النشاط 1: الأرجية الناتجة عن الحساسية المفرطة الفورية

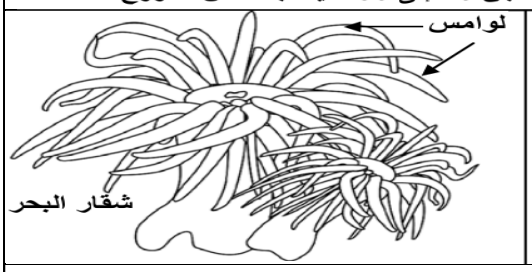
يعمل الجهاز المناعي في توازن وتحكم للحفاظ على تمامية الجسم. إلا أن فعاليته قد يشوبها خلل ما يؤدي الى ظهور اضطرابات ينتج عنها رد فعل مناعي مفرط (حساسية مفرطة) ومن أشكال تلك الاضطرابات الأرجيات les allergies. فماهي الأرجيات؟ وما آلية الاستجابة الأرجية؟

الوثيقة 1
أمثلة لاستجابات أرجية

نوع الاستجابة الأرجية	المؤرج	موقع تأثيره	أعراض الاستجابة الأرجية
التهاب مخاطية الأنف Rhinites = زكام الحشائش Rhume des foins	حبوب اللقاح ، غبرة المنازل ، زغب الحيوانات ، القراديات .	المخاطة الأنفية La muqueuse nasale	العطس الأرجي ، الاحتقان الأنفي، إفرازات مخاطية مفرطة ، عسر تنفسي.
الربو الأرجي L'asthme	حبوب اللقاح ، غبرة المنازل ، زغب الحيوانات ، القراديات	مخاطة القصبات الهوائية	عسر تنفسي (زفير وشهيق صافرين)، تقلصات تشنجية للقصبات الهوائية الرئوية.
الاكزيمة الأرجية L'eczéma allergique	مواد كيميائية ، أغذية ، أدوية	الجلد أو الدم	صفائح حمراء منتفخة بعض الشيء ومقشرة.
الشري الأرجي L'urticaire allergique	مواد كيميائية ، أغذية ، أدوية	الجلد أو الدم	نتوءات وردية طافحة على سطح الجلد. انتفاخ مخاطة العين والمسالك الهوائية العليا.
الاستجابة اللاوقائية = الصدمة اللاوقائية Le choc anaphylactique	سموم بعض الحشرات ، أدوية	الدم	التهابات تصيب مناطق مختلفة من الجلد، هبوط مفاجئ في الضغط الدموي، التهاب الحبال الصوتية مما يؤدي إلى انسداد المسالك التنفسية. الموت المفاجئ 20 إلى 30 دقيقة بعد حقن المؤرج.

الوثيقة 2 : الكشف عن الصدمة اللاوقائية

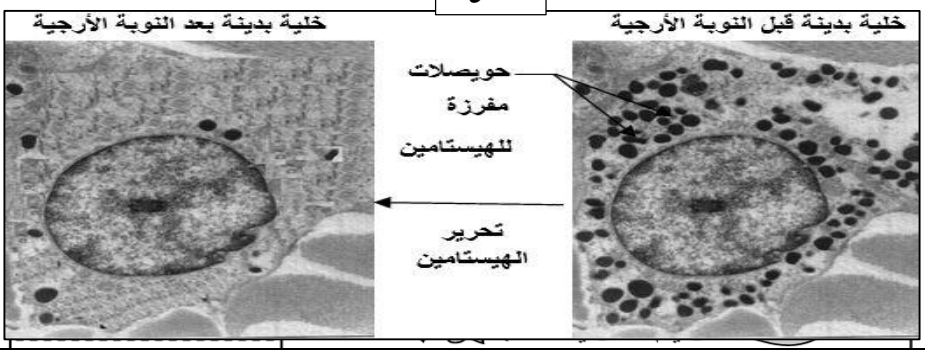
في سنة 1920 قام العالمان Richet و Portier بحقن كلب بكمية $0.1cm^3$ من هريس لوامس شقار البحر ، لم يلاحظ العالمان أي مضاعفات لدى الكلب ، لكن بعد 22 يوما، أعيدت نفس التجربة، ومباشرة بعد حقنه بنفس المستخلص، انهارت قوى الكلب وهبط ضغطه الشرياني واختنق ومات بعد 25 دقيقة. كان العالمان ينتظران أن يكون الكلب قد منع ضد سم شقار البحر لكن العكس هو الذي وقع.

