

الإيبولا (المخاطر وطرق الوقاية)

إعداد

أ.د/ أحمد لطفى ونس

أستاذ النبات وعميد كلية الزراعة
جامعة دمياط

تعريف بمرض الإيبولا

- | مرض فيروس الإيبولا المعروف سابقاً باسم حمى الإيبولا النزفية، هو مرض وخيم يصيب الإنسان وغالباً ما يكون قاتلاً
- | وينتقل الفيروس إلى الإنسان من الحيوانات البرية وينتشر بين صفوف التجمعات البشرية عن طريق سريانه من إنسان إلى آخر

بداية ظهور المرض

يسبب فيروس الإيبولا مرضاً حاداً وخطيراً يؤدي بحياة الفرد في أغلب الأحيان إن لم يُعالج. وقد ظهر مرض فيروس الإيبولا لأول مرة عام 1976 في إطار فاشيتين اثنتين اندلعتا في آن معاً، إحداهما في نزارا بالسودان والأخرى في يامبوكو بجمهورية الكونغو الديمقراطية، التي اندلعت في قرية تقع على مقربة من نهر إيبولا الذي اكتسب المرض اسمه منه

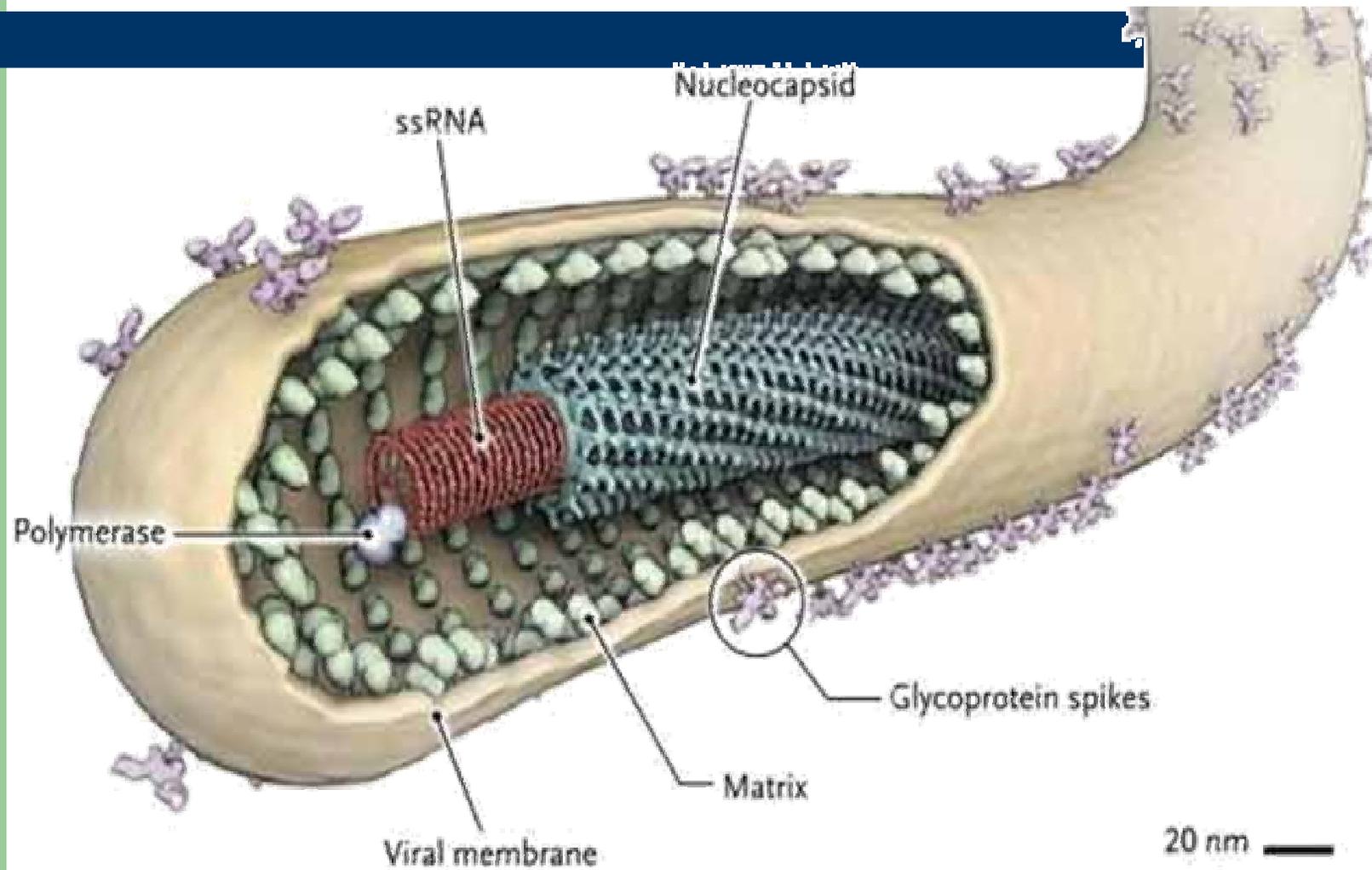
إنتشار المرض

والفاشية المندلعة حالياً في غرب أفريقيا (التي أُبلغ عن أولى حالات الإصابة بها في آذار/ مارس 2014) هي أكبر وأعقد فاشية للإيبولا منذ اكتشاف فيروس الإيبولا لأول مرة في عام 1976، إذ تسببت في حالات ووفيات أكثر من جميع الفاشيات الأخرى مجتمعة. كما انتشرت الفاشية بين البلدان بدءاً بغينيا ومن ثم عبرت الحدود البرية إلى سيراليون وليبيريا وانتقلت جواً إلى نيجيريا (بواسطة مسافر واحد فقط) وبراغ إلى السنغال (بواسطة مسافر آخر).

