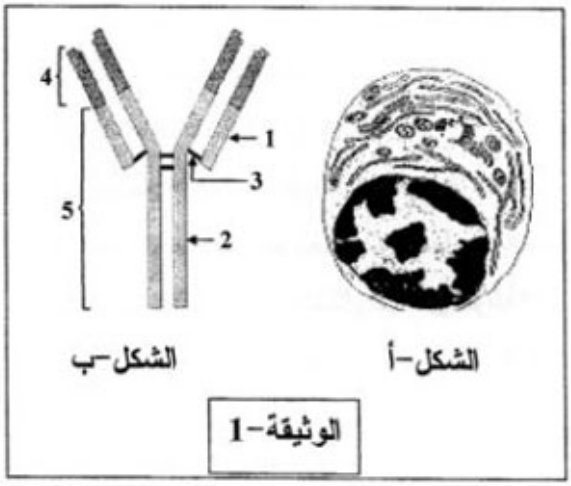
1- فسّر النتائج المسجلة في التجربتين (2) و (3) .

2- استخرج من التجربتين (2) و (3) العناصر المتدخلة في عملية الترجمة واذكر دور كل منها.

التمرين الثاني: (10 نقاط)

تتعرض العضوية إلى عوامل خارجية مختلفة تؤدي إلى إثارة الجهاز المناعي الذي يستجيب بمظاهر مناعية متنوعة.

نتطرق في هذا الموضوع إلى بعض مظاهر هذه الاستجابات.



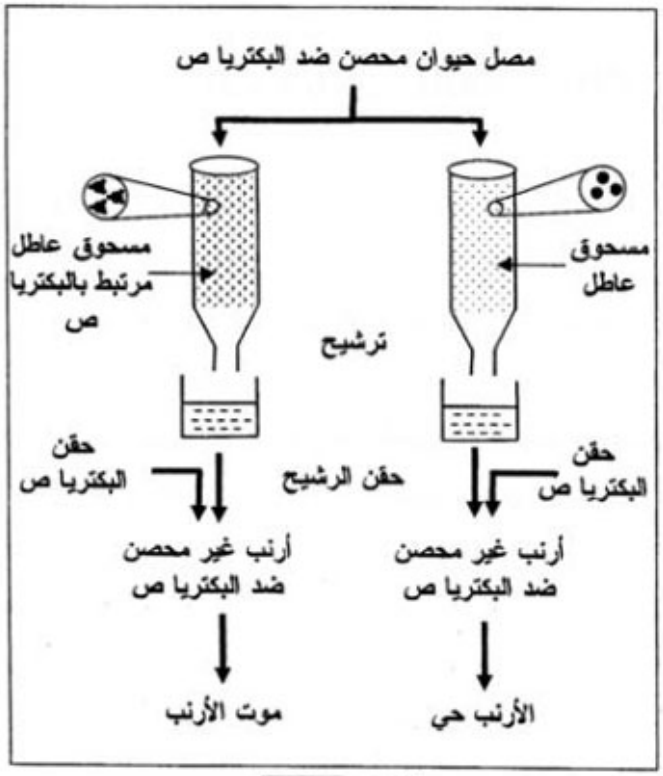
1 - يمثّل الشكل-أ من الوثيقة-1 ما فوق بنية خلية مناعية متخصصة بينما الشكل-ب لنفس الوثيقة يمثّل جزيئة أُنتجت من طرف نفس الخلية.

أ- أعط عنوانا مناسبا لخلية الشكل-أ وسمّ الجزيئة الممثلة في الشكل-ب ثم حدّد طبيعتها الكيميائية.

ب- اكتب بيانات العناصر المرقمة من 1 إلى5.

جـ- اذكر الخصائص البنيوية التي مكّنت خلية الشكل-أ من تركيب الجزيئة الممثلة في الشكل-ب.

2- للتعرّف على دور هذه الجزيئات المدروسة في العضوية، أجريت تجربة معطياتها والنتائج المحصل عليها ممثلة في الوثيقة-2.



الوثيقة-2

أ- فسّر النتائج المحصل عليها.

ب- حدّد دور الجزيئات المُنتجة من طرف خلية الوثيقة-1 مدعما إجابتك برسم تخطيطي.

3- يتطلب نوع الاستجابة المناعية المدروسة تعاونا بين الخلايا المناعية.