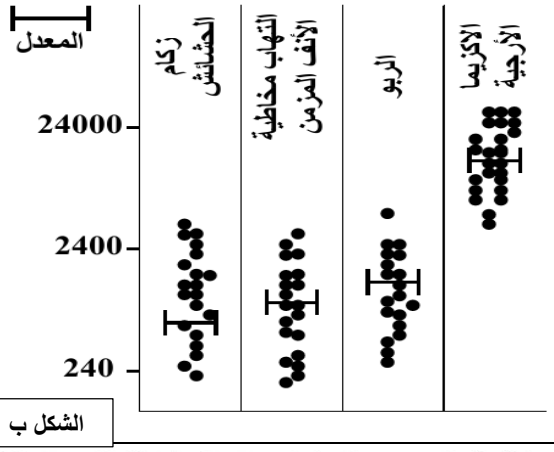


الوثيقة 3:

يمثل الشكل "أ" من الوثيقة صورة مجهرية لخلية بدينة قبل نوبة أرجية وبعدها ويعطي الشكل ب ، تركيز مضادات الأجسام من الصنف IgE في مصل أشخاص بالغين مصابين ببعض الأرجيات.

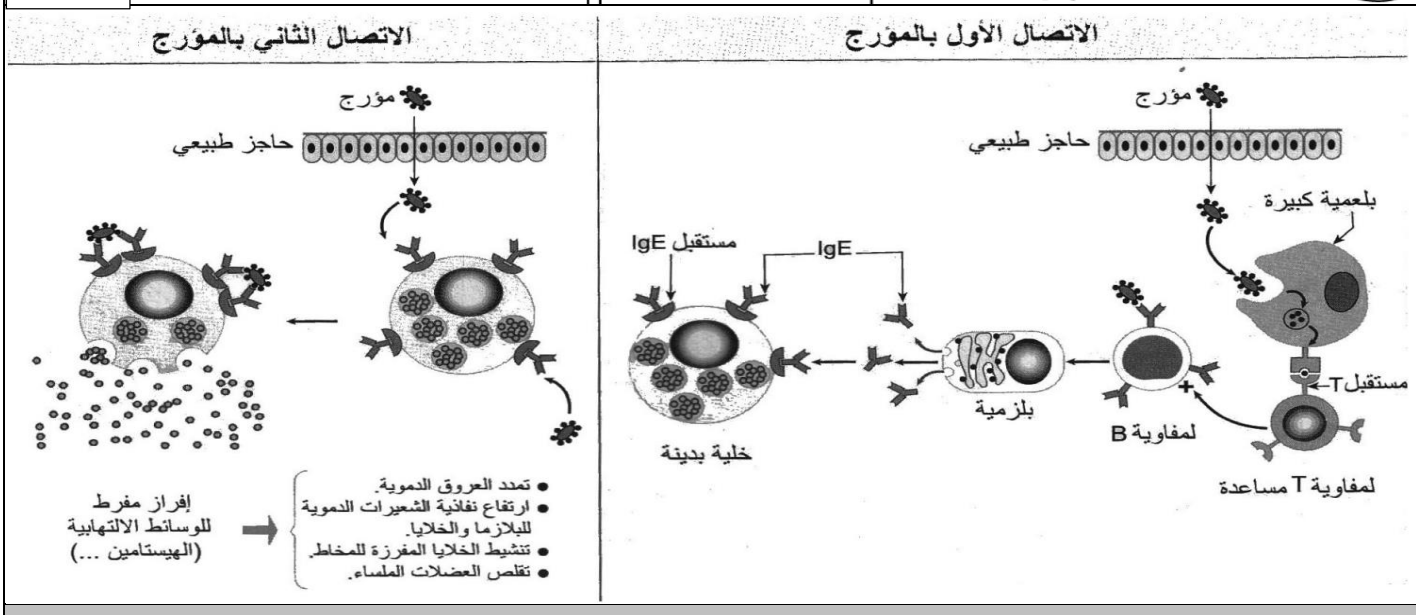
الشكل أ





الشكل ب

الوثيقة 4
رسوم تفسيرية لآلية الاستجابة الأرجية



التعليمات

1. انطلاقا من معطيات الوثيقة 1، بين المشترك بين جميع الاستجابات الأرجية واستنتج مفهوم الأرجيات.
2. تكشف معطيات الوثيقة 2، وجود استجابة أرجية. أبرزها محددا المؤرجات ومستنتجا خاصية تلك الاستجابة الأرجية.
3. من خلال الشكل أ من الوثيقة 3، قارن مظهر الخلية البدينة قبل وبعد النوبة الأرجية. ماذا تستنتج بخصوص مسببات الاستجابة الأرجية؟