تصنيف الفيروس

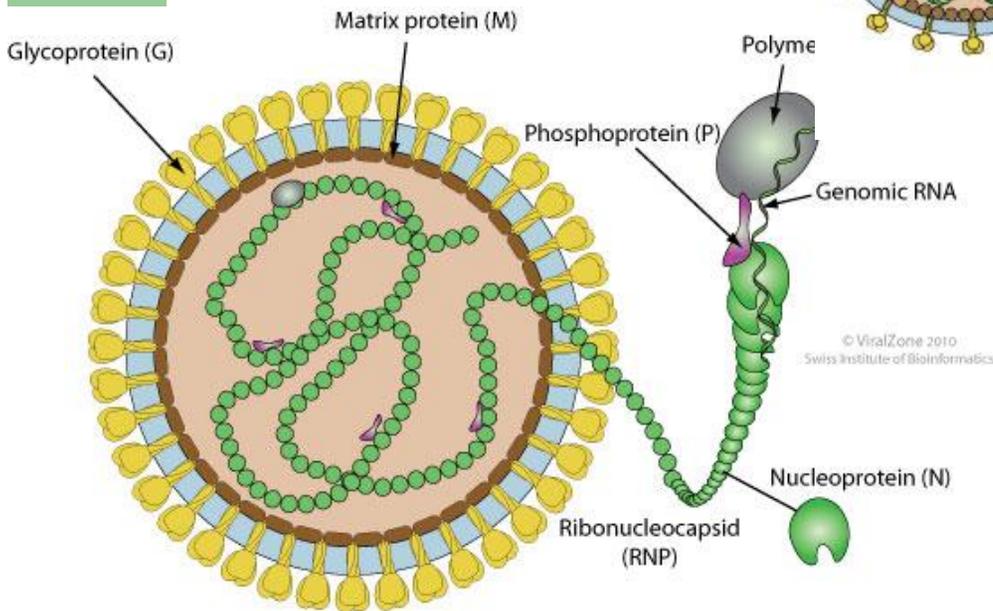
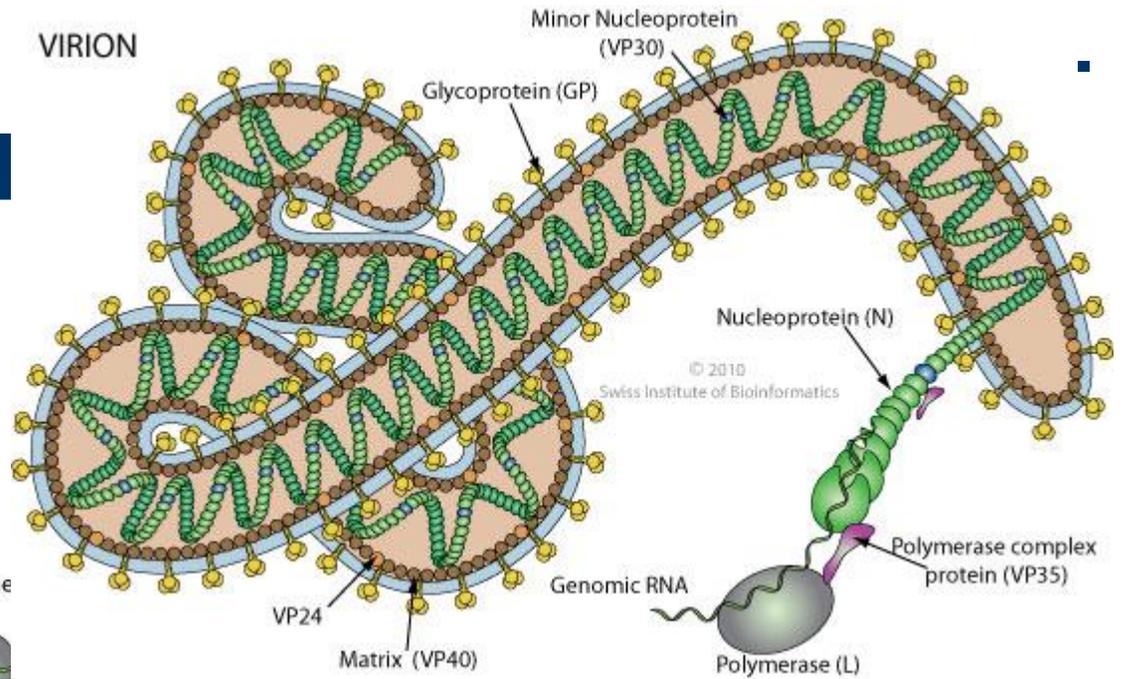
يتبع فيروس الإيبولا فصيلة الفيروسات فيلوفيريدياي التي تضم 3 أجناس، هي: فيروس كويفا وفيروس ماربورغ وفيروس الإيبولا. والأخير أي جنس الإيبولا يتبعه خمسة أنواع من الفيروسات حُدِّت على النحو التالي: زائير وبونديبوغيو والسودان وريستون وغابات تاي. وقد تسببت الأنواع الثلاثة الأولى، وهي فيروس الإيبولا وبونديبوغيو وفيروس الإيبولا زائير وفيروس الإيبولا سودان، في اندلاع كبرى الفاشيات في أفريقيا، وينتمي الفيروس المسبب لفاشية عام 2014 في غرب أفريقيا إلى النوع زائير.

