

ميكروبات

صنعت لها مكاناً في التاريخ

الدكتور/ عبدالرؤوف المناعمة

إهداء



فهرس المحتويات

2	• نبذة عن المؤلف
3	• المقدمة
5	• الإنفلونزا
10	• الجدري
16	• السل
25	• شلل الأطفال
33	• الحمى الصفراء
39	• حمى التيفوس
45	• البيرسينية الطاعونية
50	• ضمة الكوليرا
55	• الملاريا
61	• الإيدز
76	• مصطلحات وردت في المقالات

نبذة عن المؤلف

أ. د. عبد الرؤوف علي المناعمة

رئيس مجلس البحث العلمي بوزارة التربية والتعليم العالي - فلسطين

Elmanama_144@yahoo.com



- أستاذ الأحياء الدقيقة بقسم العلوم الطبية المخبرية بكلية العلوم الصحية بالجامعة الإسلامية - غزة.
- دكتوراه في الأحياء الدقيقة.
- نشر أكثر من 50 بحثاً في مجلات دولية وعربية ومحلية.
- الإشراف على العديد من رسائل الماجستير.
- تنفيذ والمساهمة في تنفيذ عدد من المشاريع البحثية والتطبيقية.
- ممثل وشريك مشروع e-bug في فلسطين.
- ممثل منظمة المجتمع العلمي العربي في فلسطين.
- نائب رئيس الجامعة الإسلامية لشئون البحث العلمي والدراسات العليا سابقاً.
- عميد كلية العلوم الصحية سابقاً.
- عميد القبول والتسجيل سابقاً.
- رئيس قسم العلوم الطبية المخبرية سابقاً.
- مدير التعليم الإلكتروني.
- تنفيذ عشرات الدورات التدريبية في مجالات الأغذية والبيئة ومكافحة العدوى.
- عضوية لجان صحية وتعليمية متنوعة.

مقدمة

عَرَفَ التاريخ أحداثاً مفصلية غيرت مجراه، كما شهد أيضاً معارك طاحنة، وملاحم بطولية، وأفكاراً إبداعية، واختراعاتٍ مذهلة، وأناساً عظاماً بدّلوا مسار العالم. لكننا في هذه الإضاءة سنتحدث عن ميكروبات طُبعت في ذاكرة التاريخ، وصنعت لنفسها مكاناً في صفحاته. عارضين تاريخاً موجزاً عنها، وسنعرض أهم ما يميزها من خصائص أهّلتها لتتبوأ مكانتها، وعن كيفية تعامل الطب أو العلم معها.

وسوف يجد القارئ في نهاية هذه الإضاءة تعريفات للمصطلحات الطبية العامة التي وردت في فصول هذه الإضاءة، وغيرها من المصطلحات، موضوعة حسب التصنيفات التالية: أعراض، وبائيات ومناعة، تشريح، فحوصات، عقاقير ومبيدات، أمراض، كائنات دقيقة، مركبات وعمليات حيوية، ومتفرقات.

د. عبدالرؤوف المناعمة

رئيس مجلس البحث العلمي بوزارة التربية

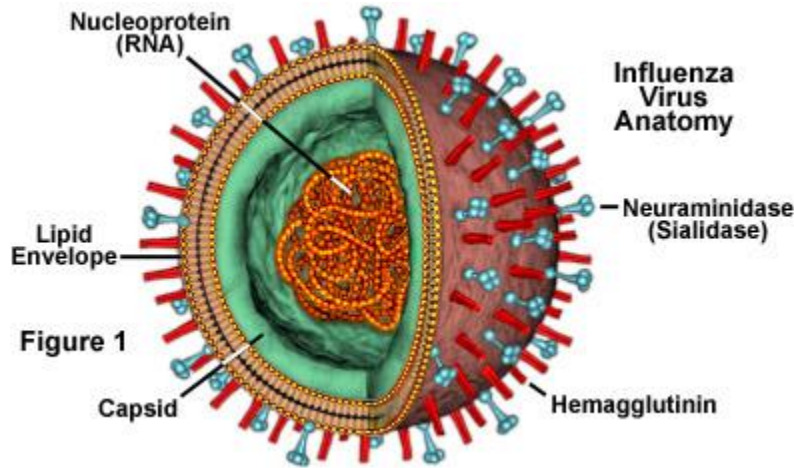
والتعليم العالي، غزة - فلسطين

الإنفلونزا

"الإنفلونزا" هو مرضٌ شديد العدوى يُسببه فيروس يُعرف باسم الإنفلونزا، يصيب الجهاز التنفسي، وينتقل بين الأشخاص عن طريق رذاذ السعال والعطاس. ويمكن أن ينتشر أيضاً عن طريق لمس الأسطح الملوثة بالفيروس ولمس الفم أو العينين.

تتفاوت الأعراض المصاحبة للإنفلونزا، فتشمل ارتفاع في درجة الحرارة، وسيلان الأنف، والتهاب الحلق، وآلام في العضلات، والصداع، والسعال، والشعور بالتعب.

تحدث فاشيات/أوبئة الإنفلونزا كل عام، وتتفاوت في شدتها، وهذا يعتمد على نوع الفيروس المسبب للعدوى، وعلى مدى مناعة المصاب. وتُصنف فيروسات الإنفلونزا إلى ثلاث فئات واسعة، تسمى النوع A، والنوع B، والنوع C، وتمتاز فيروسات الإنفلونزا بقدرتها الهائلة على التَطَّفر (تغيير في تركيب المادة الوراثية)، وبذلك يصعب على جهاز المناعة الوقاية من السلالات/الطفرات الجديدة.



صورة توضح شكل فيروس الانفلونزا

تحدث جائحات الإنفلونزا، influenza pandemics كجائحة إنفلونزا 1918 أو ما عرف تاريخياً بالإنفلونزا الإسبانية. عندما تظهر سلالات جديدة وشديدة الضراوة للإنفلونزا ولا يوجد تحصين ضدها، تبدأ بالانتشار بين الأشخاص في جميع أنحاء العالم. حدثت الموجة الأولى من جائحة 1918 في الربيع وكانت خفيفة. وقد تعافى المرضى الذين عانوا من أعراض الإنفلونزا العامة مثل القشعريرة والحمى والتعب، بعد عدة أيام، وكان عدد الوفيات المبلغ عنه منخفضاً. ثم ظهرت موجة ثانية في خريف نفس العام، وامتازت بكونها شديدة العدوى، حيث مات الضحايا خلال ساعات أو أيام من ظهور أعراض الإصابة عليهم. وقد تحول جلدهم للون الأزرق، وامتألت رئاتهم بالسوائل مما أدى لاختناقهم. وكان تأثير جائحة الإنفلونزا شديداً جداً، بحيث انخفض متوسط العمر الافتراضي في الولايات المتحدة بمقدار 10 سنوات.

أصول هذا النوع من الإنفلونزا غير معروفة على وجه التحديد، ولكن يُعتقد أنها نشأت في الصين بعد ما حدث تحول جيني نادر لفيروس الإنفلونزا، مسبباً تغييراً في تركيب بروتينات سطحه، ونشوء فيروس جديد غير مألوف.

لوحظت جائحة إنفلونزا 1918م لأول مرة في أوروبا وأمريكا ومناطق آسيا قبل أن تبدأ بالانتشار تقريباً في كل بقاع المعمورة، وذلك في غضون أشهر قليلة. وعلى الرغم من أن إنفلونزا 1918 لم تكن معزولة في مكان واحد، إلا أنها أصبحت تعرف في جميع أنحاء العالم باسم الانفلونزا الإسبانية، حيث كانت إسبانيا من أولى البلدان التي ضربها المرض بشدة، حتى ملك إسبانيا، ألفونسو الثالث عشر، أصابه المرض.

وعلى الرغم من أن عدد القتلى المنسوب إلى الإنفلونزا الإسبانية غالباً ما يقدر بنحو 20 مليون إلى 50 مليون ضحية في جميع أنحاء العالم، إلا أن بعض التقديرات الأخرى تصل إلى 100 مليون ضحية. من المستحيل أن تعرف الأرقام الدقيقة للوفيات وذلك بسبب عدم حفظ السجلات الطبية في العديد من الأماكن.

