

مقترح بكالوريا 2017

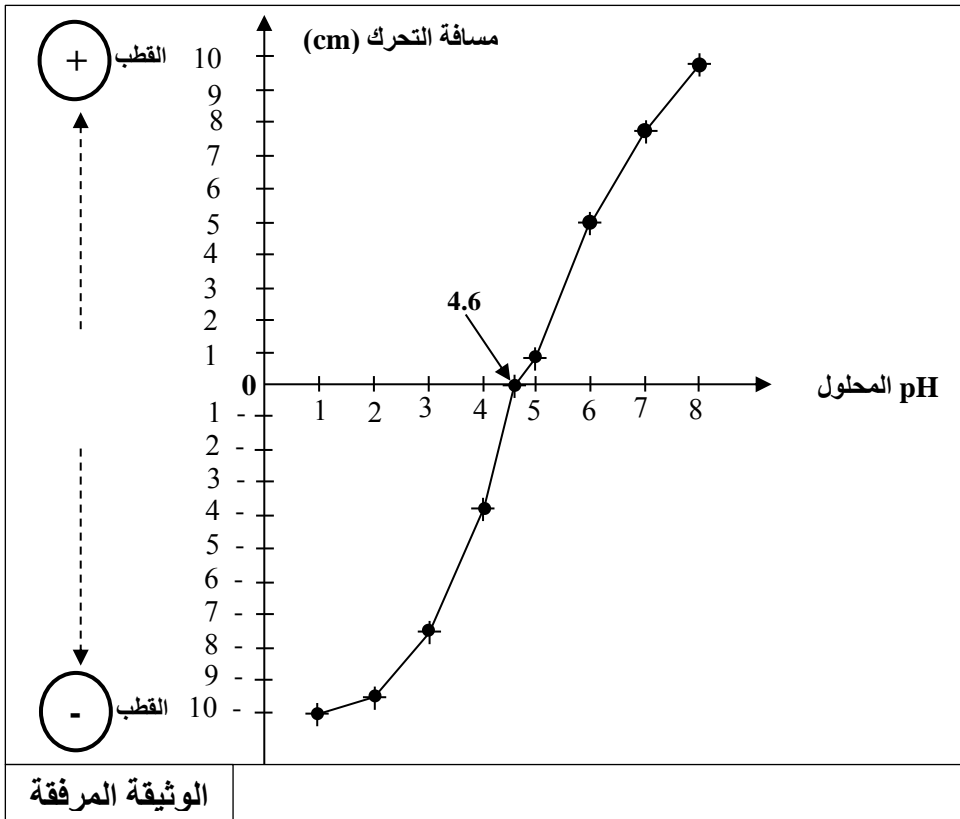
على المترشح أن يختار أحد الموضوعين التاليين:

الموضوع الأول

التمرين الأول : ( 06 نقاط )

البروتينات مركبات حمقلية (أمفوتيرية)، هذه الخاصية ذات أهمية بالغة في الحياة البيولوجية، ولتوضيح هذا المفهوم اقترحت عليك الدراسة التالية.

تمثل الوثيقة المرفقة نتائج تجريبية لسلوك قطرة من ماء زلال البيض في مجال كهربائي على ورقة مبللة بمحلول ذي pH متغيرة، حيث في كل مرة يتم حساب مسافة تحرك قطرة الزلال نحو القطب الموجب (+) أو السالب (-).



1 - ماذا تمثل قيمة  $pH=4.6$  .

2 - ما هي الحالة الكهربائية التي يتواجد عليها زلال البيض في الوسط  $pH=1$  و  $pH=8$  مستعملا الصيغة العامة للبروتينات  $[H_2N - Prot - COOH]$  .