تركيب الفيروس



تركيب الفيروس

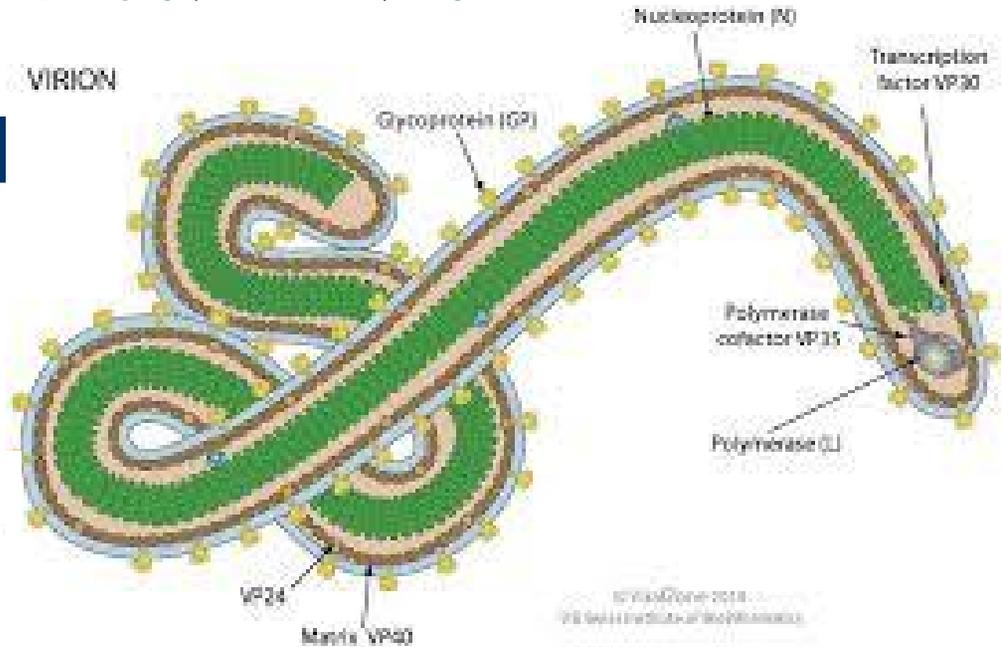
VIRION



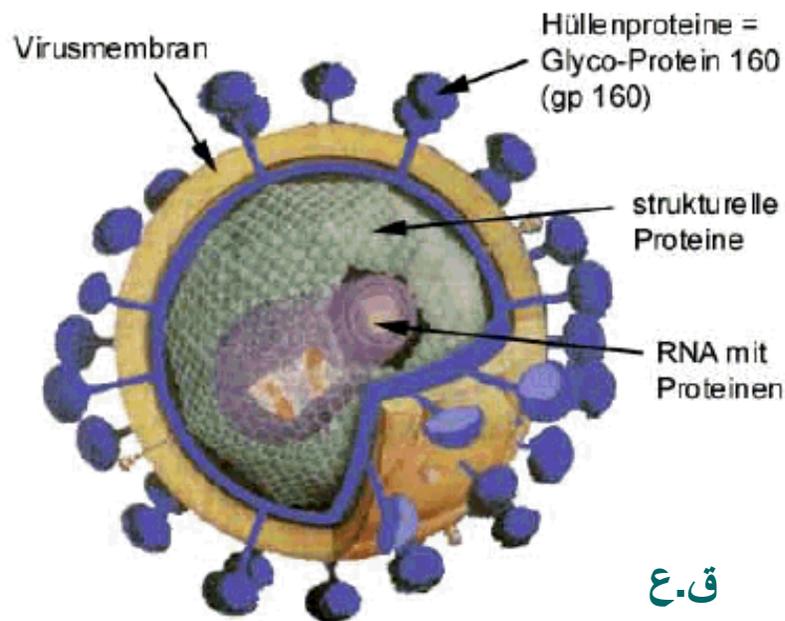
ق.ط

ق.ع

تركيب الفيروس

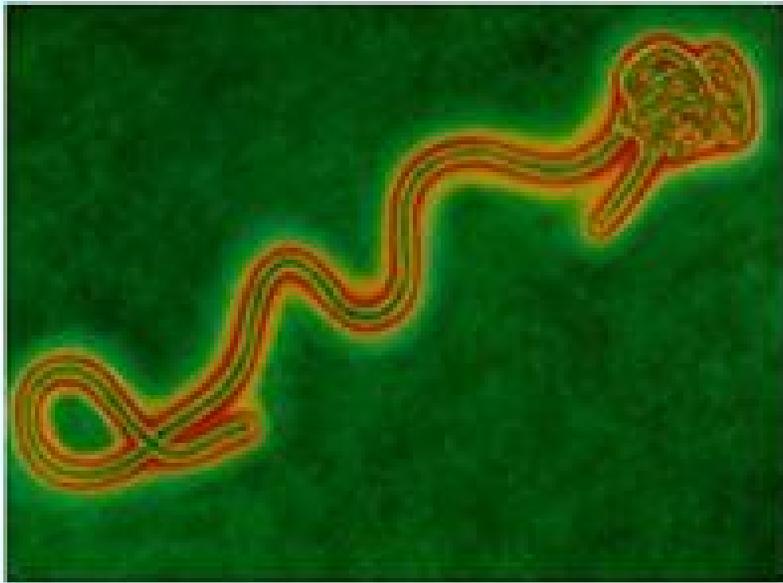


ق.ط



ق.ع

Ebola Taxonomy



Copyrighted
Dr. Frederick A. Murphy, D.V.M., Ph.D. 1976.

Scientific Classification

Order: *Mononegavirales*

Family: *Filoviridae*

Genus: *Ebola like viruses*

Species: *Ebola*

Subtypes

- Ebola-Zaire, Ebola-Sudan, Ebola-Ivory Coast
 - disease in humans
- Ebola-Reston
 - disease in nonhuman primates