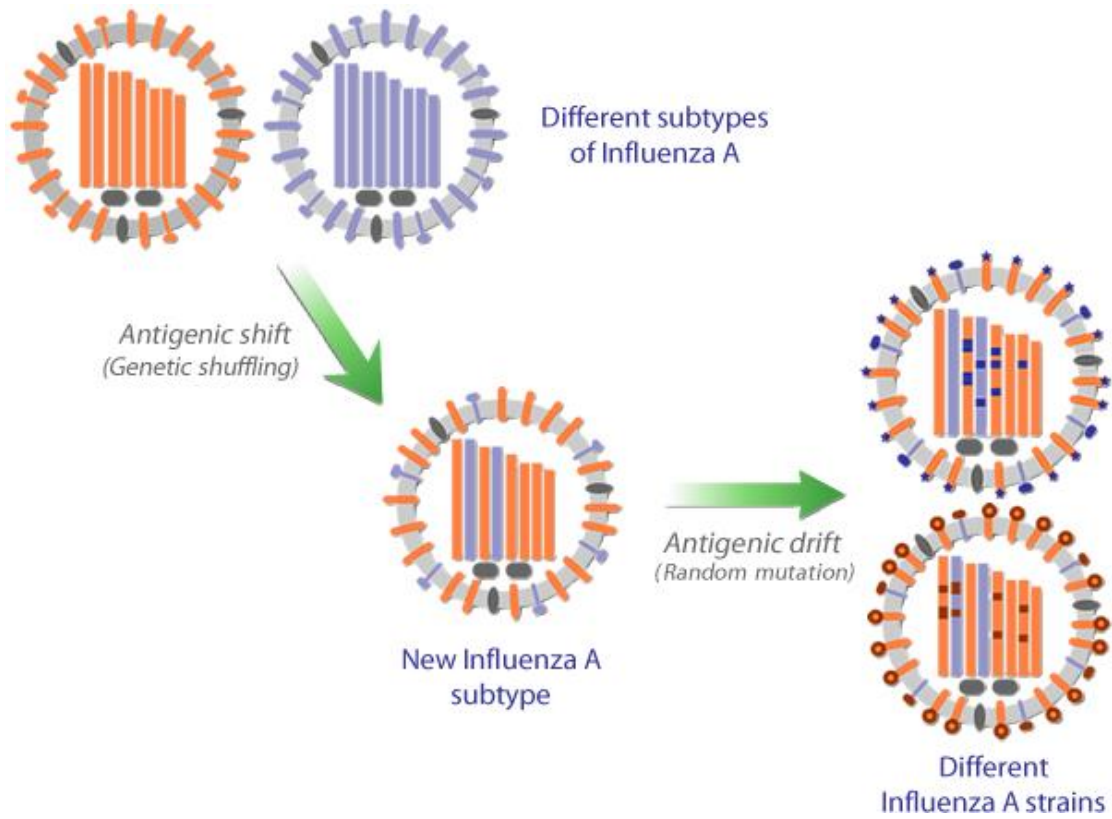
عندما ضربت جائحة إنفلونزا 1918 العالم، لم يكن الأطباء والعلماء متأكدين من سبب حدوثها أو كيفية التعامل معها. على عكس ما هو عليه الحال اليوم، فلم يكن هناك لقاحات فعالة أو عقاقير مضادة للفيروسات لتعالج الإنفلونزا. وقد أثرت الجائحة على الجميع. فمع إصابة ربع الولايات المتحدة وخمس العالم، كان من المستحيل الهروب من الإنفلونزا. فحتى الرئيس الأمريكي وودرو ويلسون أصيب بالإنفلونزا في أوائل 1919 أثناء التفاوض على معاهدة حاسمة لإنهاء الحرب العالمية.

لقد تسببت جائحة إنفلونزا 1918 في خسائر بشرية جسيمة، فقد أبيدت عائلات بأكملها، وتركت أعداداً لا حصر لها من الأرمال والأيتام في أعقابها. وتراكمت الجثث. كما أضرت جائحة إنفلونزا 1918 بالاقتصاد. ففي الولايات المتحدة، اضطرت الشركات لإغلاق أبوابها بسبب مرض موظفيها. وتعطلت الخدمات الأساسية مثل تسليم البريد وجمع القمامة بسبب العمال المنكوبين. وفي بعض الأماكن لم يكن هناك ما يكفي من العمال الزراعيين لجني المحاصيل. كما توقفت إدارات الصحة المحلية عن العمل، مما أعاق الجهود الرامية إلى منع انتشار المرض.

انتهت الجائحة في صيف 1919، حيث كان مصير الأشخاص المصابين إما الموت أو تطوير مناعة ضد المرض. وبعد ما يقرب من 90 عاماً، أعلن الباحثون في عام 2008 عن اكتشافهم للسبب الذي جعل إنفلونزا 1918 مميتة جداً، حيث تبين أن مجموعة من ثلاثة جينات مكّنت الفيروس من إضعاف أنابيب الشعب الهوائية ورئات الضحايا، وبالتالي مهدت السبل لالتهابات الرئوية البكتيرية.

منذ ذلك الوقت، حدثت عدة جائحات أخرى من الإنفلونزا، فقد تسببت جائحة إنفلونزا امتدت من عام 1957 إلى عام 1958 في مصرع حوالي 2 مليون شخص في جميع أنحاء العالم، من بينهم حوالي 70

ألف شخص في الولايات المتحدة، وجائحة أخرى امتدت من عام 1968 إلى عام 1969 أسفرت عن مصرع حوالي مليون شخص من بينهم حوالي 34 ألف أمريكي. وقد لقي أكثر من 12 ألف أمريكي حتفهم خلال جائحة H1N1 أو "إنفلونزا الخنازير" التي حدثت في الفترة من 2009 إلى 2010. وما تزال إنفلونزا الطيور تسجل حالات مرضية في دول مختلفة بنسب منخفضة جداً، ذلك لأنه لا ينتقل من إنسان إلى إنسان، لكن نسب الوفيات لها تصل إلى أكثر من 60% والخطر الكبير الذي يتوقعه العلماء والمراقبين هو ظهور سلالة تمتلك صفات مشتركة من كل من إنفلونزا الخنازير وإنفلونزا الطيور، وبذلك تخرج سلالة ذات قدرة على الانتشار السريع كسلالة إنفلونزا الخنازير، وذات قدرة قتل عالية كإنفلونزا الطيور.



شكل توضيحي لكيفية نشوء سلالات جديدة من فيروس الإنفلونزا من خلال تبادل المادة الوراثية المجزئة

وقد قام باحثون من جامعة نيو ساوث ويلز بوضع خريطة لظهور سلالات جديدة من الأنفلونزا تُظهر 19 سلالة منفصلة تمَّ اكتشافها في القرن الماضي، مع ظهور سبع سلالات فقط في السنوات الخمس الماضية. ويعتقد أحد المشاركين في الدراسة أن تغير المناخ والتمدن يمكن أن يكونا عاملين مساهمين في ظهور السلالات الجديدة. وأوضحت الدراسة أن هناك زيادة في ظهور سلالات الإنفلونزا التي تنتقل من الطيور إلى

البشر خلال العقد الماضي، مع إلقاء اللوم على النمو السريع لتجارة الدواجن Poultry industry حيث الأعداد الكبيرة، وفرص الانتشار السريع للأمراض. وهناك نظرية تقترح بأن سبب نشوء سلالات ذات قدرة إمرضية عالية قد يعود إلى أساليب تربية الحيوانات في بعض البلدان مثل الصين وبعض الدول الآسيوية، حيث تشتمل حظائر التربية على خليط من الحيوانات والطيور المختلفة الأمر الذي يسهل عملية تبادل الجينات بين السلالات التي تصيب عوائل مشتركة.

وأظهرت دراسة أن البلدان ذات الدخل المنخفض والتي تشهد تسويقاً سريعاً لقطاع تربية الدواجن، كانت الأكثر عرضة لإيواء سلالات سريعة الانتشار، ولم يكن باستطاعتها الكشف عن وجود تلك السلالات أو التحكم في انتشارها.

منظمة الصحة العالمية (WHO) توصي بضرورة اتباع تدابير التأهب للجوائح في جميع أنحاء العالم، مع التركيز على ظهور الأمراض الحيوانية المشتركة (Zoonotic disease). والجدير بالذكر أن 60% من الأمراض المعدية، هي أمراض مشتركة بين الإنسان والحيوان.

الجدري

يعد الجدري Smallpox هو من بين أكثر الأمراض فتكاً بالبشرية على الإطلاق، فقد غيّر هذا المرض مسار التاريخ البشري بشكل كبير، وأسهم في تدهور وتدمير الحضارات. وقد اشتق اسم من الكلمة اليونانية التي تعني "تبع" مشيراً إلى التتبعات البثرية التي تبرز على وجه وجسم الشخص المصاب. وقد تسبب هذا المرض الخبيث في قتل حوالي 30% من الأشخاص الذين أصيبوا به عبر التاريخ، أما الناجون فقد رافقهم العمى، وندوب عميقة جداً، وعلامات على الجلد، إضافة إلى تشوهات أخرى، مثل فقدان الشفاه والأنف وأنسجة الأذن.

إن تاريخ الجدري لافت للنظر، ليس فقط بسبب الدمار المذهل الذي ألحقه بالحضارات البشرية، ولكن أيضاً للإنجازات المذهلة للطب الحديث في مكافحته، والتي استطاعت القضاء على هذا الوباء من خلال الجهود المتضافرة للتطعيم العالمي.



شكل: (اليمين) صورة تظهر البثور النموذجية لمرض الجدري على طفل مصاب. (اليسار) نتوءات بثرية على جلد مومياء مصرية

يُعتقد أن الجدري قد نشأ في الهند أو مصر قبل 3000 عام على الأقل، وذلك بعد العثور على مومياء مصرية مصابة بهذا الطاعون. وهي مومياء الفرعون رمسيس الخامس، الذي توفي عام 1157 قبل الميلاد. فقد أظهرت بقاياها المحنطة بعض النتوءات البثرية على جلده.