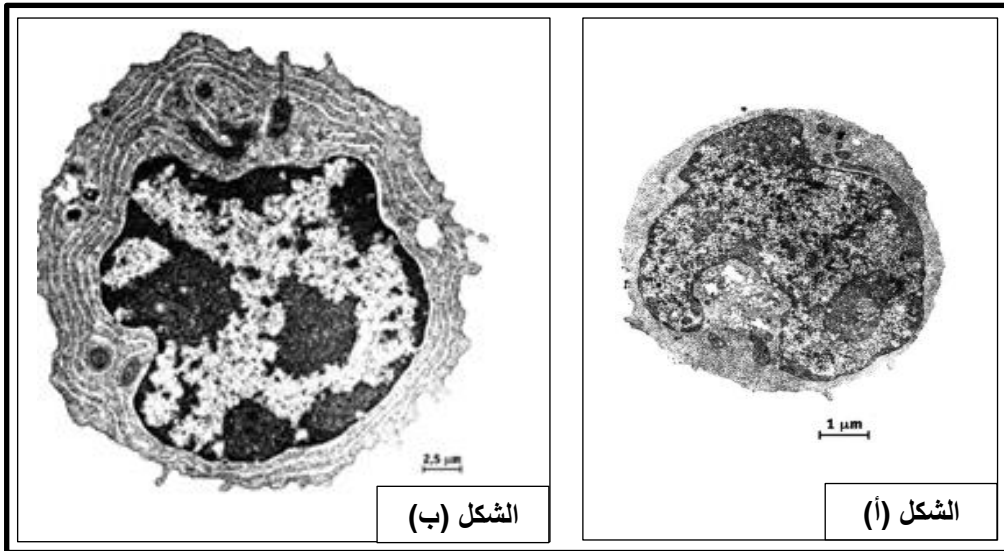
3 - مثل بواسطة رسم تخطيطي موضع القطرة على الورقة المبللة بمحلول ذي  $pH=7$  و  $pH=4$  .

4 - بين بواسطة معادلات كيميائية أن البروتينات مركبات حمقلية (أمفوتيرية).

## التمرين الثاني: (14 نقطة)

تتدخل عضوية الإنسان بشكل متناسق في التصدي لكل غريب يدخل الجسم من جراثيم وفيروسات وخلايا غريبة، ينتج مرض السيدا (SIDA) عن غزو فيروسي متمثل في فيروس فقدان المناعة البشري (VIH) حيث يسبب اضطرابات للجهاز المناعي مما يؤدي الى قصور مناعي.

I- يظهر عند الشخص المصاب بالـ (VIH) عدة أعراض مثل ارتفاع درجة حرارة جسمه، انتفاخ على مستوى العقد اللمفاوية.  
1 - بينت تحاليل دم المصاب وجود أجسام مضادة ضد *GP120*، كما أظهر الفحص المجهرى لعينات مأخوذة من العقد اللمفاوية المنتفخة وجود عدد كبير من الخلايا المبينة في الشكل ( أ ) من ( الوثيقة 1 ) والتي تتحول إلى الخلايا الممتلئة في الشكل (ب) من (الوثيقة1).



الوثيقة - 1 -

أ - تعرف على الخلايا المبينة في الشكلين ( أ ) و ( ب ) من الوثيقة - 1 - .