انتقال المرض

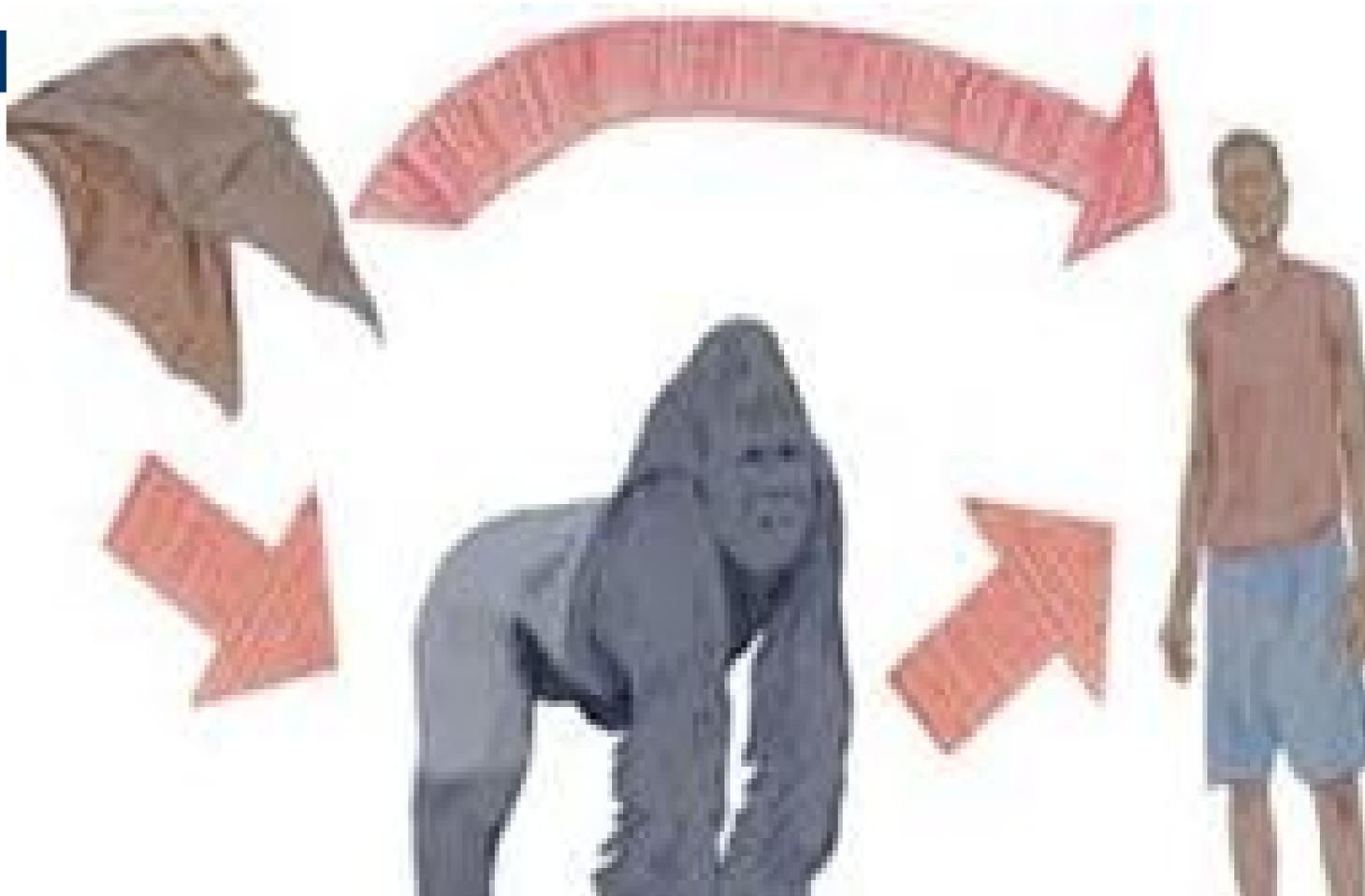
يُعتقد أن خفافيش الفاكهة من الفصيلة بتيروبوديدياي هي المضيف الطبيعي لفيروس الإيبولا. وينتقل فيروس الإيبولا إلى تجمعات السكان البشرية عن طريق ملامسة دم الحيوانات المصابة بعدوى المرض أو إفرازاتها أو أعضائها أو السوائل الأخرى من أجسامها، مثل قردة الشمبانزي والغوريلا وخفافيش الفاكهة والنسانيس وظباء الغابة وحيوانات النيص التي يُعثر عليها معتلة أو نافقة في الغابات الماطرة

ومن ثم تنتشر الإيبولا من خلال سريان عدواها من إنسان إلى آخر عبر الملامسة المباشرة لدم الفرد المصاب بعدواها (عن طريق الجروح أو الأغشية المخاطية) أو إفرازات ذلك الفرد أو أعضائه أو سوائل جسمه الأخرى، وبلامسة السطوح والمواد الأخرى الملوثة بتلك السوائل (كالمفروشات والملابس)

وكثيراً ما يُصاب عاملو الرعاية الصحية بالعدوى عند تقديمهم العلاج للمرضى المصابين بحالات يُشتبه فيها أو مؤكدة من مرض فيروس الإيبولا. وقد حدث ذلك من خلال ملامسة المرضى مباشرة من دون تطبيق صارم للتعليمات المتعلقة بمكافحة عدوى المرض.

ويمكن أن تؤدي أيضاً مراسم الدفن التي يلامس فيها المشيعون مباشرة جثة المتوفى دوراً في انتقال فيروس الإيبول

إنتقال المرض



انتقال المرض

WEST AFRICA Ebola Outbreak

How do you get the Ebola virus?

Direct contact with:

- 1 Bodily fluids of a person who is sick with or has died from Ebola.**
(blood, vomit, pee, poop, sweat, semen, spit, other fluids)
- 2 Objects contaminated with the virus** (needles, medical equipment)
- 3 Infected animals** (by contact with blood or fluids or infected meat)



U.S. Department of
Health and Human Services
Centers for Disease
Control and Prevention

CS250531

أعراض مرض فيروس الإيبولا

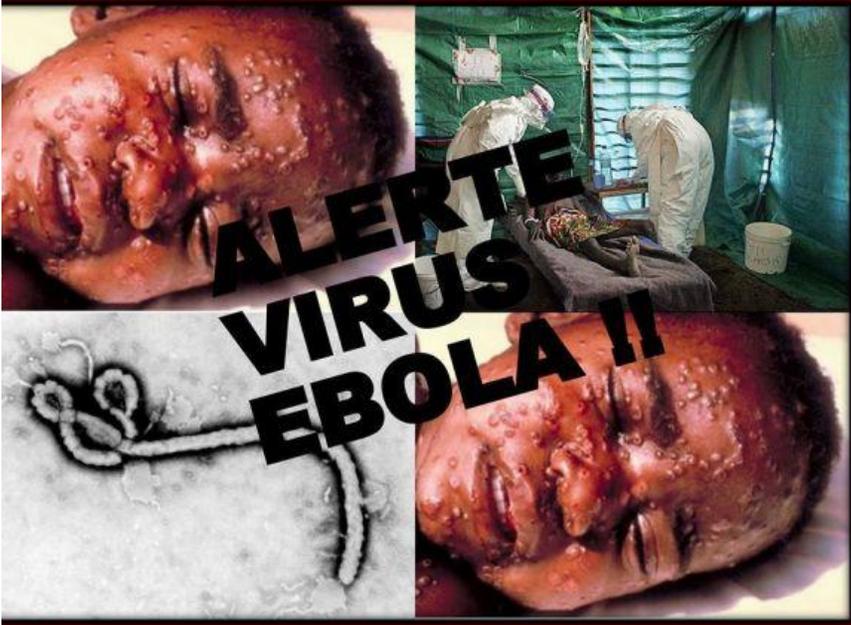
١ تتراوح فترة حضانة المرض، أي تلك الممتدة من لحظة الإصابة بعدواه إلى بداية ظهور أعراضه، بين يومين اثنين إلى 21 يوماً. ولا ينقل الإنسان عدوى المرض حتى يبدي أعراضه، التي تتمثل أولاً في الإصابة فجأة بحمى موهنة وآلام في العضلات وصداع والتهاب في الحلق، يتبعها تقيؤ وإسهال وظهور طفح جلدي واختلال في وظائف الكلى والكبد، وإذا ساءت الحالة أكثر يحدث نزيف داخلي وخارجي على حد سواء (مثل نزيف الدم من اللثة وخروج الدم في البراز وخروج الدم من العينين وكل فتحات الجسم). وتظهر النتائج المخبرية انخفاضاً في عدد الكريات البيضاء والصفائح الدموية وارتفاعاً في معدلات إفراز الكبد للأنزيمات..