4. علما أن تركيز IgE العادي هو 100ng/ml، وأن ذلك المضاد يتدخل في تحفيز الخلايا البدينة على إفراز الهيستامين، اعط تفسيرا للنتائج الملاحظة في الشكل ب.
5. باستغلال معطيات الوثيقة 4، صف تسلسل الأحداث المؤدية الى حدوث الاستجابة الأرجية الفورية.

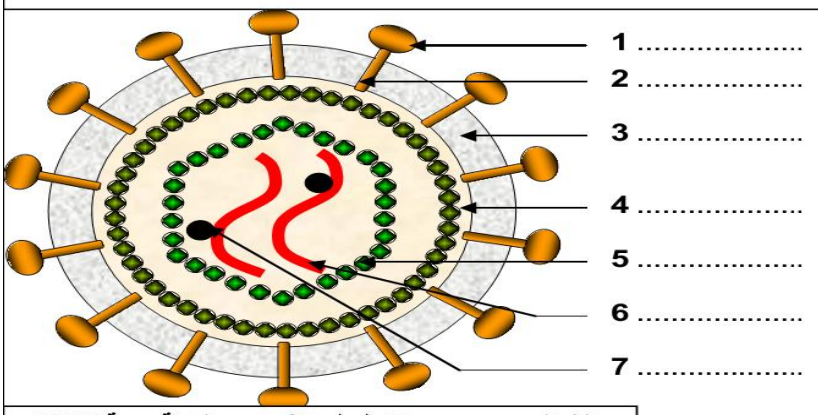
ذ. محمد اشباني

النشاط 2: داء فقدان المناعة المكتسب (السيدا)

سنة 1980 ظهر وباء فيروسي فتاك يؤدي الى انهيار الجهاز المناعي للمصاب لذلك أطلق عليه داء فقدان المناعة المكتسبة (السيدا) فما هو هذا المرض؟ وما طبيعة الفيروس المسبب له؟ وكيف يصيب الخلايا الهدف؟ وكيف يتم القضاء عليه؟ وكيف يكشف عنه؟

الوثيقة 1: بنية حمة VIH

الشكل أ : تجسيد للبنية الجزيئية لحمة VIH



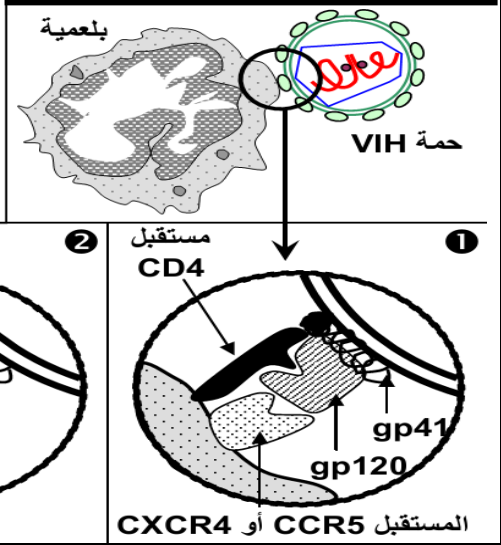
الشكل ب : رسم تخطيطي تفسيري لبنية حمة VIH

