



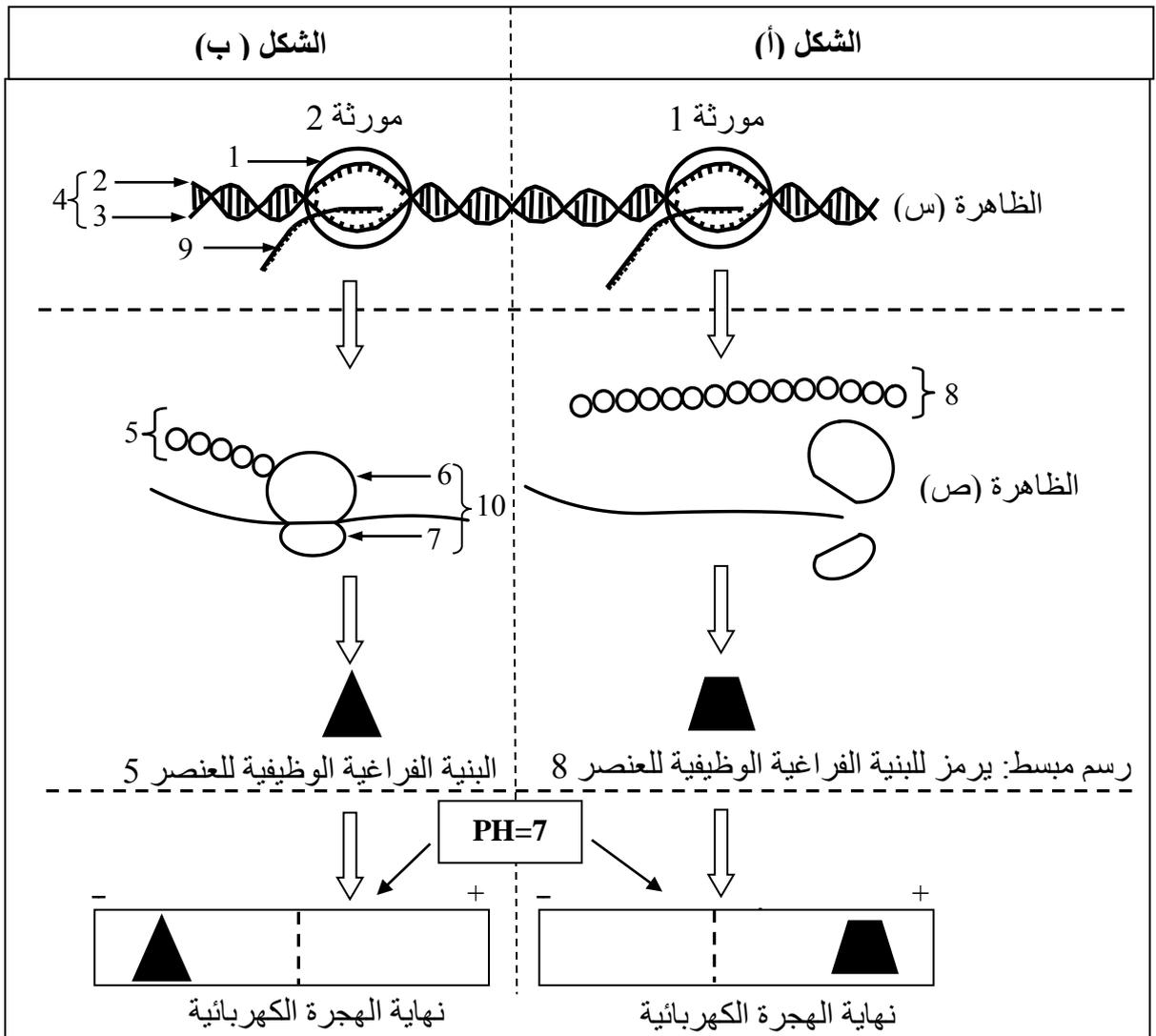
على المترشح أن يختار أحد الموضوعين الآتيين:

### الموضوع الأول

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

التمرين الأول: (07 نقاط)

يعود ظهور النمط 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 سمّ الظاهرتين (س) و (ص) وحدد مقرهما في الخلية.
- 2) تعرّف على مرحلتَي الظاهرة (ص) المُشار إليهما في الشكلين (أ) و (ب).
- 3) قدّم تفسيراً لاختلاف نتائج الهجرة الكهربائية للعنصرين 5 و 8.
- 4) ممّا سبق ومعلوماتك وضح 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) يمثل تطور عدد الخلايا للمفاوية LT4 وشحنة فيروس VIH عند شخص مصاب به.