١ نسبة الوفيات: مرض فيروس إيبولا هو الأكثر فتكا ويسبب الوفاة بمعدل (٩٠ ٪ من المصابين) عندما لا تتخذ أو تتخذ تدابير طبية قليلة ومع الرعاية الداعمة المركزة تقل الوفاة الى ٥٠ ٪ أو اقل مع وجود تدخل طبي مناسب ومبكر.

بعض أعراض الإصابة بفيروس الإيبولا



الطفح النازف يظهر
على كل الجسم

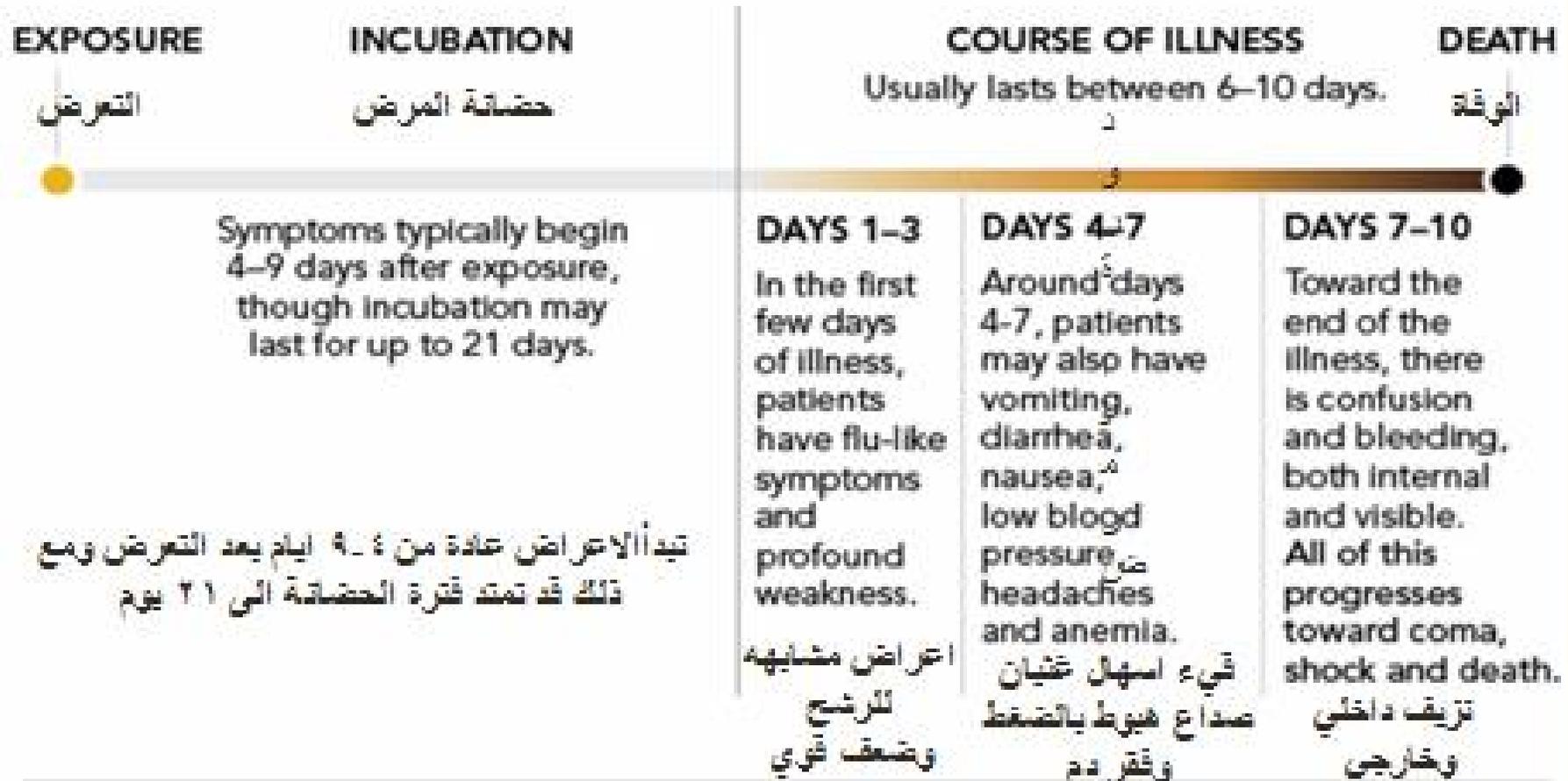


بعض أعراض الإصابة بفيروس الإيبولا



How Ebola Symptoms Progress كيف تتطور اعراض ايبولا

Infection with the Ebola virus can lead to flu-like symptoms, bleeding (both visible and internal) and, in many cases, death. The current outbreak has a mortality rate of around 60 percent.



Source: Dr. Nahid Bhadelia M.D., M.A., Associate Hospital Epidemiologist, Boston Medical Center Director of Infection Control, National Emerging Infectious Disease Laboratories, Boston University

THE HUFFINGTON POST

شعبوية ووفاء

العلاج واللقاحات

لا يوجد حتى الآن علاج مرخص ومجرب ضد مرض فيروس الإيبولا، ولكن يُعكف حالياً على تقييم طائفة واسعة من العلاجات التي يُحتمل أن تكافحه، ومنها منتجات الدم وعلاجات جهاز المناعة والأدوية. ولا يوجد حالياً لقاحات مرخصة ضد المرض، بيد أن هناك على الأقل عشرة أدوية ولقاحين ضد مرض إيبولا حالياً تحت التحضير (بحسب منظمة الصحة العالمية WHO) يُحتمل أن يكافحاه ويخضعان لاختبار مدى مأمونية إعطائهما للإنسان.

يعتبر العاملون في مجال الرعاية الصحية لمرضى الإيبولا هم الأكثر تعرضاً للإصابة بالفيروس لأنهم يكونون مواجهة مباشرة مع المرض لذا يجب أن يتخذوا جميع الاحتياطات اللازمة لمنع انتقال العدوى اليهم بارتداء ملابس واقية والقفازات وأغطية الرأس والنظارات الواقية، ورغم ذلك فإن نسبة الإصابة تكون مرتفعة بين العاملين في مجال الرعاية الصحية لمرضى الإيبولا نظراً للتعامل المباشر مع المرضى وسهولة انتقال الفيروس.