لقد بينت الملاحظة بالمجهر الالكتروني وملاحظات أخرى أن حمة VIH تتكون من العناصر التالية :

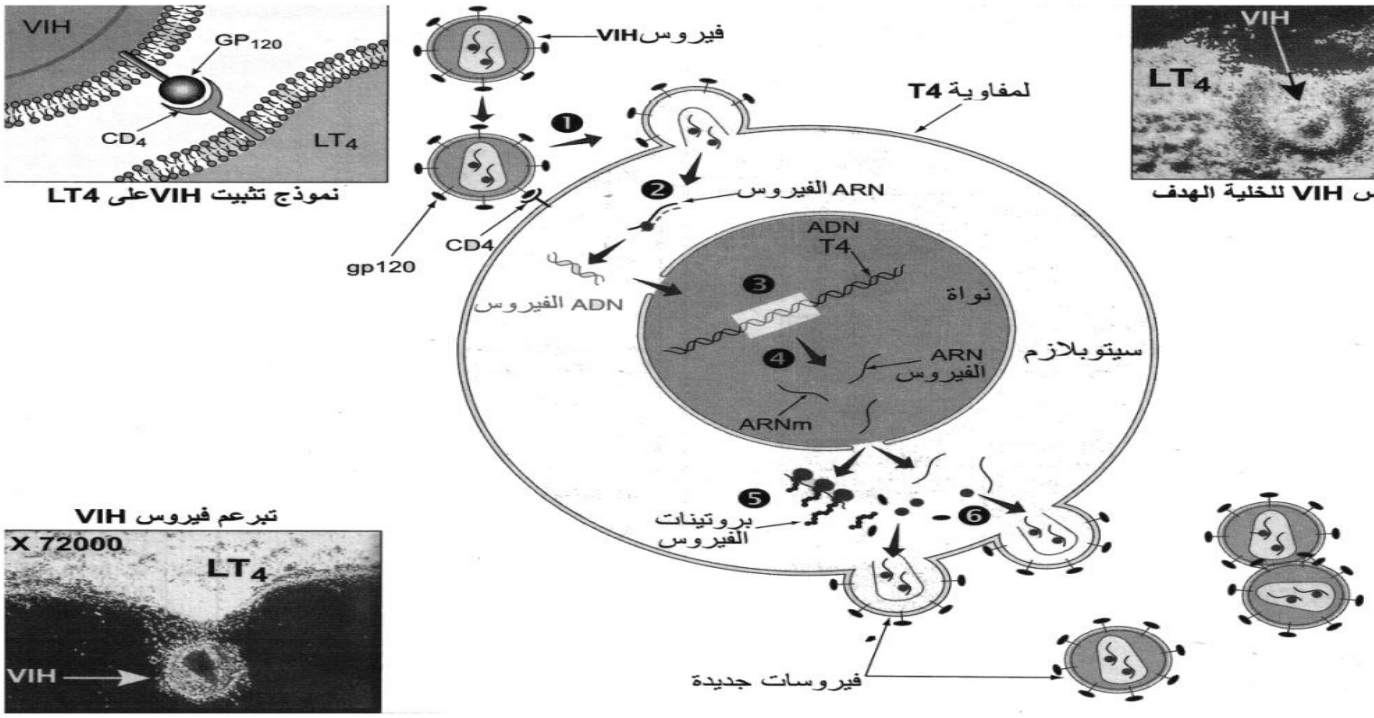
- غشاء خارجي كروي الشكل يشبه الغشاء السيتوبلازمي (طبقتين من الفوسفودهنيات)، تتخلله جزيئات بروتينية - سكرية (كليكو- بروتينات Glycoprotéines = gp). يسمى جزئها الخارجي gp 120 (120 = الكتلة المولية) ويسمى الجزء الضمغشائي gp 41 . تتجمع gp 120 مع gp 41 لتكون شوكة (Spicule).
- قالب (Matrice) يكون تحت الغشاء وهو كروي الشكل، مكون من بروتين يرمز له بـ p17.
- نواة الحمة أو الكبسيدة (Capside) تكون على شكل مخروط مبتور القمة، مكون من بروتين p24. وبداخله خيطان من ARN، تلتف حولها جزيئات من أنزيم يسمى الناسخ العكسي (Transcriptase inverse).