أ- اذكر فقط مختلف الخلايا المناعية المتدخلة في هذا النوع من الاستجابة المناعية.

ب- أنجز رسما تخطيطيا تبيّن فيه آليات التعاون بين هذه الخلايا مع وضع البيانات.

الموضوع الثاني:

التمرين الأول: (10نقاط)

1- تعطي الإماهة الكلية للبروتين وحدات ذات الصيغة العامة التالية: $H_2N-\underset{\underset{R}{|}}{CH}-COOH$

أ- تعرّف على هذه الوحدات ثم سمّ مختلف مكوناتها .

ب- تُعطى صيغ بعض الجذور لهذه الوحدات مدوّنة كما يلي في الوثيقة-1 :

الوثيقة-1

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

α- اكتب معادلة الارتباط بين هذه الوحدات حسب الترتيب: $\xrightarrow{\quad} R_3 + R_1 + R_2$

β- سمّ المركب "س" الناتج عن هذا الارتباط.

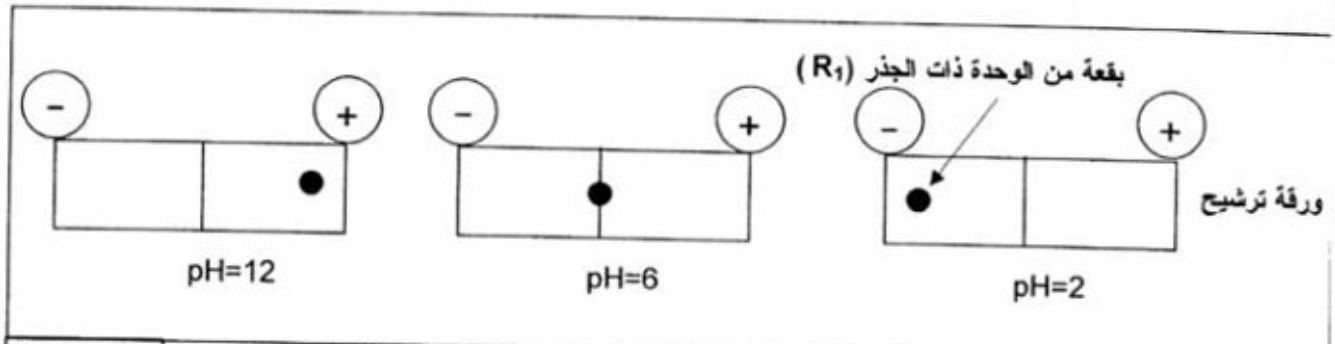
γ- ما هو عدد المركبات المشابهة لـــ "س" المحتمل بناءها انطلاقا من نفس الوحدات ودون تكرار لأي منها ؟

- ماذا تستخلص من ذلك ؟

2- لغرض تحديد شحنة الوحدات المدروسة سابقا، تمّ وضع قطرة من محلول الوحدة ذات الجذر R_1 في منتصف شريط ورقة الترشيح في جهاز الهجرة الكهربائية (Electrophorèse) بحيث تكون درجة الـــ pH متغيرة:

$pH = 2$ ، $pH = 6$ ، $pH = 12$

النتائج المحصل عليها مدونة في الوثيقة-2 التالية :



الوثيقة-2

أ- حلّل هذه النتائج وماذا تستنتج ؟.

ب- مثّل الصيغة الكيميائية الشاردية للوحدة ذات الجذر (R_1) في $pH = 2$ و $pH = 12$.

جـ- ماذا تستخلص حول سلوك الوحدة ذات الجذر (R_1) في أوساط مختلفة من pH ؟

3- مما سبق، استخرج الخاصية الأمفوتيرية والكهربائية للبروتين.