التشخيص

عندما يشتبه بحالة مرض فيروس اييولا، يعزل الشخص وترسل العينات للتشخيص وتعتبر العينات شديدة العدوى ويجب أن تعامل في مختبرات مجهزة بما يلزم من معدات.

الاختبارات التشخيصية تضم التالي:

1. ELISA (Ag capture, IgM Antibody) مقايسة الممتر المناعي المرتبط بالانزيم
2. RT-PCR (confirmatory) مقايسة المنتسخة العكسية لتفاعل البوليميراز المتسلسل
3. IgM and IgG detection اختبار الكشف عن المستضدات
4. Virus isolation (cell culture) عزل الفيروس عن طريق زرع الخلايا
5. Electron microscopy الميكروسكوب الالكتروني
6. Immunohistochemistry(esp at post mortem). خاصة بعد الوفاة

العلاج

- 1 لا يوجد علاج مخصص او أدوية او تطعيم مرخص يكفل الشفاء من مرض فيروس ايبولا (لكن هناك العديد من المنتجات الواعدة تحت التطوير) لذا تبقى السمة المميزة لمعالجة المرض هي الرعاية الداعمة المركزة والتي تضم:
1. توفير السوائل الوريدية وتصحيح عدم توازن الشوارد الكهربائية.
 2. المحافظة على تركيز الاكسجين بالدم وضغط الدم.
 3. علاج اي عدوى ثانوية بالمضادات الميكروبية.
 4. التغذية السليمة والجيدة.
 5. استخدام مضادات التخثر في حالة وجود مرض DIC.

العلاج

- ١ نقل الدم (الدم من المرضى الذي أصيبوا وتماثلوا للشفاء من مرض فيروس اييولا) وقد أقرت منظمة الصحة العالمية استخدامة في علاج المرضى.
- ١ الدعم النفسي جانب هام جدافي علاج اييولا لان التشخيص يصاحب بخوف شديد وقلق نظرا لان معدل الوفاة بالمرض عالية.

Care Given

With no drugs or vaccines approved for Ebola, patients are given supportive care to help their immune systems fight off the virus:



Fluids for dehydration



Medicine for fever



Antibiotics for infections



Maintain blood pressure



Oxygen as needed



Replace lost blood

Sources: Centers for Disease Control and Prevention; Mayo Clinic
The Wall Street Journal

طرق الوقاية

1 نظرا لعدم وجود لقاح أو علاج لهذا المرض يجب اتباع التعليمات الآتية للوقاية من الإصابة بهذا المرض:

1. تجنب الاتصال المباشر بمرضى الإيبولا أو سوائل أجسامهم. (العرق - اللعاب - الدم - المنى - لبن الأم - البول وأيضا البراز).
2. عدم استعمال الأدوات الشخصية لمرضى الإيبولا.
3. يجب تعقيم الأدوات والأماكن المشتركة بشكل دورى مثل المناضد والأبواب ومقابض الأبواب والنوافذ ولوحات المفاتيح الخاصة بأجهزة الحاسوب وأجهزة الهاتف الجوال وغيرها وذلك باستخدام صابون سائل أو يود أو ديتول وهى مواد محبة للدهون لذلك فهى تحطم الغلاف الدهنى المحيط بالفيروس ومن ثم تقضى عليه.
4. الحرص على النظافة الدائمة لليدين والنظافة الشخصية بشكل عام.

ملحقات

كيف يهاجم فيروس ايولا جسم الانسان

تعتبر الفيروسات طفيلية فهي تخطف الخلايا الحية لتنسخ الجينوم الخاص بها

خمس أنواع من الفيروس

- تفشي المرض الحالي
- زائير
- بونديبوغيو
- انتشار واسع في افريقيا
- ساحل العاج
- لم تسجل حالات مرضية بين البشر
- ريستون

يكون الفيروس دون مجهرية وهو جزء من حجم بكتيريا



5 يشهد جهاز المناعة تسارعا خطيرا يعرف بـ "عاصفة السيتوكين" فينقلب على ذاته

6 قد يهاجم المرض جميع الاعضاء ومن بينها الدماغ والكلى والاعين والكبد والاعضاء التناسلية

7 يتضرر النظام الوعائي بكامله، ويعاني الانسان من نزيف داخلي وخارجي

قد تنتج الوفاة عن خلل في وظيفة الاعضاء او عن صدمة نقص حجم الدم، وفقدان أكثر من 20 في المئة من مخزون الدم او السوائل

قد ينتقل الفيروس عبر السائل المنوي للرجال طيلة فترة السابيع السبع التي تلي شفاءهم

« أظهرت العلاجات بالادوية الجديدة نتائج واعدة في الدراسات المخبرية ونذكر دواء ZMapp الذي يحتوي على اجسام مضادة والذي يتم انتاجه من اوراق التبغ باستخدام الهندسة البيولوجية

علاجات ممكنة

« تبين ان عملية نقل دم من اشخاص نجوا من المرض قد توفر اجساما مضادة تفيد المرضى

العلاج الحالي

اعادة التمييه توفير مراقبة للمرضى وعلاج اي التهابات مترتبة عن المرض

تنتمي الايولا الى فصيلة الفيروسات الخيطية

- تظهر الفيروسات الخيطية على شكل خيوط ممتدة لتتلف لتشكيل اجساما غريبة في بعض الاحيان
- تضم الفصيلة الفيروس المسبب لحمى ماربورغ والخيمية والفتاكة
- تفشي المرض للمرة الاولى عام 1976 في جمهورية الكونغو الديموقراطية والسودان

حمى ايولا النزفية تؤدي الى النزيف او دفق الدم غير الطبيعي

1 ينتقل الفيروس الى جسم الانسان بملامسته دما مصابا او افرازات او سوائل جسم اخرى فترة الحضانة: 2 - 21 يوما