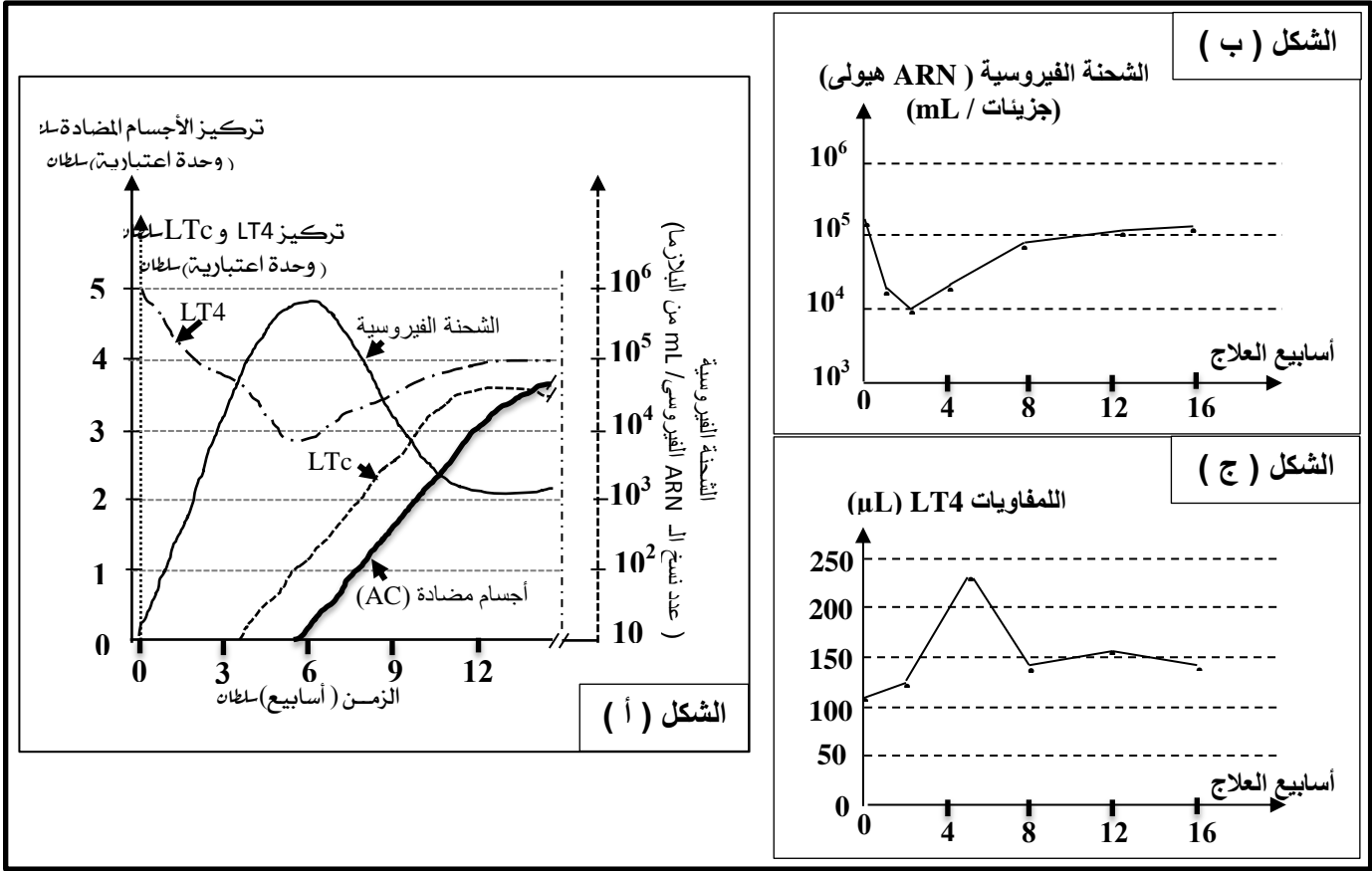
ب - علل وجود أجسام مضادة ضد **GP 120** في مصل الشخص المصاب.

2 - للخلايا الممتلئة في الشكل ( ب ) من الوثيقة - 1 - دور مهم في الاستجابة المناعية ضد (VIH)

- أستخرج من الشكل (ب) الوثيقة - 1 - أهم البنيات التي تؤهلها للقيام بوظيفتها.

مقترح بكالوريا 2017

II - 1 - تم قياس لدى مجموعة من الأشخاص المصابين بمرض السيدا كل من كمية (VIH)، تركيز (LTc) و كذلك تركيز الأجسام المضادة ضد (VIH)، النتائج موضحة في الشكل ( أ ) الوثيقة - 2 - .



## الوثيقة - 2 -

باستغلالك للنتائج الممثلة في الشكل ( أ ) الوثيقة (2):

أ - فسر تطور الشحنة الفيروسية ابتداء من الأسبوع السادس.

ب - ما هي المعلومات التي تستخلصها من تطور عدد LT4 خلال الأسابيع الأولى من الإصابة.

2 - تلقى مصاب بالـ (VIH) علاجاً بمادة (nevirapine) المثبط لعمل انزيم النسخ العكسي، ثم تم تتبع تطور كل من الشحنة الفيروسية و عدد LT4 ، النتائج المتوصل إليها ممثلة في الشكلين (ب) و (ج) الوثيقة (2).

أ - قارن بين تطور كل من LT4 و الشحنة الفيروسية قبل العلاج و بعده من خلال أشكال الوثيقة (2).

