الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — **الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات**

امتحان بكالوريا التعليم الثانوي — **دورة: 2018**

الشعبة: رياضيات

اختبار في مادة: علوم الطبيعة والحياة — **المدة: 02 سا و 30 د**

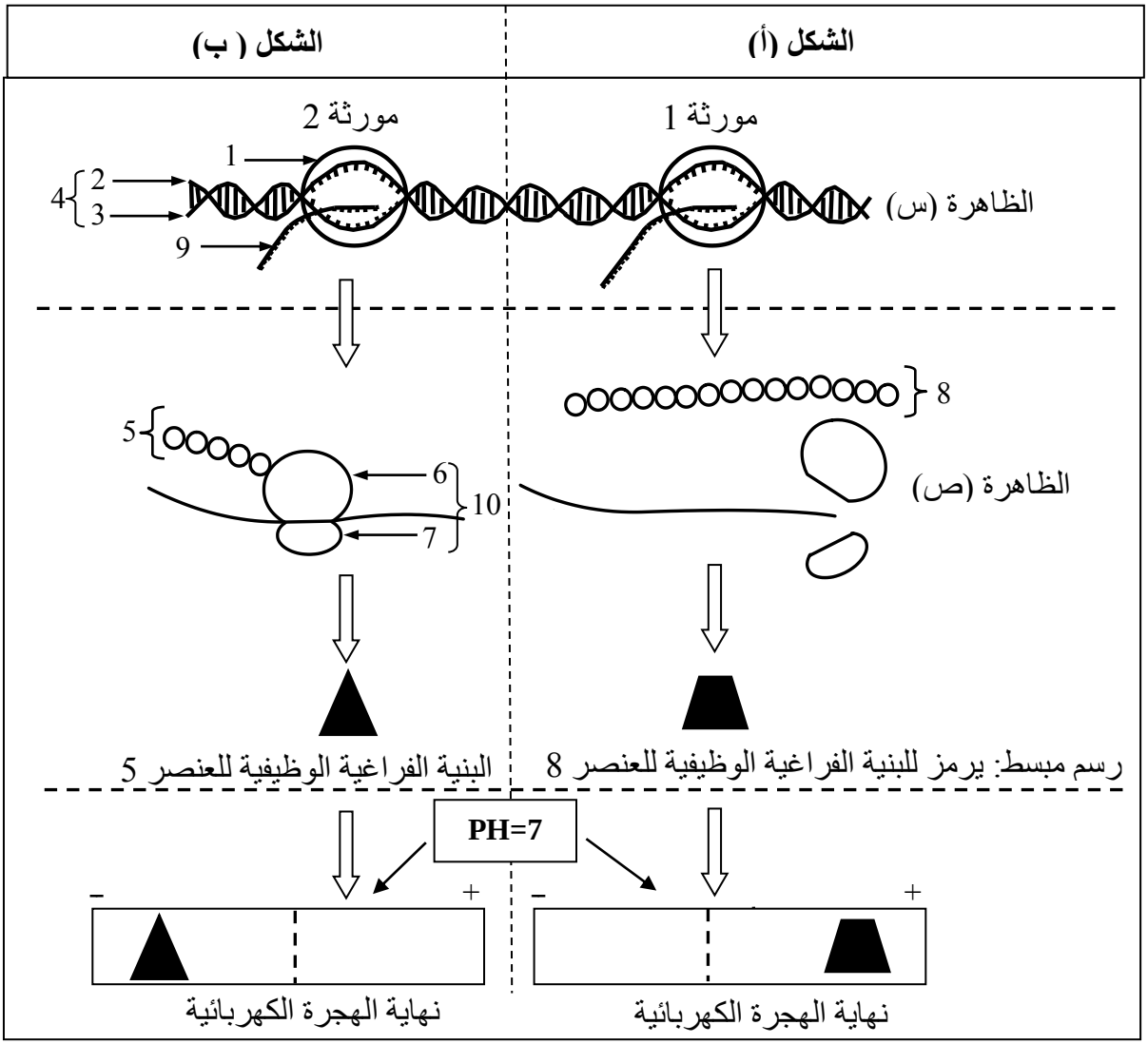
على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