وانتشر المرض في وقت لاحق على طول طرق التجارة في آسيا وإفريقيا وأوروبا. فقد تم توثيق أوصاف لا يُبس فيها لهذا المرض في الصين في القرن الرابع، وفي الهند ومنطقة البحر الأبيض المتوسط في القرن السابع الميلادي، فضلاً عن جنوب غرب آسيا في القرن العاشر. وتشير التقديرات إلى أن الجدري أُدخل إلى

أوروبا بين القرنين الخامس والسابع مع انتشار الأوبئة خلال العصور الوسطى. وأدخل المستعمرون الأوروبيون الجدري إلى الأمريكيتين (وأيضاً إفريقيا وأستراليا) بين القرنين الخامس عشر والثامن عشر مع معدلات إصابة بلغت 90%. ويعتقد عموماً أن الجدري كان السبب وراء سقوط إمبراطوريات الأزتيك والإنكا. وبحلول نهاية القرن التاسع عشر، أصبح الشكل الأكثر اعتدالاً وأقل فتكاً للجدري والمعروف أيضاً باسم الجدري الصغير أو الجدري غير الخطير *variola minor* واضحاً في الولايات المتحدة الأمريكية. وقد تم التعرف على هذا الشكل من الفيروس في كل من البرازيل وإثيوبيا والصومال خلال سبعينيات القرن الماضي. وخلال القرن العشرين، تشير التقديرات إلى أنه كان هناك 300 مليون إلى 500 مليون حالة وفاة بسبب الجدري في جميع أنحاء العالم، مقارنة بـ 100 مليون بسبب مرض السل.

وبدأت المعركة ضد الجدري من خلال اتباع طريقة تُعرف بالتجذير *Variolation*، والتي تتمثل في فرك المواد المعدية من المرضى المصابين بالجدري في خدوش سطحية يتم إحداثها في جلد الشخص المراد تحصينه. وقد قامت كاتبة الرسائل والشاعرة الإنجليزية "ماري وورثلي مونتاغيو" بجلب هذه الطريقة من تركيا إلى إنجلترا عام 1721م. وتم اعتمادها في أوروبا خلال القرن الثامن عشر، وبحلول نهاية القرن كانت قد أصبحت طريقة التجذير مقبولة على نطاق واسع في جميع أنحاء العالم؛ باعتبارها وسيلة فعالة لمنع الجدري من الانتشار وتطويقه.

وفي عام 1796م اتخذ مسار المعركة ضد المرض طريقاً مختلفاً، وذلك عندما قام الطبيب الإنجليزي "إدوارد جينر" باستخدام فيروس جدري البقر *cowpox* من أجل التحصين ضد الجدري. وقد تسبب هذا الفيروس في عدوى خفيفة في البشر، إلا أنه حفّز استجابة مناعية، ووفّرت حماية خلطية *cross-protection* ضد الجدري. وقد مهّد اكتشاف "جينر" الطريق لبرامج التحصين اللاحقة، نظراً لعدم وجود علاج فعال للجدري. وقد انتشرت هذه التقنية الجديدة سريعاً في جميع أنحاء أوروبا والولايات المتحدة. وبعد فترة تم استبدال فيروس جدري البقر، بفيروس مشابه له يعرف بـ *Vaccinia*. وأدى النجاح في استخدام لقاح الجدري إلى انخفاض تدريجي في حالاته. وكانت آخر حالة للجدري في الولايات المتحدة في عام 1949. وبعد حملات التطعيم المكثفة في الستينيات والسبعينيات، حدثت آخر حالة للجدري في العالم في عام 1977م. وكانت في الصومال.

وأعلنت منظمة الصحة العالمية في عام 1980م أن العالم أصبح خالياً تماماً من الجدري. وبهذا يكون الجدري أول مرضٍ يَنتَصِرُ عليه البشر.



شكل: صورة توضح عملية تلقيح طفل ضد الجدري بالبدايات العملية لِعِلمِ التطعيمات

أعراض الإصابة بالجدري

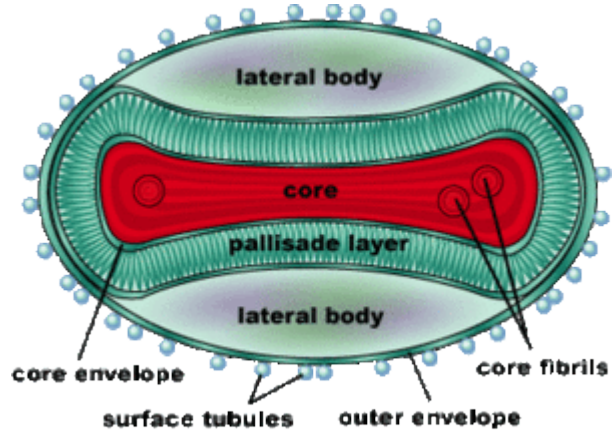
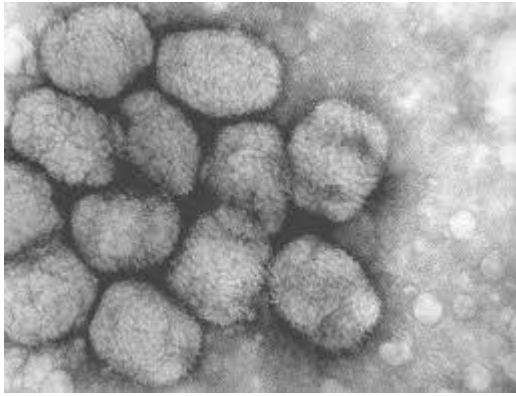
عادة ما تظهر الأعراض العامة للجدري بعد 12 - 14 يوم من الإصابة، وتكون أعراضاً شبيهة بأعراض الإنفلونزا وتشمل الحمى، وعدم الراحة بشكل عام، والصداع، والتعب الشديد، وآلام الظهر الشديدة، والتقيؤ. وبعد بضعة أيام، تظهر البقع الحمراء المسطحة أولاً على الوجه واليدين والساعدين، وبعد ذلك على الجذع. وفي غضون يوم أو يومين، فإن العديد من هذه البقع تتحول إلى بثور صغيرة مليئة بسوائل شفافة، تتحول فيما بعد إلى قيح. تبدأ قشور الجروح Scabs في التكون بعد ثمانية إلى تسعة أيام، ثم تسقط في نهاية المطاف تاركة ورائها ندوب عميقة.



شكل: صورة توضح البثور النموذجية لمرض الجدري

العامل المسبب لمرض الجدري

يتسبب فيروس الجدري، والذي يسمى أيضاً بالفاريولا Variola في حدوث مرض الجدري، وهو فيروس كبير نسبياً (من أكبر الفيروسات حجماً) يحتوي على الحمض النووي DNA، ويمكن العثور عليه بأعداد كبيرة في العديد من أجهزة الأشخاص المصابين (الجلد والكلى والطحال والكبد، وغيرها من الأجهزة)، وعادة ما يكون تسمم الدم هو السبب في حدوث الوفاة. هناك سلالتان مختلفتان للجدري، وهما الجدري الرئيسي أو الخطير Variola Major، والجدري الصغير أو غير الخطير Variola Minor. وكما تشير الأسماء، فإن الجدري الرئيسي هو الشكل الفتاك والأكثر خطورة، بينما يمثل الجدري الصغير الصورة الأقل خطورة.



شكل: فيروس الجدري (اليمين) شكل توضيحي، (اليسار) صورة للفيروس بمجهر إلكتروني

كيف ينتقل فيروس الجدري

تحدث عدوى فيروس الجدري فقط في البشر، وأحد أهم الأسباب التي أكسبت الجدري خطورته هو كونه مرضاً ينتقل عبر الهواء Airborne disease، وعادة ما يميل هذا النوع من الأمراض للانتشار بسرعة كبيرة. فالسعال، والعطس، أو الاتصال المباشر مع أي سوائل جسدية يمكن أن تنتشر فيروس الجدري. وبالإضافة إلى ذلك، فإن مشاركة الملابس الملوثة أو الفراش يمكن أن يساهم في نقل العدوى. وعلى الرغم من طي صفحة مرض الجدري، إلا أن هاجس هذا المرض قد يعود ليطاردنا من جديد على شكل أسلحة بيولوجية Biological weapons، فإطلاق هذا الفيروس سينشر المرض بصورة سريعة جداً، خاصة وأن برامج التطعيم الحالية لا تتضمن لقاحاً ضد هذا الفيروس.

علاج الجدري

لا يُوجد علاج للجدري. وفي حالة الإصابة، كان يتم التركيز على تخفيف الأعراض ومنع حدوث الجفاف للمريض. وقد توصف بعض المضادات الحيوية في حال طور الشخص المريض عدوى بكتيرية ثانوية في الرئتين أو على الجلد.

الوقاية

يمكن الوقاية من الجدري من خلال اللقاح، فإذا تم الحصول على اللقاح قبل الاتصال بالفيروس، يكون بمقدور اللقاح حماية الشخص ضد المرض. وفي حالة تفشي المرض، وفي محاولة للسيطرة على انتشار الفيروس، يجب عزل الأشخاص المصابين. ويجب على الأشخاص الذين كان لديهم اتصال مع شخص طور العدوى، أن يحصلوا على لقاح الجدري، الذي يمكن أن يمنع أو يقلل من خطورة المرض إذا تم الحصول عليه في غضون أربعة أيام من التعرض للفيروس. أما إذا طور الشخص المرض فلن يكون باستطاعة اللقاح توفير أي حماية.