ب - استنتج فعالية مادة (nevirapine) كعلاج للسيدا.

III - لفيروس VIH القدرة على إضعاف المناعة النوعية لدى الشخص المصاب، عن طريق استهداف الخلايا المحورية في الاستجابة المناعية، لذلك يسمى بمرض فقدان المناعة المكتسبة (SIDA).

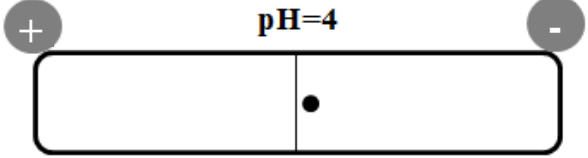
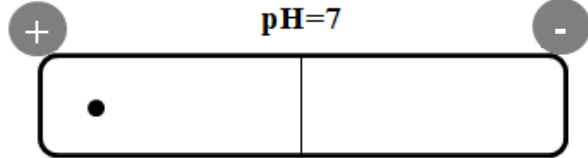
أكتب نصاً علمياً توضح من خلاله هذا المفهوم.

## مقترح بكالوريا 2017

**ملاحظات هامة:** مدة الاختبار ساعة ونصف + 30 دقيقة للقراءة و اختيار الموضوع

- أبناي الطلبة في انتظار تزويدكم بمقترح نموذج الاجابة، حاولوا الاجابة على التمارين المقترحة بإتباع المنهجية المعروفة للتعامل مع مواضيع البكالوريا.

- الموضوع الثاني يكون بنفس طريقة بناء الموضوع الأول و لكن لمعالجة اشكاليات علمية مختلفة .

العلامة		عناصر الاجابة		
مجموع	مجزأة			
0.5	0.5	<p><u>الموضوع الأول ( 20 نقطة )</u></p> <p><b>التمرين الأول: (07 نقاط)</b></p> <p>1. قيمة <math>pH=4.6</math> :</p> <p>تمثل هذه القيمة نقطة التعادل الكهربائي ( <math>\Phi</math> زلال البيض )</p>		
		<p>2. الحالة الكهربائية لزالال البيض:</p> <table border="1"> <tr> <td><math>NH_3^+ - Prot - COOH</math></td> <td><math>pH=1</math></td> </tr> <tr> <td><math>H_2N - Prot - COO^-</math></td> <td><math>pH=8</math></td> </tr> </table>	$NH_3^+ - Prot - COOH$	$pH=1$
$NH_3^+ - Prot - COOH$	$pH=1$			
$H_2N - Prot - COO^-$	$pH=8$			
2	1	<p>3. التمثيل بواسطة رسم تخطيطي لموضع القطرة على الورقة المبللة :</p> <p><b>الوسط: <math>pH=4</math></b></p> 		
	1	<p><b>الوسط: <math>pH=7</math></b></p> 		
3	0.5	<p>4. التبيان بواسطة معادلات كيميائية أن البروتينات مركبات حمقلية ( أمفوتيرية):</p> <p>في الوسط الحامضي تتأين الوظيفة الأمينية باكتسابها لبروتون <math>H^+</math> ليأخذ البروتين الشحنة الموجبة حسب المعادلة التالية:</p>		
	0.75	<p><b>الوسط الحامضي</b></p> $H_2N - Prot - COOH \xrightarrow{H^+} NH_3^+ - Prot - COOH$		
	0.5	<p>في الوسط القاعدي تتأين الوظيفة الكربوكسيلية بفقدانها لبروتون <math>H^+</math> ليأخذ البروتين الشحنة السالبة حسب المعادلة التالية:</p>		
	0.75	<p><b>الوسط القاعدي</b></p> $H_2N - Prot - COOH \xrightarrow{H^+} H_2N - Prot - COO^-$		
0.5	<p>يتغير سلوك البروتين حسب <math>pH</math> الوسط، فهي تسلك سلوكا قاعديا في الأوساط الحامضية و سلوكا حامضيا في الأوساط القاعدية نقول عن المركبات التي تسلك هذا السلوك الكيميائي أنها مركبات أمفوتيرية (حمقلية).</p>			