الموضوع الأول

يحتوي الموضوع الأول على (03) صفحات (من الصفحة 1 من 6 إلى الصفحة 3 من 6)

التمرين الأول: (07 نقاط)

يعود ظهور النّمط الظاهري إلى تركيب بروتين يشفر من طرف مورثات ولدراسة العلاقة بين المورثة والبروتين والآلية المتدخلة في ذلك وإحدى خصائصه، نقترح الوثيقة التالية:



1) اكتب البيانات المرقمة من 1 إلى 10 ثم سمِّ الظاهرتين (س) و (ص) وحدّد مقرهما في الخلية.

2) تعرّف على مرحلتي الظاهرة (ص) المُشار إليهما في الشكلين (أ) و (ب).

3) قدّم تفسيرا لاختلاف نتائج الهجرة الكهربائية للعنصرين 5 و8.

4) ممّا سبق ومعلوماتك وضِّح العلاقة بين المورثة والبروتين.

التمرين الثاني: (13 نقطة)

يتصدى الجهاز المناعي لكل ما هو لا ذات وقد يعجز في بعض الحالات كما هو الحال مع فيروس الـ VIH.

لدراسة سبب هذا العجز المناعي نقترح ما يلي:

الجزء الأول:

جدول الوثيقة (1) يمثّل تطور عدد الخلايا اللمفاوية LT4 وشحنة فيروس VIH عند شخص مصاب به.

الزمن	الأسابيع						السنوات							
	0	3	6	9	12	1	4	5	6	7	8	9	10
عدد LT4 (خلية/mm^3)	1200	800	500	600	700	600	400	350	300	200	150	100	0
شحنة فيروس الـVIH (و.إ)	0	10^4	10^6	10^5	10^3	10^3	10^3	10^4	10^4	10^4	10^5	10^6	10^7

الوثيقة (1)

1) أ. أنجز منحنى بياني يمثل تطور عدد الخلايا اللمفاوية LT4 بدلالة الزمن.

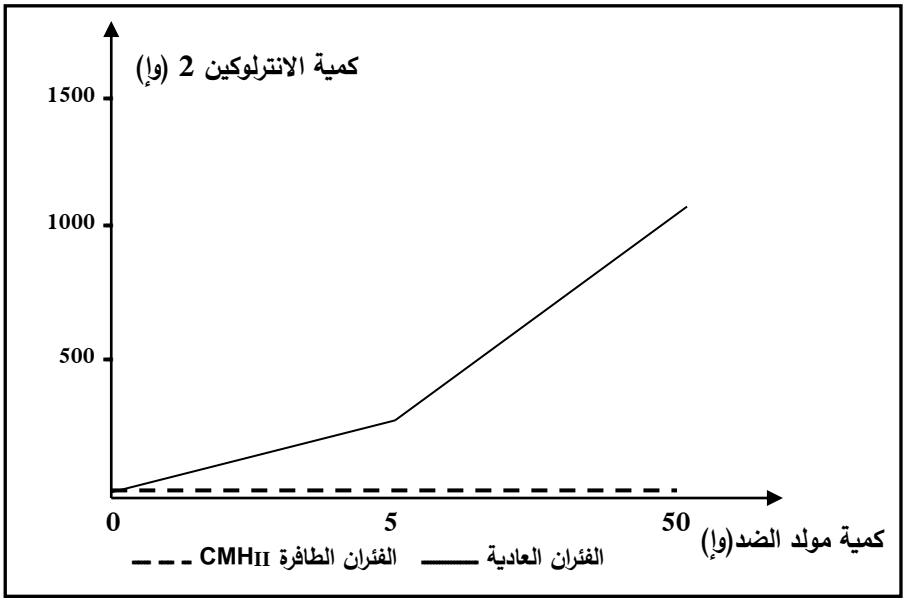
ب. ضع على المنحنى مراحل تطور الإصابة بالـ VIH.