تجدر الإشارة إلى أن اللقاح ضد الجدري غير متوفر في الوقت الراهن لعامة الناس، وذلك بسبب النجاح في القضاء التام على المرض ولانعدام وجود الفيروس. ومع ذلك، هناك مخزون كاف لتطعيم الأشخاص في حال حدث تفشي للمرض من جديد.

السل

بدايةً لا بدّ من بعض الحقائق، وهي:

1. يقتل مرض السل 3 أشخاص كل دقيقة رغم أنه أحد الأمراض التي يمكن الوقاية والشفاء منها.
2. السل هو رائد الأمراض المعدية في العالم ويسبب وفيات سنوية تفوق بعددها وفيات الملاريا والإيدز.
3. السل لا يميز. فهو ينتقل عن طريق الهواء ويمكن أن يصيب أي شخص.
4. النساء الحوامل المصابات بالسل تزداد احتمالية الولادة المبكرة لديهن إلى الضعف وتصل احتمالية موت مواليدهن في الأسابيع الأولى إلى 6 أضعاف.
5. السل المقاوم للعديد المضادات الحيوية هو شكل من أشكال المرض الذي لا يستجيب لدورة العلاج المعتاد.
6. في عام 2014، تم تسجيل حوالي نصف مليون حالة جديدة من السل المقاوم للعديد المضادات الحيوية و 190,000 حالة وفاة بسبب السل المقاوم للعديد المضادات الحيوية.
7. أقل من ربع الأشخاص المصابين بالسل المقاوم للعديد المضادات الحيوية تلقوا العلاج المناسب وتم شفاء فقط 50% منهم.

مقدمة

في عام 1882 في برلين قدم الطبيب الشاب روبرت كوخ استمع محاضرة استثنائية وصف فيها ميكروب يعرف باسم المُنْقَطِرَةُ السُّلِّيَّةُ أو عصية كوخ *Mycobacterium tuberculosis*، وقدم بيانات تبين أن هذا الكائن يسبب مرض السل أو الموت الأبيض المسؤول عن قتل واحد من بين كل سبعة أشخاص في أوروبا في أواخر 1800.

بعد مرور أكثر من قرن من الزمان على اكتشاف الميكروب المسبب، لا يزال السل واحداً من أكثر الأخطار التي تهدد صحة الإنسان والتنمية، ولهذا، ومنذ عام 1997 تقوم منظمة الصحة العالمية بنشر تقرير سنوي حول مرض السل والهدف من ذلك هو تقديم تقييم شامل وجديد عن هذا الوباء وبيان التشخيص والعلاج لهذا المرض.

السل *Tuberculosis* هو مرض معد من قديم الزمان منذ 7000 عام قبل الميلاد، والعدوى بهذا المرض تسببها بكتيريا المُنْقَطِرَةُ السُّلِّيَّةُ أو عصية كوخ *Mycobacterium tuberculosis* وهي بكتيريا عصوية، هوائية، تشتهر بصعوبة صباغتها وبصعوبة إزالة اللون منها بعد الصباغة، وتم اكتشافها لأول مره من قبل

روبرت كوخ عام 1882. والشكل الأكثر شيوعاً في السل هو السل الرئوي، ولكن من الممكن أن يتأثر كل من الجهاز العصبي المركزي، والعظام، والمفاصل، والغدد الليمفاوية كذلك بهذا المرض.

من أهم الأعراض العامة للسل هي: آلام في الصدر، وضيق في التنفس، وارتفاع في الحرارة، وتعرق ليلي، وفي بعض المراحل المتقدمة للمرض يمكن أن يحدث تلف في الرئة.

يعد الاتصال المباشر مع المريض النشط، وسوء التغذية، والظروف المعيشية المزدحمة، وأيضاً الإصابة بفيروس نقص المناعة البشري HIV، إضافة إلى التدخين وتناول الكحول، من أهم العوامل التي تزيد فرصة الإصابة بالمرض.

وفي عام 2017 أحيا العالم الذكرى السنوية الـ 135 على اكتشاف الميكروب، والهدف هو بناء وعي عام للعمل ضد مرض السل باعتباره مرضاً قابلاً للشفاء على الرغم من كونه لايزال وباءً مدمراً في كثير من بلدان العالم.

وهناك حاجة ملحة للإسراع في خفض عدد حالات السل، من خلال إشراك المجتمع المدني والقطاع الخاص، والالتزام السياسي للتمويل العام من قبل الحكومات والمجتمع العالمي إلى أولئك الأشخاص الذين لم يتم تشخيصهم أو علاجهم.

يعد السل من الأعباء العالمية العالية، سواء بعدد حالات المرضى أو الوفيات، حيث إنه يصيب أكثر من ملياري شخص، أي ما يعادل ثلث سكان العالم. ففي عام 2015، تم تسجيل 10.4 مليون حالة سل في جميع أنحاء العالم. منهم 5.9 مليون من الرجال (56%)، و3.5 مليون من النساء (34%)، و1.0 مليون من الأطفال (10%)، و1.2 مليون (11%) من الحالات الجديدة المصابة بالسل كانوا من مصابي فيروس نقص المناعة البشري HIV. وشكلت ست دول 60% من الحالات الجديدة، وهي: الهند، وإندونيسيا، والصين، ونيجيريا، وباكستان، وجنوب أفريقيا. حيث تمثل الصين ما يعادل 580,000 حالة من المجموع الكلي لعدد المصابين. كما وتم تسجيل ما يقدر بـ 1.4 مليون حالة وفاة بالسل في نفس العام، إضافة إلى 0.4 مليون حالة وفاة ناجمة عن مرض السل المتعاش مع مرضى الإيدز. وتمثل جنوب إفريقيا أكبر حصة (45%) من الناس المصابين بالإيدز والسل معاً.

يُتوقع أن عدداً كبيراً من مرضى السل لم يتلقوا العلاج المناسب الذي تقدمه برامج مكافحة السل في السنة التي تم تشخيصهم فيها، علاوة على ذلك، فإن معدل نجاح علاج السل المقاوم لعدة الأدوية منخفض بنسبه 48% على مستوى العالم حتى بعد استخدام الخط الثاني من العلاج.

وقد شهد عام 2013 تسجيل 13 مليون حالة سل منها 9 ملايين حالة جديدة. لكن 3 ملايين حالة لم يتم تشخيصها أو علاجها وحوالي 3.3 مليون شخص (أي ما يعادل مصاب من كل 3 مصابين) لم يتم تسجيلهم ضمن الأرقام الصادرة عن المنظمة الصحية لعام 2013.

وعلى الرغم من أنه بين عام 2014-2015 ظل معدل انخفاض حالات السل ثابت بمقدار 1.5% إلا أنه يبقى ضمن أكثر الأمراض التي أدت للوفاة عام 2015، وهذا يحتاج إلى تسريع بمعدل 4-5% بحلول 2020 حتى نحقق هدف استراتيجية مكافحة إنهاء السل.

تهدد مقاومة مضادات الميكروبات الصحة العامة في العالم بشكل متزايد، ويستوجب اتخاذ الإجراءات اللازمة بشأنها على مستوى جميع القطاعات الحكومية والمجتمع. وتنفق تكاليف الرعاية الصحية المقدمة إلى المرضى المصابين بحالات عدوى مقاومة تكاليف رعاية المرضى المصابين بحالات عدوى غير مقاومة، وذلك بسبب استغراق المرض لمدة أطول وإجراء اختبارات إضافية واستخدام أدوية أكثر كلفة. يصاب حوالي 480,000 شخص بالسل المقاوم للأدوية المتعددة MRR-TB كل سنة، وفي عام 2015 كان هناك ما يقارب 10,000 حالة من السل المقاوم للريفمبيسين RR-TB وهؤلاء الأشخاص كانوا أيضاً مؤهلين للحصول على السل المقاوم لعدد المضادات الحيوية. حيث وصل عدد حالات الوفاة التي سببها المقاومة لعدد المضادات الحيوية إلى 250,000 حالة.

السل المقاوم للمضادات الحيوية

يمكن أن تنشأ سلالات السل المقاوم للأدوية عندما يساء استخدام الأدوية المطروحة لعلاج السل، أو من خلال الإدارة السيئة لحالات السل. ومن الأمثلة على ذلك عدم إكمال دورة العلاج أو الإهمال والتفريط في تناول بعض الجرعات.

أهم طريقة لمنع انتشار السل المقاوم للأدوية هي الالتزام بتناول أدوية السل تماماً كما هو مقرر من قبل الطبيب. ولا ينبغي إهمال أية جرعة، وينبغي عدم توقف العلاج في وقت مبكر. ويمكن لمقدمي الرعاية الصحية المساعدة في منع مرض السل المقاوم للأدوية من خلال سرعة التشخيص واتباع استراتيجيات العلاج الموصى بها من منظمة الصحة العالمية، ومراقبة استجابة المرضى للعلاج، والتأكد من إكمال العلاج. وهناك طريقة أخرى لمنع الحصول على السل المقاوم للأدوية، وهي تجنب تعرض المرضى بالسل المقاوم للأماكن المغلقة أو المزدحمة مثل المستشفيات والسجون، أو مأوي المشردين.