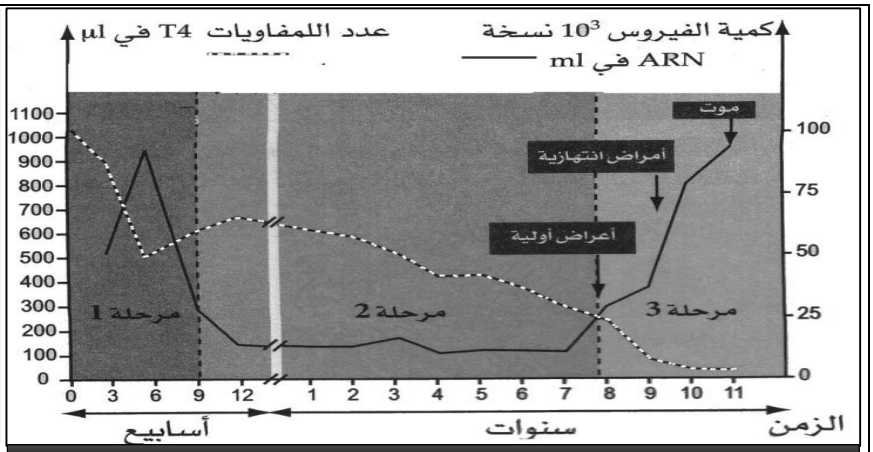
الوثيقة 2: آلية تعرف حمة VIH على الخلية الهدف

عندما تهاجم حمة VIH بلعمية كبيرة أو كرية لمفاوية T، فإنها تثبت أولا بواسطة بروتينات الغشاء gp120 على مستقبلين: المستقبل CD4 والمستقبل CCR5 أو CXCR4. يتعرف أحد موقعي البروتين gp120 الجزيئة CD4 ويثبت عليها ❶، يكشف هذا التفاعل عن الموقع الثاني الذي كان محجوبا، والذي يثبت على المستقبل CCR5 أو CXCR4 ❷. يوفر هذا التفاعل الثنائي تماسا ضيقا بين الحمة والخلية، ثم ينتشر البروتين gp41 الذي كان محجوبا من طرف gp120 ❸. يؤدي gp41 إلى تثبيت والتحام الأغشية ❹ ، وبذلك يحقن محتوى الحمة داخل الخلية.