2 يهاجم الفيروس جهاز المناعة، ويدمر خلايا الدم البيضاء

3 تنقل الخلايا المصابة الفيروس في الجسم

4 تتشكل عندئذ جلطات دموية تلحق اضرارا بالاعضاء

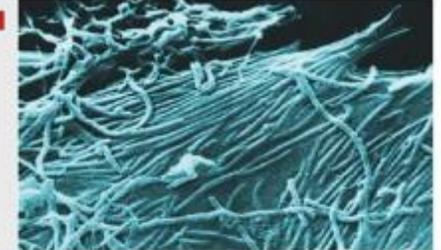
تعتبر بعض انواع خفافيش الفاكهة المضيف الطبيعي للفيروس



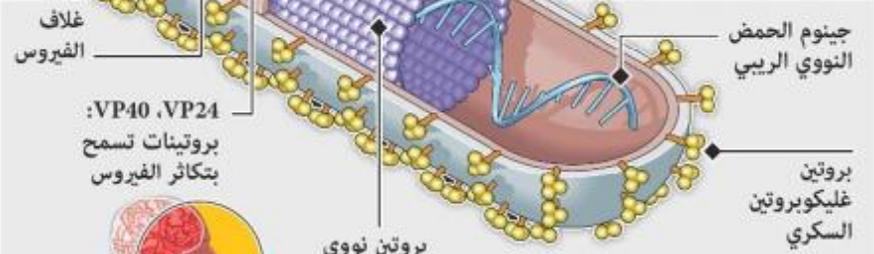
ما الذي يجعل فيروس ايولا مميتا للغاية

ايولا هو مرض فيروسي ينتشر من خلال الاتصال المباشر بواسطة الدم أو سوائل الجسم من شخص مصاب أو حيوان أو أجسام ملوثة. المرض يؤدي إلى نزيف داخلي حاد وفشل عمل أعضاء الجسم ويقتل ما يصل إلى 90% من المصابين به

العدوى: جينوم ايولا يحتوي على أربعة جينات تمنح مجملها الخلايا الجذعية - في الجلد والأنف والرئتين والجهاز الهضمي - من إرسال إشارات لتشغيل الجهاز المناعي



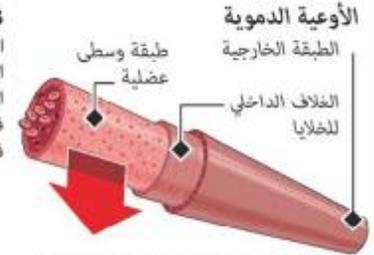
هو فيروسي لا يمكن احتواؤه: الفيروس ينتشر إلى الخلايا بأنواعها في جميع أنحاء الجسم عن طريق ربط بروتين غليكوبروتين السكري بمستقبلات على السطح الخارجي للخلايا



1. الأعراض: يبدأ المرض بالظهور بشكل مفاجئ ويتميز بالحمى والصداع وآلام في المفاصل والعضلات والتهاب في الحلق واحمرار العينين وضعف البين

2. عاصفة سيتوكينية: الخلايا المناعية تتفحس في دوامة متواصلة، مفرزة أقصى مستويات السيتوكينات - بروتينات داخل الخلايا تسبب التهاب - وجاذبة المزيد من الخلايا المناعية أيضا

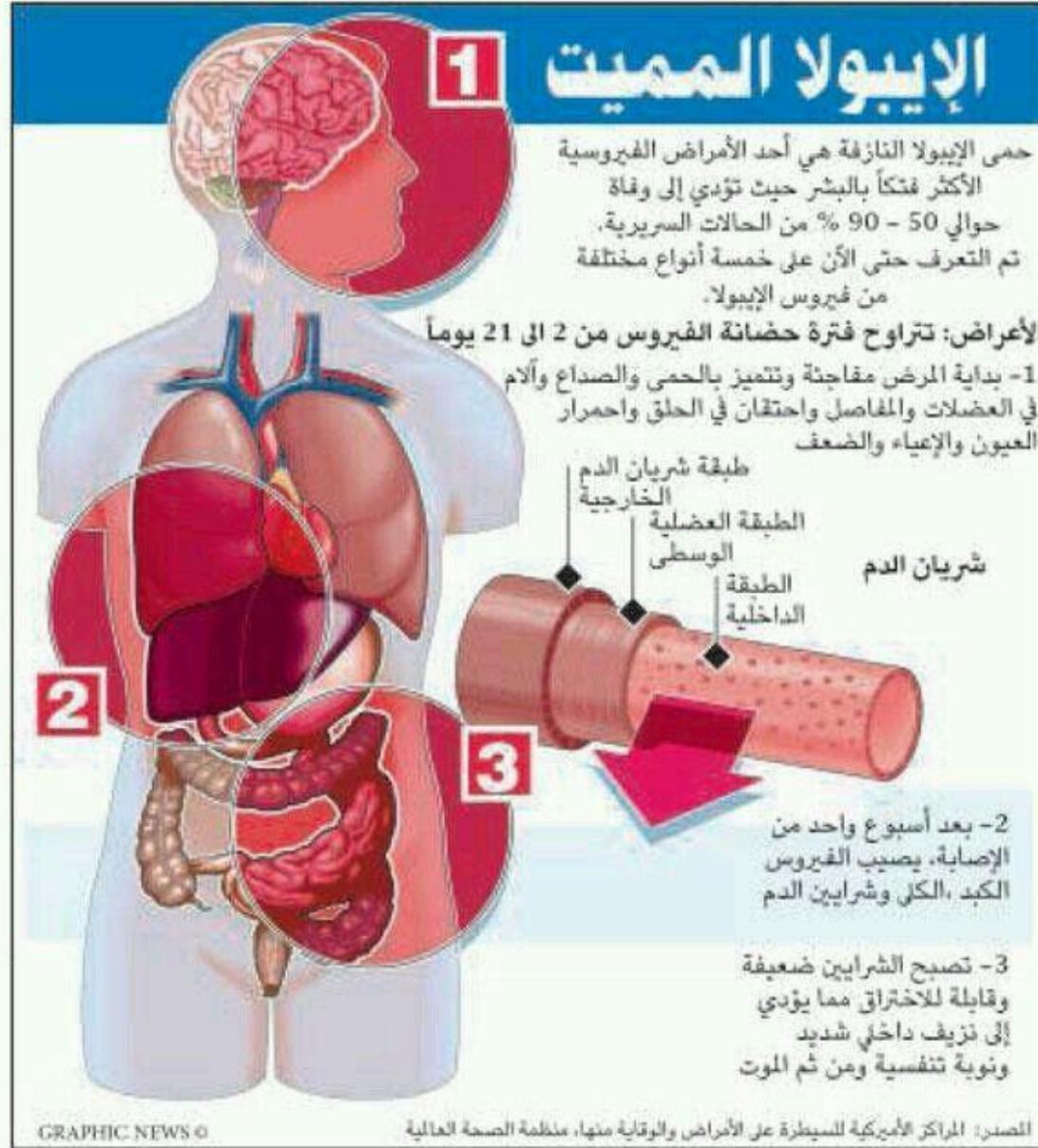
3. صدمة إنتانية: تنفصل الخلايا المصابة عن الأوعية الدموية، مما يسبب إصابة الجسم بنزيف حاد. فقدان الدم يؤدي إلى فشل عمل الكبد والكلى