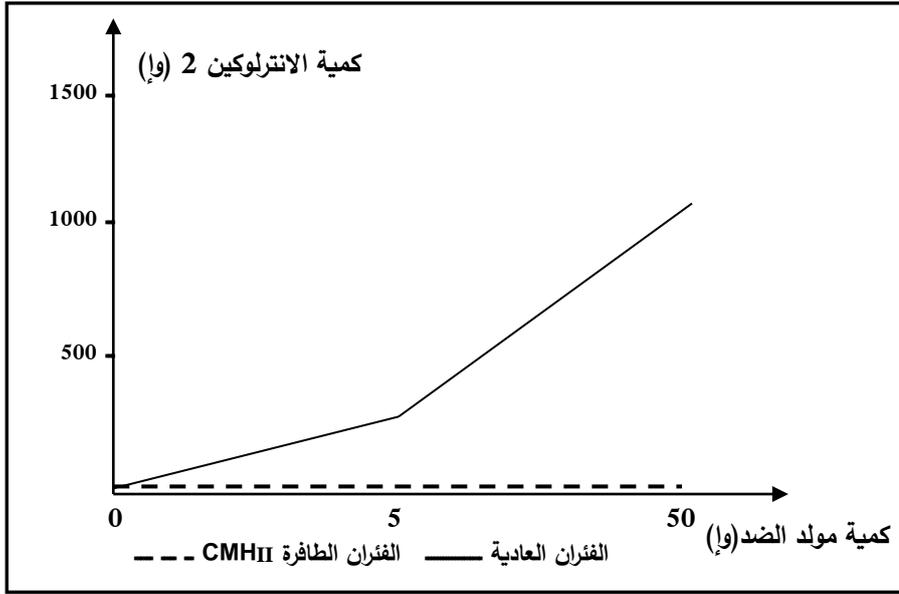
السنوات								الأسابيع					الزمن
10	9	8	7	6	5	4	1	12	9	6	3	0	
0	100	150	200	300	350	400	600	700	600	500	800	1200	عدد LT4 (خلية/mm <sup>3</sup> )
10 <sup>7</sup>	10 <sup>6</sup>	10 <sup>5</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>4</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>3</sup>	10 <sup>5</sup>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

#### الوثيقة (1)

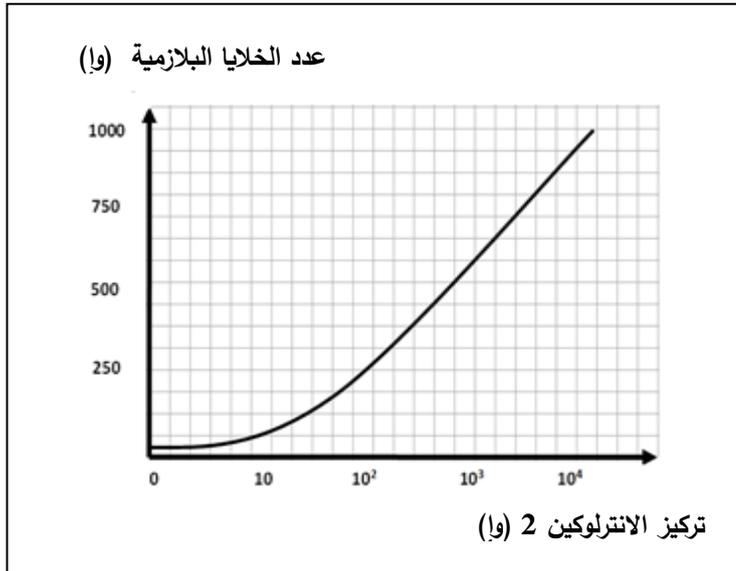
- 1) أ. أنجز منحنى بياني يمثل تطور عدد الخلايا للمفاوية LT4 بدلالة الزمن.  
ب. ضع على المنحنى مراحل تطور الإصابة بالـ VIH.
- 2) قارن بين تطور شحنة فيروس بالـ VIH وعدد الخلايا بالـ LT4 في الأسابيع الستة الأولى، ماذا تستنتج؟