يزداد متوسط تكاليف علاج مرضى السل بازدياد السل المقاوم لعدد الأدوية، حيث بلغت التكاليف في عام 2015 حوالي 18,000 دولار أمريكي للمرضى المصابين بالسل غير المقاوم للأدوية، و494,000 دولار للمرضى المصابين بالسل المقاوم لعدد الأدوية. إضافة للخسائر الاقتصادية التي تلحق بالمرضى أثناء العلاج.

أنواع السل المقاوم لعدد المضادات الحيوية

هنالك أنواع من السل المقاوم لعدد المضادات الحيوية، وهي:

1. السل المقاوم لعدد المضادات الحيوية Multidrug-Resistant TB.

ويتمثل في عزلات السل المقاومة للإيزونيازيد والريفامبين على الأقل، وهما أقوى أدوية السل. وتستخدم هذه الأدوية لعلاج جميع الأشخاص المصابين بمرض السل وينبغي استشارة خبراء السل في علاج السل المقاوم للأدوية.

2. السل واسع النطاق لمقاومة المضادات الحيوية Extensively Drug-resistant TB XDR .TB

هو نوع نادر من السل المقاوم للأدوية، ويتمثل في العزلات المقاومة للإيزونيازيد وريفامبين، بالإضافة إلى الفلوروكوينولون، وهو واحد على الأقل من ثلاثة أدوية من الخط الثاني التي تؤخذ عن طريق الحقن (أميكاسين، أو كاناميسين، أو كابريوميسين). والمرضى المصابون بهذا النوع هم مصدر قلق خاصة بالنسبة للأشخاص المصابين بفيروس نقص المناعة البشرية أو غيرها من الظروف أو الأمراض التي يمكن أن تُضعف جهاز المناعة، وهم أيضاً أكثر عرضة للموت.

3. السل المقاوم للريفامبين Rifampicin Resistance TB.

هو أهم علاج مضاد للسل لأنه يعمل على تثبيط الحمض النووي الـ DNA الذي يعتمد على الـ RNA Polymerase وبالتالي عدم انتاج البروتين، وله القدرة كذلك على أن يكون نشط ضد الصوامد .Persisters

التشخيص المخبري

هنالك طُرق للتشخيص المخبري، وهي:

1. فحص عينات البلغم مجهرياً Sputum smear microscopy.

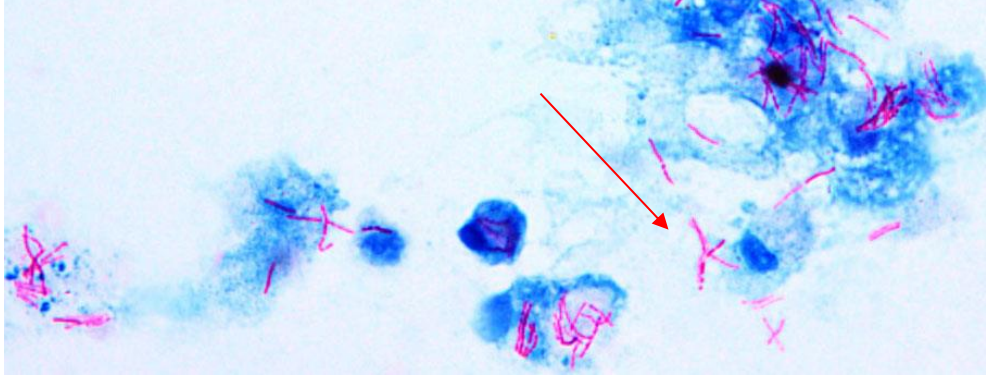
تستخدم هذه الطريقة منذ أكثر من 100 عام حيث يتم فحص عينات البلغم بعد صباغته تحت المجهر لمعرفة ما إذا كانت البكتيريا المسببة للمرض موجودة أو لا.

2. الفحص الجزيئي Molecular test.

وهو الفحص الموصى به حالياً من قبل منظمة الصحة العالمية وهو Xpert MTB/RIF® assay، وتم استخدام هذا الفحص منذ عام 2013 ويعتبر فحصاً فعالاً للأطفال وحالات محددة من السل غير الرئوي Extrapulmonary TB لأنه أكثر دقة من الفحص الأول.

3. المزرعة Culture and sensitivity.

تعتبر هذه الطريقة المعيار المرجعي ولكن تحتاج إلى فترة طويلة قد تصل إلى 12 أسبوعاً.



شكل 1: عصوية السل معينة بلغم مصبوغة بالصبغ المقاوم للحمض (حمراء اللون).

علاج السل

تمتاز بكتيريا المُنْقَطَرَة السُّلِّيَّة Mycobacterium tuberculosis أثناء العدوى بتكيفها حسب الظروف المحيطة بها، مثال ذلك أنها تتضاعف بشكل كبير إذا ما توفر لها الغذاء والأكسجين، بينما تبطئ نموها في البيئة الحامضية وفي هذه الحالة تشكل ما يسمى بالصوامد Persisters، ولهذا السبب يجب أن يكون العلاج فعالاً وقادراً على قتل البكتيريا في كل حالاتها.

- **الخط الأول للعلاج:** العلاج الذي أوصت به منظمة الصحة العالمية يتضمن مرحلتين. في المرحلة الأولى يتم أخذ الجرعات اليومية للعلاج لمدة شهرين وهو مكون من أربع مركبات وهي Rifampicin, Isoniazid, Pyrazinamide, and Ethambutol. والمرحلة الثانية تستغرق أربعة أشهر تتضمن الريفامبيسين والأيزونيازيد Rifampicin and Isoniazid فقط. وبذلك تكون فترة العلاج الكلية ستة أشهر.
- **الخط الثاني للعلاج:** قبل اللجوء لهذا الخط يجب عمل فحص حساسية للمضادات الحيوية لسلالة البكتيريا المعزولة لأنه يتضمن فقط السلالات المقاومة للمضادات الحيوية Drug-resistant tuberculosis الخاص بالريفامبيسين والأيزونيازيد. وعلاج هذه السلالات يستغرق 20 شهراً عبارة عن خمس أنواع من الأدوية، فيتناول المريض 13 حبة دواء يومياً.



شكل 2: عقاقير تستخدم في علاج السل

الجديد في علاج السل

لم يتوقف البحث عن عقاقير جديدة لمعالجة بكتيريا السل الرئوي، وقد حقق العلماء بعض النجاحات وسنستعرض أهم المركبات أو الأدوية الجديدة التي تستخدم أو مخطط لاستخدامها في علاج السل.

1. **Bedaquiline**. هو مركب وصف لأول مرة عام 2004 في مؤتمر INTERSCIENCE وتمت الموافقة على استخدامه كعلاج في الولايات المتحدة عام 2012. وأصبح Bedaquiline هو أول مضاد ضد السل والذي يستهدف إنزيم Synthase ATP، وبالتالي تعطيل طاقة العمليات الأيضية للبكتيريا Energy Metabolism. وتركيز هذا الدواء يزداد عند تناوله مع الطعام ويصل إلى أعلى تركيز له Concentration Maximal بعد 4-6 ساعات من أخذ الجرعة. ويرتبط بكفاءة عالية مع بروتينات البلازما، ونسبه توزيعه للأنسجة تصل إلى 99.9%.

2. **Delamanid**. تم منح رخصة تسويق مشروطة لهذا المركب من قبل وكالة الأدوية الأوروبية في إبريل نيسان عام 2014، وكان هذا لعلاج السل الرئوي المقاوم للعديد الأدوية في المرضى البالغين. وصدرت توجيهات مؤقتة بشأن استخدامه من قبل منظمة الصحة العالمية في أكتوبر عام 2014، وفي عام 2018 سيتم نشر المرحلة الثالثة من التجارب التي تتضمن التأكد من سلامته وفعاليتها.

3. **PBTZ1960**. هو سلالة جديدة من Piprazine المحتوي على Benzothiazinones (PBTZ)، وهو دواء نشط جداً ضد السل المقاوم للعديد من الأدوية. وقد انتهت المرحلة التجريبية الأولى لهذا الدواء في 2016.

4. **Q 203**. هو مركب جديد من فئة Imidazopyridine، وتجرى حالياً اختبارات لاستخدام هذا المركب في عرقلة نمو البكتيريا من خلال استهداف السيتوكروم bc1 complex، وبالتالي إعاقة وتنشيط تصنيع وتوازن الأدينوسين ثلاثي الفوسفات ATP.

5. **SUTEZOLID (PNU-100480)**. هو عبارة عن Analogus of Oxazolinone and linezolid. وفي العام 2012 أظهرت نتائج الفحوصات فعالية هذا المركب في إيقاف النشاط البكتيري بعد 14 يوم من العلاج.



6. **Pretomanid**. هو عبارة عن Nitroimidazde.

خاتمة

على الرغم من اكتشاف بعض العقاقير الجديدة وكذلك الجهود التي تبذلها منظمة الصحة العالمية، يبقى السل مشكلة صحية عامة عالمية كبيرة، تجاوزت مؤخراً فيروس نقص المناعة البشري، وعليه يستلزم تكثيف الجهود والتعاون الحثيث مع منظمة الصحة العالمية من أجل القضاء على هذا الوباء الذي يكلف العالم سنوياً ملايين الأرواح ويؤثر على اقتصاديات الكثير من الدول.