2) قارن بين تطور شحنة فيروس بالـ VIH وعدد الخلايا بالـ LT4 في الأسابيع الستة الأولى، ماذا تستنتج؟

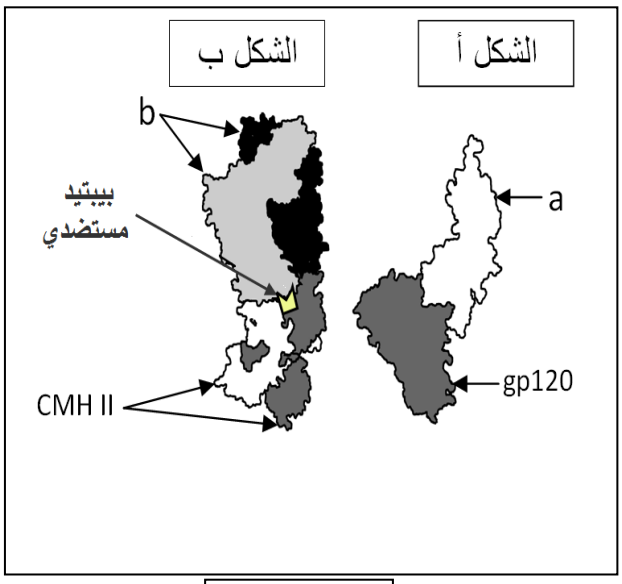
الجزء الثاني:

لدراسة أكثر دقة تمّ متابعة كمية الأنترلوكين 2 بعد حقن كميات متزايدة من مولد ضد عند فئران عادية وأخرى ذات CMH II طافر، النتائج التجريبية ممثّلة في الوثيقة (2).

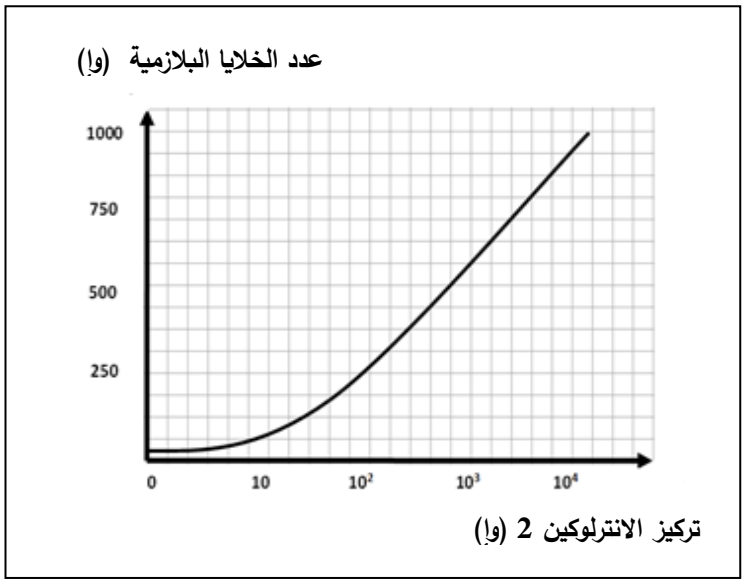
تمثّل الوثيقة (3) رسومات تخطيطية لجزيئات غليكوبروتينة غشائية ارتبطت لوجود تكامل بنيوي فيما بينها، بينما تمثّل الوثيقة(4) نتائج حضن خلايا لمفاوية LB محسسة في تراكيز متزايدة من الأنترلوكين 2.



الوثيقة (2)



الوثيقة (3)



الوثيقة (4)

1) تعرّف على العنصرين (a) و(b) من الوثيقة (3).

2) اشرح الأهمية البيولوجية للشكل (ب) من الوثيقة (3) انطلاقا من نتائج الوثيقة (2).

3) حلّل الوثيقة (4). ماذا تستنتج؟

الجزء الثالث:

- ممّا سبق ومعلوماتك، اكتب نصّا علميا توضّح فيه سبب العجز المناعي الذي يحدثه فيروس الـ VIH.