#### الجزء الثاني:

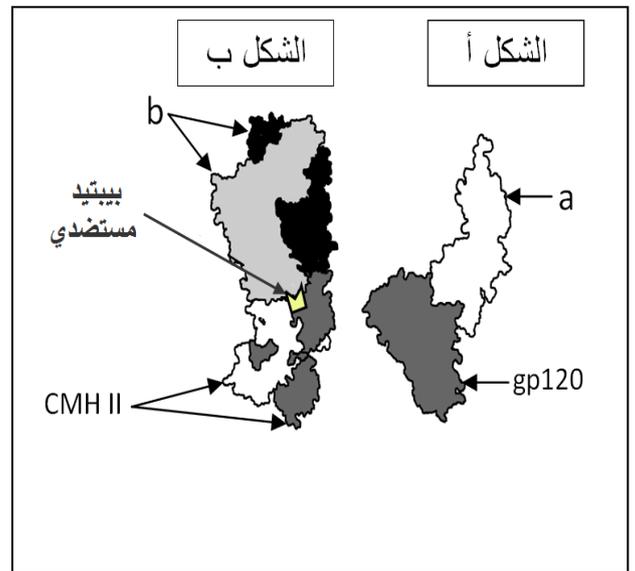
لدراسة أكثر دقة تمّ متابعة كمية الأنترلوكين 2 بعد حقن كميات متزايدة من مولد ضد عند فئران عادية وأخرى ذات CMH II طافر، النتائج التجريبية ممثلة في الوثيقة (2).  
تمثل الوثيقة (3) رسومات تخطيطية لجزيئات غليكوبروتينة غشائية ارتبطت لوجود تكامل بنيوي فيما بينها، بينما تمثل الوثيقة (4) نتائج حضن خلايا لمفاوية LB محسنة في تراكيز متزايدة من الأنترلوكين 2.



الوثيقة (2)



الوثيقة (4)



الوثيقة (3)

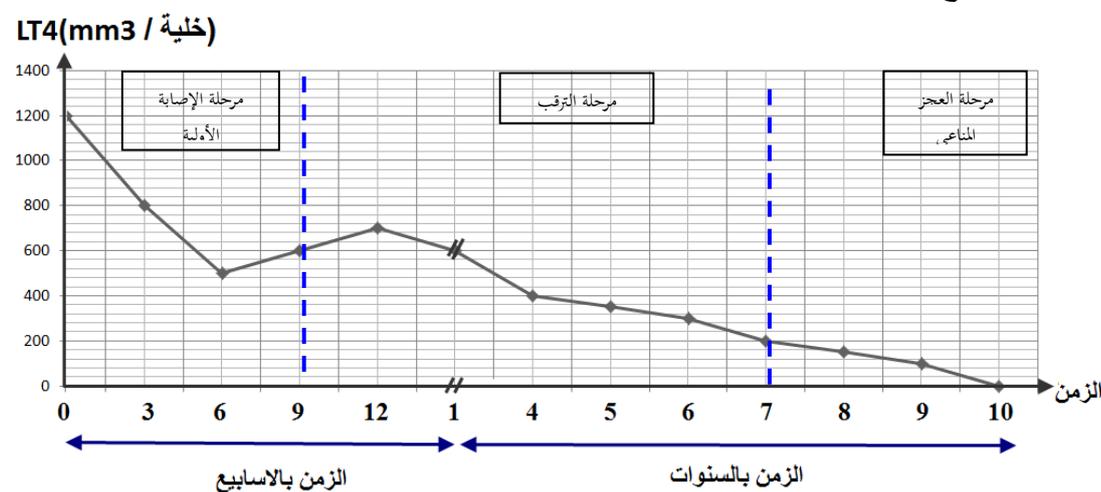
- 1) تعرّف على العنصرين (a) و (b) من الوثيقة (3).
- 2) اشرح الأهمية البيولوجية للشكل (ب) من الوثيقة (3) انطلاقا من نتائج الوثيقة (2).
- 3) حلّ الوثيقة (4). ماذا تستنتج؟