شَلَل الأطفال

شلل الأطفال Poliomyelitis

شلل الأطفال Poliomyelitis هو أحد الأمراض شديدة العدوى التي أثارت مخاوف البشر في بداية القرن العشرين. وكان الأطفال الذين قَلَّتْ أعمارهم عن 5 سنوات، هم الفئة الأكثر عرضة للإصابة بهذا المرض، ولكنه يُصيب الكبار أيضاً. على الرغم من أن مُعظم الناس تعافوا بسعة منه، إلا أن البعض الآخر قد عانى من شلل مؤقت أو دائم وحتى الموت، وانتهى الناجون من المرض بإعاقة لازمتهم مدى الحياة، ليكونوا بذلك شاهداً على حجم الخسائر البشرية التي تسبب فيها هذا المرض عبر السنين.



صورة توضح الآثار الجسدية المدمرة لمرض شلل الأطفال

يعود تاريخ شلل الأطفال إلى حوالي 6000 سنة، فقد عُثر على بعض المومياوات المصرية بأطراف مُشوَّهة، والتي يُحتمل أن تكون بسبب مرض شلل الأطفال. وتم تسجيل أول وصف لشلل الأطفال عام 1789، بينما حدثت أول حالة وبائية موثَّقة عام 1834 في جزيرة سانت هيلينا (في المحيط الأطلسي). ويُعد الرئيس الأمريكي فرانكلين روزفلت أحد أشهر الأشخاص الذين أصيبوا بشلل الأطفال. في سنة 1951، تم عزل الأنواع الثلاثة لفيروس شلل الأطفال وتحديد هياكلها. وخلال عام 1954، تم إجراء أول تجربة واسعة النطاق للقاح الذي وضعه الدكتور "جوناس سالك"، وهو لقاح الفيروس الميت، عن طريق الحقن. وفي عام 1958، تم تجربة لقاح الدكتور "ألبرت سابين"، وهو لقاح الفيروس المضعف، عن طريق الفم.



منحوتة فرعونية لرجل في ساقه عِلّة ويُعتقد أنها بسبب مرض شلل الأطفال

بعد فترة وجيزة من إدخال اللقاحات، استطاعت الدول الصناعية أن تُسيطر على شلل الأطفال وأن تقوم بإزالته من قائمة مشاكل الصحة العامة لديها. أما عن البلدان النامية، فقد استغرقت وقتاً أطول للتخلص من هذا المرض الفتاك. ففي السبعينيات من القرن الماضي تم إدخال التحصين (التطعيم/التلقيح) الروتيني في جميع أنحاء العالم؛ كجزء من برامج التحصين الوطنية، مما ساعد على مكافحة المرض في العديد من البلدان النامية.



حملات التطعيم المكثفة لشلل الأطفال

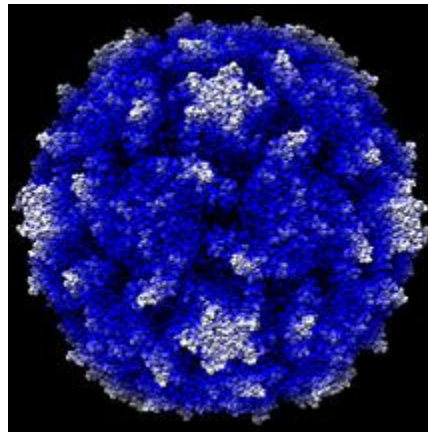
عندما بدأت المبادرة العالمية للقضاء على شلل الأطفال عام 1988، تم تحصين أكثر من 5 بليون طفل ضد شلل الأطفال؛ بفضل تعاون أكثر من 200 بلد و 20 مليون متطوع، مدعومين باستثمار دولي يزيد عن 11 مليار دولار. وبحلول عام 1988، اختفى شلل الأطفال من الولايات المتحدة والمملكة المتحدة وأستراليا وكثير من دول أوروبا. ولكنه ظل منتشرًا في أكثر من 125 بلداً. وفي نفس العام، اعتمدت منظمة الصحة العالمية قراراً للقضاء على المرض تماماً بحلول عام 2000.

ومنحت منظمة الصحة العامة القارة الأمريكية شهادة خلوها من شلل الأطفال عام 1994، مع آخر حالة تم تسجيلها في منطقة غرب المحيط الهادئ، والتي شملت الصين عام 1997. وأعلن عن المنطقة الأوروبية أنها خالية من شلل الأطفال عام 2002.

في عام 2011، تم تسجيل إصابة في الصين التي بقيت خالية من شلل الأطفال لأكثر من عقد من الزمن. وعلى الرغم من هذا التقدم الكبير، ظل شلل الأطفال في عام 2012 مستوطناً رسمياً في أربعة بلدان هي أفغانستان ونيجيريا وباكستان والهند. وفي عام 2013 عادت الصين إلى وضعها الخالي من شلل الأطفال، ولم تسجل أية حالة بعد عام 2011. اقتصر البلدان التي يستوطنها شلل الأطفال في عام 2015 على باكستان وأفغانستان فقط (عدد محدود من الحالات).

فيروس شلل الأطفال

فيروس شلل الأطفال من الفيروسات الصغيرة ذات الحمض النووي الريبوزي RNA، وهي من الفيروسات المعوية التي تندرج ضمن عائلة الفيروسات البicornاوية Picornavirus. تقوم هذه الفيروسات بتدمير خلايا الحبل الشوكي، تحديداً خلايا القرن الأمامي Anterior Horn Cells. وهناك ثلاثة أنواع من فيروسات شلل الأطفال. ويساهم النوع الأول بما يقارب من 85% من حالات العدوى الشللية. وهذه الأنواع هي سلالات فيروسية مختلفة من ناحية الاستضاد Antigenicity، فالتحصين ضد أحد الأنواع لا يعني الحماية ضد النوعين الآخرين.



فيروس شلل الأطفال الذي ينتمي إلى فصيلة البicornا

انتقال فيروس شلل الأطفال

يعيش فيروس شلل الأطفال في الحلق والأمعاء، ويصيب البشر فقط، وهو بذلك ينتقل بين الأشخاص عند الاتصال مع براز المريض أو عن طريق رذاذ السعال والعطس، كما ويمكن أن ينتقل عن طريق الطعام والماء الملوثين.

أعراض الإصابة بشلل الأطفال

على الرغم من أن شلل الأطفال يمكن أن يسبب الشلل والموت، فإن الغالبية العظمى من الأشخاص المصابين بفيروس شلل الأطفال، لا يشعرون بأي شيء ولا يدركون أنهم مصابون بالمرض. هناك شلل الأطفال الشللي Paralytic Polio، وشلل الأطفال غير الشللي Non-Paralytic Polio.

أعراض شلل الأطفال غير الشللي

هي الحمى، والتهاب الحلق، والصداع، والإعياء، والتقيؤ، وآلام الظهر والرقبة، وآلام أو تصلب الذراعين والساقين، وضعف العضلات، والتهاب السحايا.

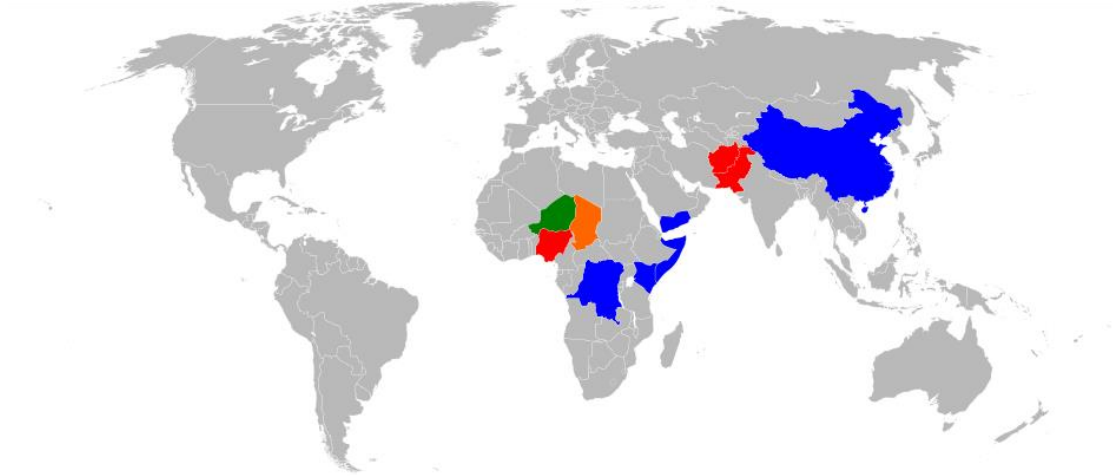
أعراض شلل الأطفال الشللي

فقدان المنعكسات Reflexes، وملاحظة الشلل الارتخائي Flaccid Paralysis المتمثل في الأطراف المرنة والمرتخية، إضافة إلى آلام حادة، وضعف في العضلات.

المضاعفات

في بعض حالات شلل الأطفال الشللي الشديدة، قد يحدث شلل في الحلق والصدر، كما وتزيد احتمالية وفاة المريض في حال عدم حصوله على دعم التنفس الاصطناعي.

ويموت حوالي 2% إلى 5% من الأطفال المصابين بشلل الأطفال، بينما تبلغ نسبة الوفيات بسبب المرض في البالغين من 15% إلى 30%.