الصورة: Public Library of Science
© GRAPHIC NEWS

المصدر: University of Texas Medical Branch

ملحقات



ملحقات

خطوات مكافحة وباء الإيبولا

فيروس الإيبولا يستولي على الخلايا البشرية ليحقن فيها جينومه ويحول الخلايا إلى مصانع لإنتاج الفيروس. تشير التطورات الحديثة في مجال البيولوجيا الجزيئية إلى أن عقاقير إسكات الجينات يمكن أن تمنع هذه العملية

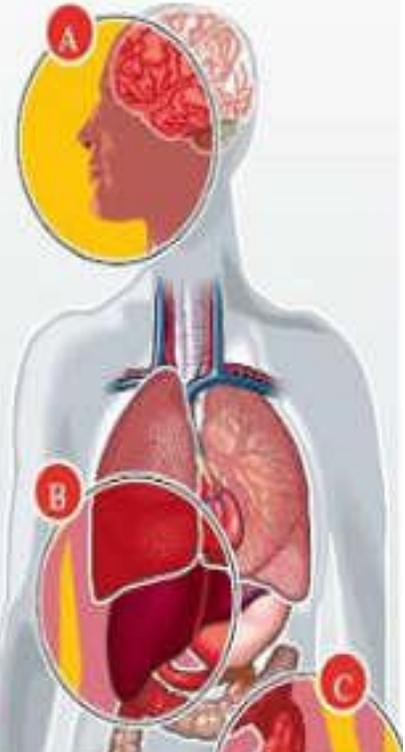
القطر 80 نانومتر، واحد من ألف من قطر شعرة الإنسان والطول حوالي 1.000 نانومتر

فيروس الإيبولا المرض ينتقل عن طريق الاتصال، بالدم أو بسوائل الجسم بما في ذلك العرق من شخص مصاب

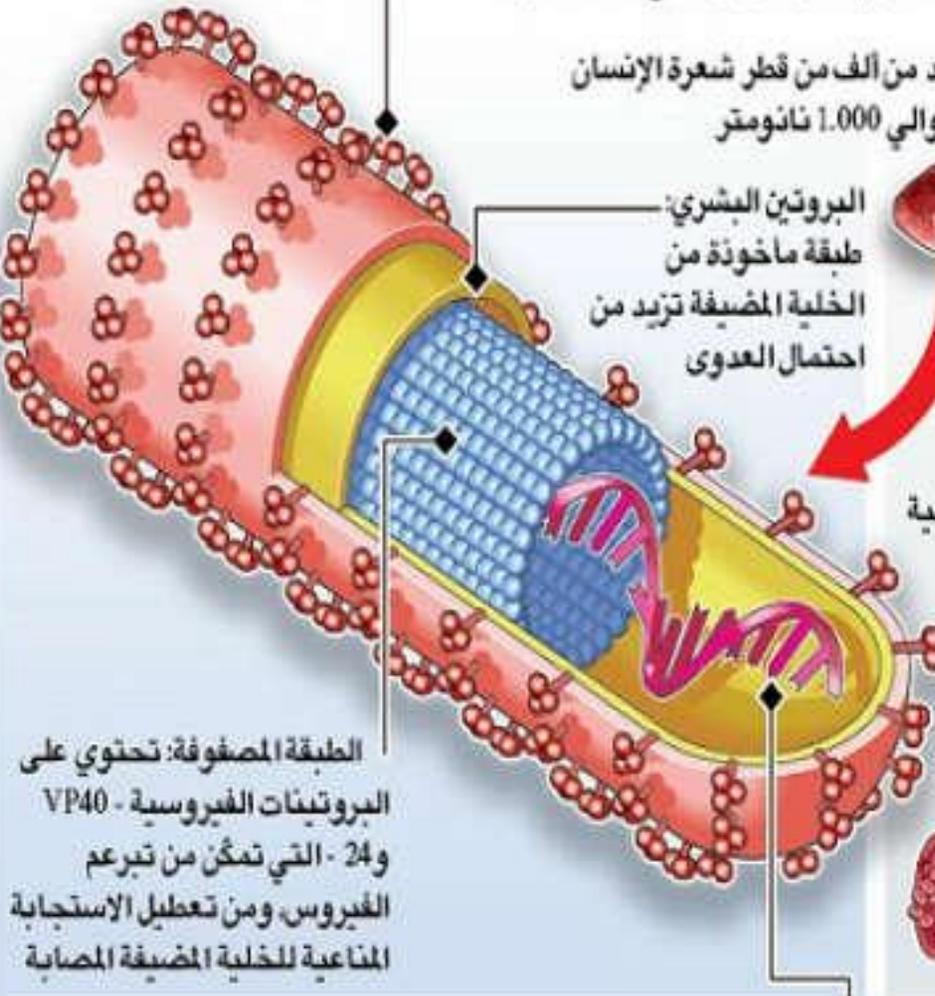
البروتين البشري: طبقة مأخوذة من الخلية المضيفة تزيد من احتمال العدوى

A- الأعراض: حمى، صداع، الام في المفاصل والعضلات، فقدان الشهية

B- عاصفة السيتوكين: خلايا المناعية تعلق في حلقة مستمرة، مغرزة مستويات عالية جداً من السيتوكينات - البروتينات التي تسبب التهابات



المغلف الفيروسي: الغشاء الخارجي مرصع بالبيبليومير - بروتين سكري - الذي يلتصق بالمستقبلات على الخلية المضيفة



الطبقة المصفوفة: تحتوي على البروتينات الفيروسية - VP40 و24 - التي تمكن من تبرعم الفيروس، ومن تعطيل الاستجابة المناعية للخلية المضيفة المصابة