العلامة		عناصر الاجابة
مجموع	مجزأة	
2.75	0.75 0.75	<b>التمرين الثاني: (13 نقاط)</b> <b>I-1 :</b> أ) التعرف على الخلايا المبينة في الشكلين ( أ ) و ( ب ) من الوثيقة . 1 .:
		الشكل (أ)   خلية لمفاوية بائية (LB) الشكل (ب)   خلية بلازمية (LBp)
	1.25	ب) <u>تعليل وجود أجسام مضادة ضد Gp 120 في مصّل الشخص المصاب:</u> - عند الإصابة بال (VIH) تستجيب العضوية بإنتاج أجسام مضادة (AC) ضد Gp 120 ( جليكوپروتين من مكونات الغشاء الخارجي للـ VIH ) و التي تمثل محددات المستضد للـ VIH – فيروس فقدان المناعة المكتسبة.
1.5	0.5	<b>I-2 :</b> استخراج أهم البنيات التي تؤهلها (الخلية البلازمية) للقيام بوظيفتها. من الشكل (ب) الوثيقة . 1 .:
	0.5	- شبكة هيولية داخلية محببة (فعالة) نامية [ تركيب البروتين ] .
	0.5	- جهاز غولجي متطور ( نقل، نضج، طرح ) [نضج البروتين]. - عدد كبير من الميتوكوندري [ مصدر للطاقة ATP ] .
2.5	1.25	<b>II-1 :</b> أ) <u>تفسير تطور الشحنة الفيروسية ابتداء من الأسبوع السادس:</u> - بعد الأسبوع السادس من الإصابة بال (VIH) تتناقص الشحنة الفيروسية، يرجع ذلك لوجود استجابة مناعية ضد (VIH) تتمثل في تشكل أجسام مضادة ، و تدخل (LTC) الموجهة نوعيا ضد الخلايا المصابة بال (VIH).
	1.25	ب) <u>المعلومات المستخلصة من تطور عدد LT<sub>4</sub> خلال الأسابيع الأولى من الإصابة:</u> تناقص الـ LT <sub>4</sub> خلال الأسابيع الأولى من الإصابة دليل على أنها خلايا مستهدفة من طرف (VIH)
3	1	<b>II-2 :</b> أ) <u>المقارنة بين تطور كل من LT<sub>4</sub> و الشحنة الفيروسية قبل العلاج و بعده من خلال أشكال الوثيقة (2):</u> <b>قبل العلاج:</b> - تزايد الشحنة الفيروسية و تناقص تركيز LT <sub>4</sub> خلال الأسابيع الأولى من الإصابة. <b>بعد العلاج:</b> - عند تقي المريض لمادة <i>nevirapine</i> كعلاج يلاحظ تناقص في الشحنة الفيروسية لكن بشكل مؤقت حيث تعود إلى قيمتها الأصلية بعد الأسبوع الثامن (8).
		1

	<b>III - النص العلمي:</b>
0.75	. يستهدف فيروس (VIH) الخلايا اللمفاوية $LT_4$ لحدوث تكامل بنيوي ما بين البروتين السطحي الغشائي الفيروسي $Gp_{120}$ والمستقبل النوعي الخاص بالـ $LT_4$ المتمثل في $CD_4$ .
0.75	. يتكاثر (VIH) داخل الخلايا $LT_4$ مؤديا إلى إتلافها.
0.75	. عند تدمير $LT_4$ تتوقف عملية تمايزها إلى $LTh$ و بالتالي انعدام الانترلوكينات $IL$ المحفزة على تكاثر و تمايز كل من $LB$ إلى $LBp$ المنتجة للأجسام المضادة و $LT_8$ إلى $LT_c$ السامة، بالإضافة على عدم تنشيط البالعات.
0.75	. تفقد العضوية المناعة النوعية المكتسبة مما يجعلها عرضة للأمراض الانتهازية الناتجة عن عوامل ممرضة (فيروسات، بكتيريا، فطريات و كذلك السرطانات....).

كل مرحلة 0.75 : ( 4 X 0.75 ) + (الهيكلة ، تنظيم الأفكار و الموارد، التسلسل المنطقي ) 0.25

بالتوفيق للجميع