صورة توضح أماكن انتشار مرض شلل الأطفال وفقاً لمنظمة الصحة العالمية لسنة 2012

عوامل الخطر التي ترفع فرص الإصابة بشلل الأطفال

- عدم الحصول على اللقاح ضد الفيروس.
- الأشخاص في مناطق الحروب وذلك لانقطاع وصول اللقاحات لهم.
- الأشخاص في سن صغير جداً.
- النساء الحوامل.
- الأشخاص ذوو المناعة الضعيفة (مرضى الإيدز والسرطان).
- السفر إلى المناطق التي يتواجد فيها الفيروس.
- المخبريون الذين يتعاملون مع الفيروس.
- مُقدِّمُوا الرعاية الصحية لمرضى شلل الأطفال.

التشخيص والفحوصات المختبرية لشلل الأطفال

يكون التشخيص الأولي للمرض في معظم الأحيان من خلال الأعراض التي تصيب المريض، مثل تصلب الرقبة والظهر، وردود الفعل غير الطبيعية، وصعوبة البلع والتنفس. أما التشخيص النهائي فيكون من خلال فحص عينات المريض سواء مخاط، براز، أو السائل النخاعي Cerebrospinal Fluid.

علاج مرض شلل الأطفال

العديد من الحالات تشفى دون مضاعفات تُذكر؛ وبدون تدخل طبي. ولا يوجد علاج من شأنه أن يشفي شلل الأطفال، إلا أن التشخيص المبكر والعلاجات الداعمة مثل الراحة في الفراش، ومراقبة الألم، والتغذية الجيدة، والعلاج الطبيعي لمنع حدوث التشوهات مع مرور الوقت، يمكن أن تساعد في الحد من الأعراض على المدى الطويل بسبب فقدان العضلات.

الوقاية

لقطع الطريق على الفيروس لا بد من اتباع قواعد النظافة العامة والشخصية، بالإضافة إلى الجهود في توفير مياه صحية نظيفة وآمنة، والتخلص الآمن من المياه العادمة. وربما أفضل طريقة لمنع شلل الأطفال هي الحصول على التطعيم الذي يجب على الأطفال الحصول عليه وفقاً لجدول التطعيم الذي تقدمه مراكز السيطرة على الأمراض والوقاية منها CDC.

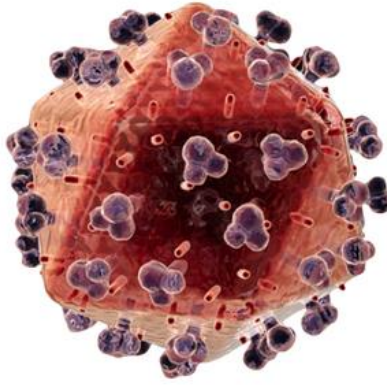
العمر	الجرعة
شهران	جرعة واحدة
أربعة شهور	جرعة واحدة
6-18 شهراً	جرعة واحدة
4-6 سنوات	جرعة منشطة

قد تتسبب جرعات التطعيم في بعض الحالات النادرة حساسيةً خفيفةً أو شديدة مثل: مشاكل في التنفس، وارتفاع في درجة الحرارة، ودوخة، وقشعريرة، وتورم الحلق، ومعدل ضربات القلب السريع. يجب التأكيد على أن التطعيم ضد فيروس شلل الأطفال ساهم في خفض حالات الإصابة بنسبة تفوق 99%، وتم الإبلاغ عالمياً عن 74 حالة فقط في عام 2015.

وتستعد الكثير من البلدان للحصول على شهادة من منظمة الصحة العالمية، تُفيد بخلوها من مرض شلل الأطفال. ومن هذه الدول فلسطين التي لم تُسجل فيها أي حالة شلل أطفال منذ عدة سنوات، ويتوقع أن تحصل على الشهادة خلال عام 2017.

الحُمَّى الصفراء

الحمى الصفراء Yellow fever هي عدوى فيروسية يتسبب في حدوثها فيروس يندرج تحت عائلة الفيروسات المصفرة Flavivirus، وينتقل من خلال البعوضة المعروفة باسم الزاعجة المصرية Aedes Aegypti التي تعيش وتزدهر بالقرب أو في مناطق السكن، وتمتاز بقدرتها على التكاثُر حتى في أنظف المياه. تتسبب العدوى في أضرار تؤثر على كل من الكبد، والكلَى، والقلب وكذلك الجهاز الهضمي. وقد تشمل الأعراض الرئيسية ظهور مفاجئ للحمى، واليرقان، والنزيف. وتنتشر العدوى بشكل كبير في مناطق أمريكا الجنوبية، وجزر الكاريبي وإفريقيا، فتؤثر على المسافرين إلى تلك المناطق وكذلك المقيمين فيها.



صورة توضح الشكل الخارجي لفيروس الحمى الصفراء

ينتقل المرض للإنسان من خلال لدغات البعوض المصاب. وتكون الإصابة بالحمى الصفراء أكثر شيوعاً في البشر والقروء. فعندما يلدغ البعوض إنساناً أو قرداً مصاباً بالحمى الصفراء، يدخل الفيروس مجرى الدم للبعوض ثم يستقر في الغدد اللعابية. وعندما يلدغ البعوض المصاب قرداً أو إنساناً آخر، فإن الفيروس يدخل إلى مجرى الدم في الضحية، فيسبب له المرض. وتزداد معدلات الإصابة بالمرض في الصيف نظراً للزيادة في أعداد البعوض الذي يشهد أعلى نسبة تكاثر؛ نظراً للحرارة والرطوبة الملائمة. أما في مناطق المناخات الاستوائية، فإنها تشهد حالات العدوى على مدار العام.



صورة للبعوضة الزاعجة المصرية

يعتقد العلماء أن الحمى الصفراء نشأت في غابات إفريقيا المطيرة منذ حوالي 3000 سنة. وكان الفيروس في بادئ الأمر ينتقل (دائرة الحياة للفيروس) ما بين البعوض والقروء، وقد أصاب بعض الأشخاص ولكن بأعداد قليلة، ذلك لأن البشر كانوا يعيشون في القرى، إلى أن تكيف البعوض الحامل للفيروس مع حياة القرى ثم المدن الكبيرة والساحلية. ومع توسع صناعة النقل البحري والتجارة العالمية، تمكنت الحمى الصفراء من الوصول إلى نصف الكرة الغربي، وذلك من خلال سفن الرقيق (تجارة البشر) القادمة من غرب إفريقيا.

في عام 1648، تم تسجيل أول حالة وبائية موثقة للحمى الصفراء في شبه جزيرة يوكاتان Yucatan Peninsula. وبين عام 1668 و 1699، تم الإبلاغ عن حالات تفشٍ على الساحل الشرقي للولايات المتحدة، بما في ذلك في نيويورك عام 1668، بوسطن عام 1691، وتشارلستون عام 1699. ثم شقت الحمى الصفراء طريقها إلى أوروبا في عام 1730، حيث تم الإبلاغ عن 2,200 حالة وفاة في قانس-إسبانيا، تلاها حالات تفشٍ في الموانئ الفرنسية والبريطانية.

حتى منتصف القرن التاسع عشر، كان العلماء يعتقدون أن الحمى الصفراء تنتشر عن طريق الاتصال المباشر مع الأشخاص المصابين أو الأشياء الملوثة، إلى أن تم تقديم أول إشارة بأن الناقل قد تكون بعوضة وذلك من قبل الطبيب الأمريكي جوشيا كلارك نوت في عام 1848 والطبيب الكوبي كارلوس فينلي في عام 1881. بين عام 1839 و 1860، أصيب حوالي 26,000 شخص في نيو أورليانز بالحمى الصفراء. ومع نهاية القرن التاسع عشر، وخلال الحرب الإسبانية الأمريكية القصيرة، توفي أقل من ألف جندي في المعركة، ولكن أكثر من 5,000 لقوا مصرعهم بسبب المرض في كوبا، وكانت معظم هذه الوفيات بسبب الحمى الصفراء، وفقاً لسجلات لجنة الحمى الصفراء للجيش الأمريكي. وقام الجيش الأمريكي بتشكيل لجنة الحمى

الصفراء لدراسة سبب انتشار العدوى، وفي عام 1900، أثبتت اللجنة أن الحمى الصفراء تنتقل عن طريق البعوضة الزاعجة المصرية. وحدث آخر تفشٍ في الولايات المتحدة في نيو أورليانز عام 1905.

وبعد إثبات أن البعوض هو المسؤول عن نقل الحمى، بدأت برامج الصرف الصحي المكثفة في بنما، وهافانا في كوبا. وأدت هذه الجهود إلى استئصال المرض في تلك المناطق عام 1906. ومنذ ذلك الوقت أصبح القضاء على البعوض الطريقة الرئيسية للسيطرة على الحمى الصفراء، إلى أن تم تطوير لقاح للحمى الصفراء في الأربعينات من القرن الماضي. وبحلول أواخر الثمانينات، قامت منظمة الصحة العالمية ببذل جهود إضافية لزيادة تغطية اللقاحات.