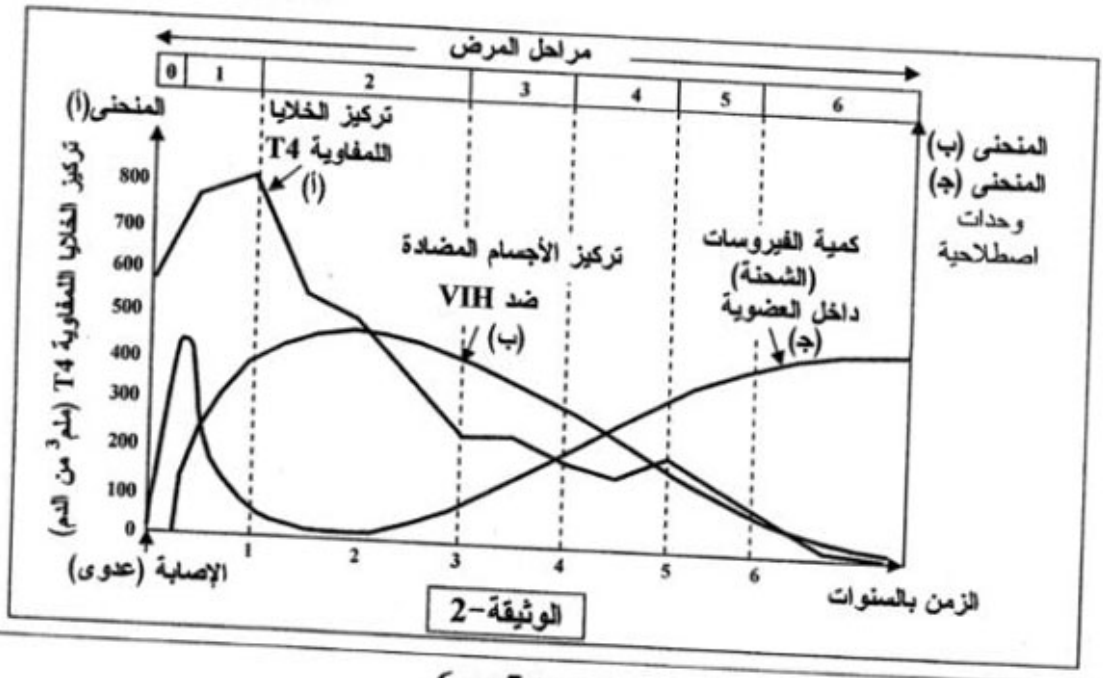
التمرين الثاني:(10 نقاط)

مرض فقدان المناعة المكتسبة (Sida) ، هو فقدان المصاب بهذا المرض نجاعة بعض مظاهر الاستجابة المناعية. أظهرت الملاحظات الطبية أن تطور مرض فقدان المناعة المكتسبة (Sida) يختلف من مصاب لآخر، كما مكّنت هذه الملاحظات من تحديد مراحل هذا التطور، رقّمها العالم الأمريكي Walter reed من 0 إلى 6 كما يوضحها الجدول الموالي.

المراحل	الأعراض التي يبديها المصاب بمرض فقدان المناعة المكتسبة (Sida).
0	غياب أعراض المرض.
1	إصابة حادة (تعب، حمى، صداع، طفح جلدي...).
2	تورّم للعقد اللمفاوية.
4 – 3	ضعف نشاط الجهاز المناعي تظهره اختبارات فرط الحساسية.
5	يتوقف نشاط الجهاز المناعي في بعض مناطق الجسم (تحت الجلد وفي مستوى الأغشية المخاطية).
6	فقدان كلّي للمناعة، واستعداد تام لتقبّل كلّ الأمراض البكتيرية الخطيرة.

تُمثّل الوثيقة-1 رسما تخطيطيا للعامل المُمرض، أما الوثيقة-2 تُمثّل بيانيا تطور الخلايا اللمفاوية T4 وشحنة فيروس VIH للسنوات السبع التي تلي إصابة شاب توفي بعد ذلك نتيجة الإصابة بالمرض.

الوثيقة-1



الوثيقة-2

1. اكتب بيانات الوثيقة-1 المرقمة من 1 إلى 5.
2. اعتمادا على معطيات التمثيل البياني للوثيقة-2 بيّن:

أ. كيف تكون استجابة العضوية لهذا الفيروس خلال السنة الأولى من الإصابة ؟

ب. اعتبارا من أي سنة يصبح الفرد المصاب موجب المصل Séropositif (مصل الدم به Ig ضد VIH).

جـ. فسّر مناعيا ملاحظات المرحلة 6 من الجدول السابق.

3. بيّن كيف تتطور شحنة الفيروس ، أي زيادة عدد الفيروسات بالتضاعف داخل الخلية المستهدفة رغم غياب كلّي للعضيات الخلوية في الفيروس .