### الجزء الثالث:

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

انتهى الموضوع الأول

الموضوع الاول		
العلامة		عناصر الإجابة
مجموع	مجزأة	
3	12x0.25	<p><b>التمرين الأول: (07 نقاط )</b></p> <p>1. كتابة البيانات :</p> <p>1:ARN بوليميراز 2:السلسلة المستسخة 3:السلسلة غير المستسخة 4: ADN</p> <p>5: سلسلة بيبتيديّة الناتجة عن تعبير المورثة(2) 6: تحت الوحدة الكبرى للريبوزوم 7 : تحت الوحدة الصغرى للريبوزوم 8: سلسلة بيبتيديّة الناتجة عن تعبير المورثة(1) 9: الـ ARNm 10: ريبوزوم وظيفي</p> <p>تسمية الظاهرتين: س : الإستنساخ مقرها النواة ، ص: الترجمة مقرها الهيولى .</p>
0.5	×0.25 2	<p>2. التعرف على مرحلتي الترجمة :</p> <p>الشكل أ: مرحلة النهاية الشكل ب: مرحلة الاستطالة</p>
1.5	0.75x2	<p>3. تفسير اختلاف نتائج الهجرة الكهربائيّة:</p> <p>هجرة العنصر (8) نحو القطب (+) لاكتسابه شحنة سالبة نتيجة تأين الوظائف الحمضية (سلك سلوك الحمض في وسط قاعدي pHi أصغر من pH الوسط "7" ) بينما يهاجر العنصر (5) نحو القطب (-) لاكتسابه شحنة موجبة نتيجة تأين الوظائف القاعدية (سلك سلوك القاعدة في وسط حمضي pHi أكبر من pH الوسط "7") ومنه العنصر 5 تكثر فيه الأحماض لأمينية القاعدية و العنصر 8 تكثر فيه الأحماض الأمينية الحمضية و منه فالعنصران 5 و8 يختلفان في نوع الأحماض الامينية المكونة لهما .</p>
2	1  1	<p>4. العلاقة بين المورثة و البروتين :</p> <p>يترجم التعبير المورثي على المستوى الجزيئي بتركيب البروتين وذلك وفق ظاهرتين : الاستنساخ والترجمة .</p> <p>الاستنساخ يتم خلاله التصنيع الحيوي لجزيئة الـ ARNm انطلاقا من إحدى سلسلتي الـ ADN(المورثة) التي تنقل نسخة من المعلومة الوراثية و تتحدد بتتالي عدد ونوع دقيق من النكليوتيدات وحدته الرامزة التي تشفر للحمض الأميني.</p> <p>خلال الترجمة يترجم تتالي عدد ونوع دقيق من النكليوتيدات إلى بروتين محدد بتتالي عدد ونوع دقيق من الأحماض الأمينية .</p>

<p>2.5</p> <p>1</p> <p>0.5x3</p>	<p>1</p>	<p><b>التمرين الثاني: ( 13 نقطة )</b></p> <p><b>الجزء الأول:</b></p> <p>1. أ. رسم المنحنى.</p> <p>ب. وضع مراحل تطور الإصابة بال VIH.</p>  <p><b>ملاحظة:</b></p> <p>تقبل كل بداية مرحلة الترقب إذا حصرت في المجال بين 9 و12 شهر</p> <p>تبدأ مرحلة العجز عندما يبلغ عدد الـ LT4 200 خلية /مم<sup>3</sup></p> <p>2. المقارنة في الست أسابيع الأولى : تناقص عدد الخلايا LT4 يتزامن مع تزايد شحنة فيروس الـ VIH.</p> <p>الاستنتاج : يستهدف فيروس الـ VIH الخلايا الـ LT4.</p>
<p>2</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1.5</p> <p>0.75x2</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p><b>الجزء الثاني:</b></p> <p>1. التعرف على العنصرين a و b من الوثيقة 03:</p> <p>a: المؤشر الغشائي CD4. b: TCR.</p> <p>2. شرح الأهمية البيولوجية للوثيقة 03 انطلاقا من نتائج الوثيقة 2: تعرف الـ LT4 على البيبتيد المستضدي المعروض على الـ CMH<sub>II</sub> من طرف الخلية العارضة بواسطة الـ TCR يؤدي إلى تنشيطها و بالتالي قدرتها على إفراز المبلغ الكيميائي الأنترلوكين 2 وفي غياب هذا التعرف نتيجة الطفرة المشار إليها في الوثيقة 2 لا يتم التنشيط و بالتالي عدم إنتاج و إفراز الأنترلوكين 2.</p> <p>3. تحليل الوثيقة 4: تمثل الوثيقة 4 منحنى تغيرات عدد الخلايا البلازمية (وا) بدلالة تركيز الأنترلوكين 2 حيث يتزايد عدد الخلايا البلازمية بتزايد تركيز الأنترلوكين 2.</p> <p>الاستنتاج : الأنترلوكين 2 يحفز الخلايا الـ LB المحسنة على التكاثر و التمايز إلى خلايا بلازمية .</p>

3	3	<p><b>الجزء الثالث:</b> تضمن النص النقاط التالية :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- استهداف الـ VIH الخلايا الـ LT4 التي تنتشط بعد تعرفها على البيبتيد المستضدي المعروف مرتبطا بالـ CMH<sub>II</sub> من الخلية العارضة بواسطة مستقبلها الغشائي TCR بفضل التكامل البنيوي .</li><li>- إكتساب الـ LT4 نتيجة تنشيطها القدرة على إنتاج و إفراز الأنترلوكين 2 .</li><li>- تحفيز الأنترلوكين 2 للخلايا اللمفاوية المحسنة (LB.LT) على التكاثر و التمايز إلى خلايا مناعية منفذة (البلازمية، LT<sub>H</sub>، LT<sub>C</sub>).</li><li>- استهداف الـ VIH للخلايا LT4 التي تلعب دورا محوريا في الاستجابة المناعية النوعية المكتسبة يؤدي تخريبها فنقص إفراز الأنترلوكين 2 ينجم عنه إلى العجز المناعي .</li></ul>
---	---	--