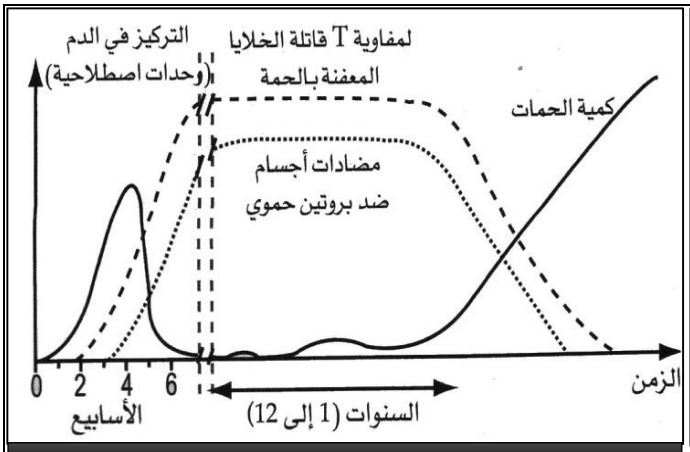


الوثيقة 3: دورة حمة VIH

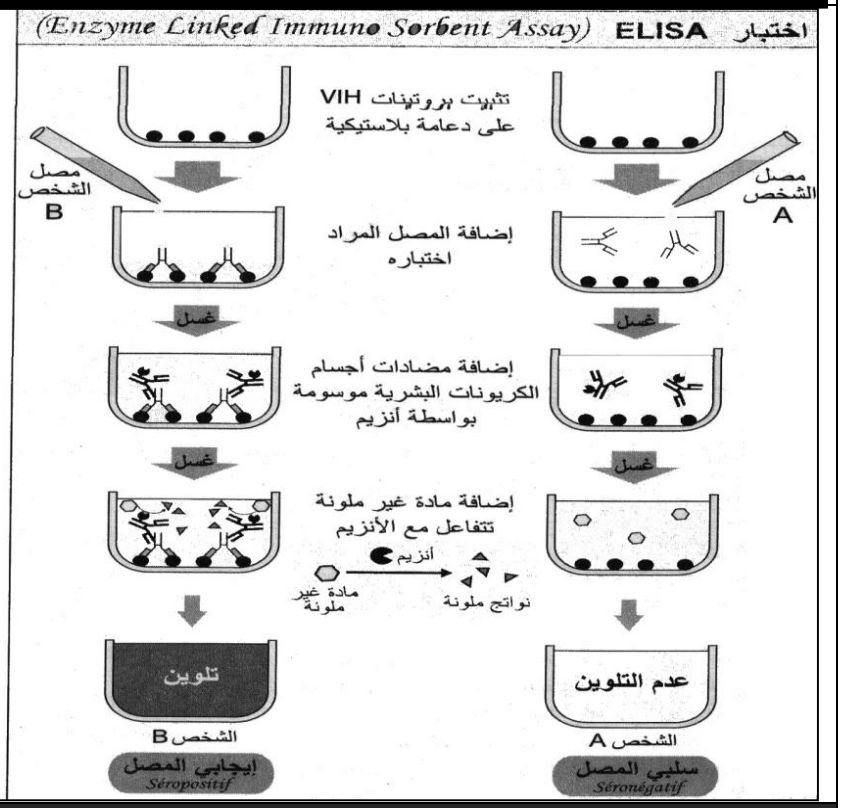


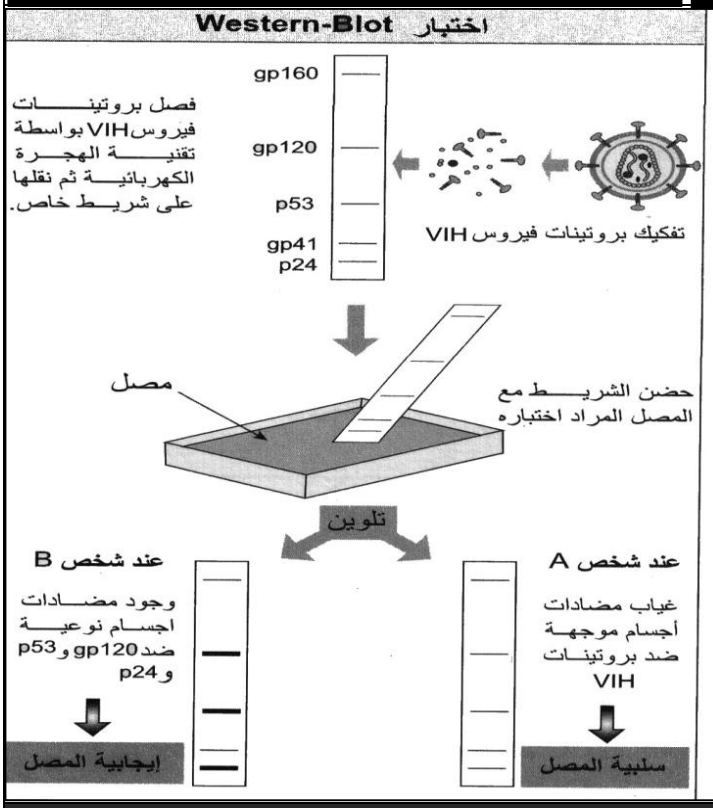


الوثيقة 4: تطور عدد اللمفاويات وكمية حمة VIH في جسم في دمه مضادات أجسام ضد الحمة

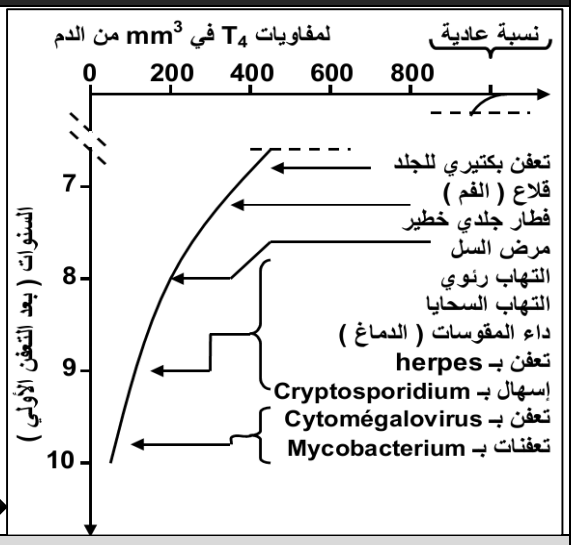


الوثيقة 5: تطور T8 ومضادات الأجسام ضد بروتين حموي بعد الإصابة





الوثيقة 7: طرق الكشف عن السيدا



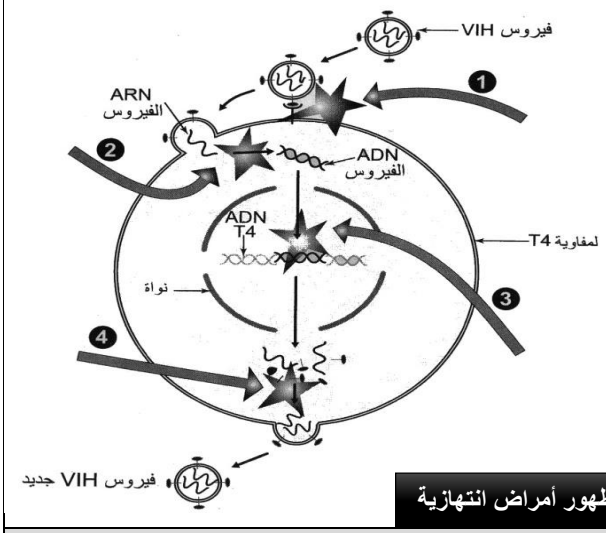
الوثيقة 6: علاقة انخفاض T4 في الدم وظهور أمراض انتهازية

❶- منع تثبيت الحمة على المستقبلات الغشائية لـ LT4.

❷- كبح الناسخ العكسي. (AZT و DDI).

❸- كبح وظيفة الأنزيم المدمج.

❹- كبح البروتياز (عدم نضج البروتينات الحموية).



الوثيقة 8: طرق علاج السيدا

التعليمات

1. اعتمادا على الوثيقة 1، سم العناصر المرقمة وصف بنية حمة VIH.
2. استخرج من الوثيقة 2، مراحل تعرف حمة VIH على الخلية الهدف مبرزا دور التعرف الثنائي في تثبيت الحمة على الغشاء الخلوي.
3. باستغلال معطيات الوثيقة 3، صف دورة حمة VIH.
4. انطلاقا من مبياني الوثيقتين 4 و 5 ، استخرج مراحل تطور داء السيدا مبينا مدة ومميزات كل مرحلة.
5. من خلال معطيات الوثيقة 6 ومكتسباتك، كيف تفسر ظهور الأمراض الانتهازية في المرحلة النهائية من السيدا؟
6. انطلاقا من الوثيقة 7، وضح كيف يتم الكشف عن السيدا باعتماد اختباري Elisa و Southen-Blot.
7. استخرج من الوثيقة 8، طرق كبح مفعول فيروس السيدا.

ذ. محمد اشباني