انتهى الموضوع الأول

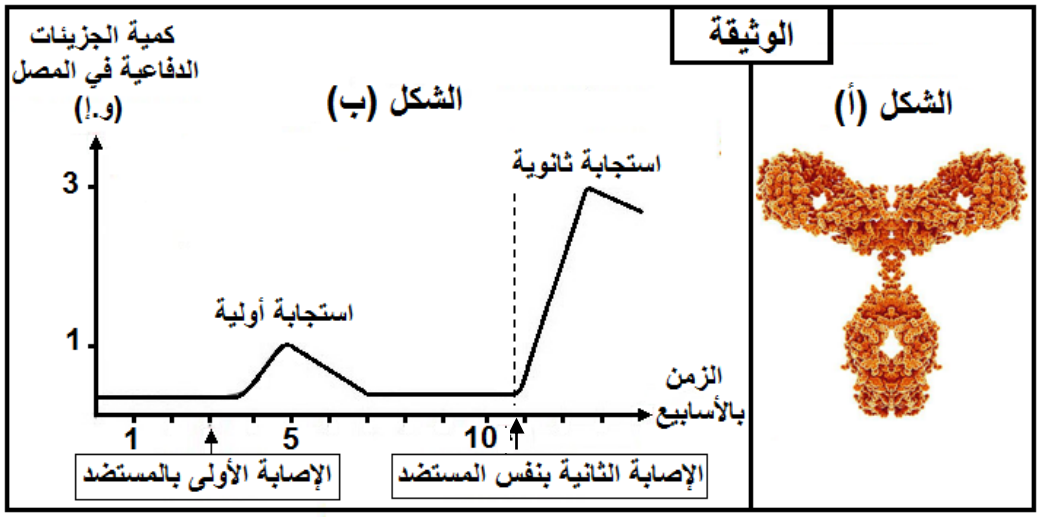
الموضوع الثاني

يحتوي الموضوع الثاني على (03) صفحات (من الصفحة 4 من 6 إلى الصفحة 6 من 6)

التمرين الأول: (06 نقاط)

تماس العضوية ببعض المستضدات يؤدي إلى تركيب جزيئات دفاعية تعمل على إقصائها، إلاّ أنّ بعضها مثل عصيات الكزاز المفرزة للتوكسين (سُم) قد تتسبّب في موتها، ممّا جعل الإنسان يفكر في مساعدة عضويته للتصدي لمثل هذه المستضدات المميتة بتصنيع لقاحات.

يمثّل الشكل (أ) صورة لجزيئة دفاعية، بينما يمثل الشكل (ب) نتائج المعايرة الدورية لكمية الجزيئات الدفاعية في مصل شخص مصاب.



1) تعرّف على الجزيئة الممثّلة في الشكل (أ)، ثم مثّلها برسم تخطيطي عليه كافة البيانات.

2) سمّ الظاهرة الناتجة عن ارتباط جزيئات الشكل (أ) بعصيات الكزاز ثم حدّد أهمية هذا الارتباط.

3) حدّد ما يميز الاستجابة الثانوية من الشكل (ب).

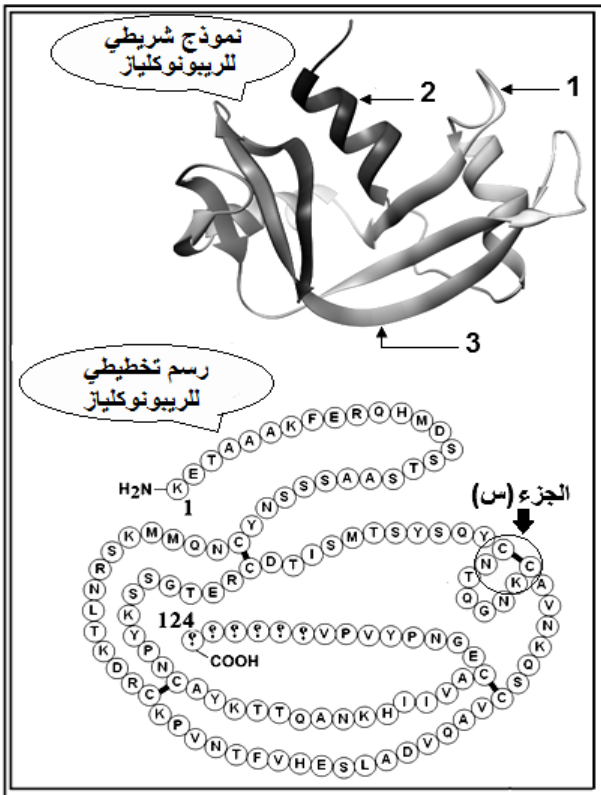
4) بيّن في نصّ علمي كيف يؤدي اللقاح إلى مساعدة العضوية في التصدي للمستضدات المميتة كعصيات الكزاز، انطلاقا من الوثيقة ومعلوماتك.

التمرين الثاني: (14 نقطة)

يضمن سلامة نشاط العضوية جزيئات عالية التخصص محدّدة وراثيا. قد يؤدي تغيّر المعلومة الوراثية إلى فقدان وظيفة البروتين ولمعرفة العلاقة بين المورثة ووظيفة البروتين نقترح ما يلي:

الجزء الأول:

يظهر الشكل (أ) من الوثيقة (1) بنية بروتين الريبونوكلياز (إنزيم) الذي يعمل على إماهة ARNm، بينما يظهر الشكل(ب) الصيغ الكيميائية المفصلة لبعض الأحماض الأمينية ورموزها.



الشكل(أ)

الحمض الأميني	الرمز	الصيغة المفصلة
حمض الأسبارتيك	D	
ألانين	A	
سيستئين	C	
ليزين	K	
أسبارجين	N	
أرجنين	R	

الشكل(ب)

الوثيقة(1)

1) تعرّف على البيانات المرقمة من 1 إلى 3 محدِّدا مستوى البنية الفراغية لهذا البروتين مع التّعليل.

2) مثّل الصيغة الكيميائية للجزء (س) الممثّل في الشكل (أ)، مبرزا باقي الروابط الكيميائية المساهمة في تشكيل واستقرار هذه البنية.

الجزء الثاني:

لإبراز العلاقة بين الجزيئات البروتينية والمورثات التي تشرف على تركيبها نقترح الدراسة التالية:

يمثّل الشّكل (أ) من الوثيقة (2) عناصر متدخلة في التعبير المورثي لجزء من المورثة المشفرة للأحماض الأمينية الأخيرة للريبونوكلياز العادي، بينما يمثّل الشّكل (ب) الجزء الأخير من هذه المورثة للريبونوكلياز غير العادي.

ترتيب الحمض الأميني	124	123	122	121	120	119
الأحماض الأمينية						His
رامزات مضادة	CAG		GGA		AAA	
رامزات ARNm		UCA		GAU		

الشكل(أ)

الشكل (ب)

.....GTAATACTAGGAAGTCAGATT
.....CATTATGATCCTTCAGTCTAA

نيكليوتيد الموضع الأول	نيكليوتيد الموضع الثاني			نيكليوتيد الموضع الثالث
	U	C	A	
U	Phe		Tyr	U
		Ser	Stop	A
C		Pro	His	U
				C
G	Val			C
		Ala	Asp	U

جدول الشفرة الوراثية

الوثيقة (2)

1) أ. أكمل جدول الشّكل (أ) بعد نقله على ورقة الإجابة (اعتمادا على جدول الشفرة الوراثية).

ب. استخرج جزء المورثة المسؤول عن تركيب متتالية الأحماض الأمينية.

2) أ. مثّل متتالية الأحماض الأمينية الموافقة للجزء الممثّل في الشّكل (ب).

ب. حدّد بدقة سبب تركيب ريبونوكلياز غير عادي، مبيّنا النتيجة المترتبة عن ذلك على المستوى الجزيئي.

الجزء الثالث:

وضّح في نصّ علمي العلاقة بين المورثة ووظيفة البروتين، من خلال ما توصلت إليه ومعلوماتك.

انتهى الموضوع الثاني