في السنوات الثلاثين الماضية، كانت هناك حالات محدودة في كينيا ونيجيريا وليبيريا والكاميرون وكوت ديفوار والسنغال في إفريقيا. وفي الأمريكيتين: في بيرو وإكوادور وفنزويلا وبوليفيا والبرازيل. قُدِّرت منظمة الصحة العالمية أنه في عام 2013 تم تسجيل ما يصل إلى 170,000 حالة إصابة بالحمى الصفراء و60,000 حالة وفاة بسبب المرض. وفي عام 2016، أصبح المرض على عناوين الصحف مرة أخرى، حيث حدث تفشٍ للمرض في أنغولا، وبلغ عدد حالات الاشتباه بالإصابة حوالي 3,867 حالة. وانتشر التفشي إلى جمهورية الكونغو الديمقراطية حيث بلغ عدد حالات الاشتباه بالإصابة 2,269 حالة.

وفي الفترة بين 6/يناير و4/مايو 2017، أبلغت البرازيل عن 392 حالة من حالات الحمى الصفراء (663 حالة مشتبه بها و729 حالة مؤكدة)، منها 294 حالة وفاة (45 حالة مشتبه فيها و249 حالة مؤكدة). ويبلغ معدل الوفيات بين الحالات المؤكدة 34.2%. وفي الفترة من بداية عام 2017 إلى 8 مايو، أبلغت خمسة بلدان أخرى عن حالات مشتبه بها أو مؤكدة للحمى الصفراء، وهي بيرو بـ 14 حالة، وكولومبيا بحالتين، وبوليفيا وإكوادور وسورينام بحالة واحدة لكل بلد.

وتجدر الإشارة إلى أن هناك نقص في لقاح الحمى الصفراء، مما جعل منظمة الصحة تقوم بشيء لم تفعله من قبل ألا وهو إعطاء الناس جرعات أصغر من اللقاح، والتي توفر حصانة لمدة سنة بدلاً من الحصانة الدائمة التي كانت توفرها الجرعات الكاملة. وقد قامت منظمة الصحة العالمية بالفعل بتطعيم أكثر من 16 مليون شخص وتخطط لتطعيم 13 مليون آخرين.

ومع سهولة وصول ملايين الأشخاص إلى السفن والطائرات، أصبحت وسائل النقل الحديث أكثر كفاءة من سفن الرقيق في نقل البعوض والأشخاص المصابين. ولهذا، فإن هناك قلق متزايد من انتشار الفيروس إلى آسيا والذي كان غائباً عنها بشكل واضح.

أعراض الإصابة بالحمى الصفراء

خلال أول 3 إلى 6 أيام بعد الإصابة بالفيروس لا يطور المريض أي علامات أو أعراض. بعد ذلك تدخل العدوى مرحلة حادة (Acute phase)، وفي بعض الأحيان مرحلة سامة Toxic phase تهدد حياة الأشخاص. والأعراض هي:

- أعراض المرحلة الحادة تشمل الحمى، والصداع، وآلام العضلات خاصة الظهر والركبتين، والحساسية للضوء، والغثيان والقيء، وفقدان الشهية، والدوخة.
- أما أعراض المرحلة السامة فإنها تشمل اصفرار الجلد وصلابة العينين (بياض العينين)، وألم في البطن، وقيء مصحوب بالدم في بعض الأحيان، وانخفاض التبول، وبطء معدل ضربات القلب، والنزيف من الأنف والفم والعيون، وفشل الكبد والكليتين، وخلل في الدماغ بما في ذلك الغيبوبة والهلوسات.



مضاعفات الإصابة بالحمى الصفراء

تتسبب الحمى الصفراء في وفاة 20-50% من الأشخاص المصابين، أما الناجون فإنهم يتعافون تدريجياً على فترة تمتد من عدة أسابيع إلى أشهر، وعادة دون أضرار بالغة في أعضائهم، إلا أنهم قد يواجهون التعب واليرقان. ومن المضاعفات الأخرى للإصابة بالحمى الصفراء، الالتهابات البكتيرية الثانوية، مثل الالتهاب الرئوي أو التهابات الدم.

التشخيص

ويشمل التشخيص ما يلي:

- الفحوصات المخبرية: وتشمل فحص الدم الكامل CBC، ودراسات التخثر، وتحليل البول، واختبارات وظائف الكبد.
- الفحوصات الإشعاعية: تصوير الصدر بالأشعة السينية Chest radiography لتقييم الرئة وللكشف عن الالتهابات البكتيرية الثانوية.
- فحوصات خاصة بالحمى الصفراء: تشمل طرق الكشف السريع PCR، الاختبارات المصلية ELISA وصبغ الأنسجة المناعية Immunohistochemical tissue staining للكشف عن مستضد الحمى الصفراء (الأجسام المضادة).

العلاج

لم تُظهر العقاقير المضادة للفيروسات Antiviral drugs نجاعة في علاج الحمى الصفراء، لذا فإن إدارة الحالات المرضية تعتمد بصورة أساسية على الرعاية الداعمة وعلاج الأعراض في المستشفيات، وهذا يشمل توفير السوائل والأكسجين، الحفاظ على ضغط الدم الكافي، تعويض الدم المفقود، توفير غسيل الكلى لحالات الفشل الكلوي، ومعالجة أي عدوى أخرى قد تتطور لدى المريض.

الوقاية

يعد اللقاح أكثر طرق الوقاية كفاءة وفعالية ضد المرض، حيث توفر جرعة واحدة من لقاح الحمى الصفراء الحماية لمدة 10 سنوات على الأقل. والآثار الجانبية عادة ما تكون خفيفة، وتستمر من 5 إلى 10 أيام، ويمكن أن تشمل الصداع، وحمى خفيفة، وآلام في العضلات، والتعب، وآلام في موضع الحقن. وهناك بعض ردود الفعل الأكثر خطراً والتي تحدث عادة في الرضع وكبار السن مثل: تطوير متلازمة مماثلة للحمى الصفراء الفعلية، والتهاب الدماغ، أو الموت. ويعتبر اللقاح أكثر أماناً للأشخاص الذين تتراوح أعمارهم بين 9 أشهر و60 عاماً.

كما يجب تجنب السفر إلى المناطق التي يتفشى فيها المرض، وإن كان لا بد من ذلك، فيمكن للمسافرين تجنب العدوى من خلال الحصول على اللقاح قبل عدة أسابيع من السفر.

حُمَّى التيفوس

التيفوس هو عبارة عن مجموعة من الأمراض ذات الشبه والصلة الوثيقة، والتي تتسبب في حدوثها أنواع مختلفة من بكتيريا الريكتسيا *Rickettsia*، تنتقل إلى البشر عن طريق بعض المفصليات (حشرات)، مثل: القمل *Lice*، والبراغيث *Fleas*، والعث *Mites*، والقراد *Ticks*. قد تنتقل المفصليات المصابة من شخص إلى آخر مباشرة، أو يتم جلبها عن طريق نواقل كالفقارص، والماشية، وغيرها من الحيوانات. عندما تعض هذه الحشرات المصابة شخصاً ما (للحصول على وجبة من دم الإنسان)، فإنها إما تحقن الضحية بسائلٍ مُعدٍ أو تترك برازها المليء بالبكتيريا التي تسبب التيفوس وراءها. وعند حك مكان العض يفتح الجلد ويسمح للبكتيريا لدخول مجرى الدم، فتتكاثر. وهناك ثلاثة أنواع مختلفة من التيفوس، وهذا التصنيف معتمد على نوع البكتيريا المسببة بالإضافة لجنس الناقل (مفصليات الأرجل):

1. التيفوس الوبائي أو التيفوس المنقول بالقمل *Epidemic (or louse-borne) typhus*

هذا النوع تتسبب في حدوثه بكتيريا ريكتسيا بروفاتسيكيا *Rickettsia prowazekii* التي يحملها قمل الجسم. يتواجد هذا النوع في جميع أنحاء العالم، ولكن عادة ما يوجد في المناطق ذات الكثافة السكانية العالية وسوء الصرف الصحي لانتشار القمل. وعادة ما تظهر أعراض التيفوس الوبائي بشكل مفاجئ وتشمل: صداع حاد، وارتفاع درجة الحرارة، والطفح الجلدي الذي يبدأ على الظهر أو الصدر ثم ينتشر، والتشوش والارتباك والهذيان، وانخفاض ضغط الدم، وحساسية العين للأضواء الساطعة، وألم شديد في العضلات.

2. التيفوس المتوطن *Endemic typhus*

كان يُعرف هذا النوع في السابق بتيفوس الفئران *Murine typhus*. وتسببه بكتيريا الريكتسيا التيفوئيدية *Rickettsia typhi*، وتحملها براغيث الفئران. ويمكن العثور على التيفوس، المتوطن في جميع أنحاء العالم، خاصة بين الناس القريبين من الفئران أو المناطق التي تعيش فيها الفئران. أعراض التيفوس المتوطن تستمر لمدة 10 إلى 12 يوماً، وهي مشابهة جداً لأعراض التيفوس الوبائي ولكنها عادة ما تكون أقل حدة. وتشمل: سعال جاف، واستفراغ وغثيان، وإسهال.

3. التيفوس الأكالى Scrub typhus

هذا النوع تُسببه بكتيريا أورينتيا تسوتسوغاموشي *Orientia tsutsugamushi* ويحملها العث. هذا النوع من التيفوس أكثر شيوعاً في آسيا، وأستراليا، وبابوا غينيا الجديدة، وجزر المحيط الهادئ. ويسمى أيضاً مرض تسوتسوغاموشي.

والأعراض التي تظهر على الأشخاص المصابين بالتيفوس الأكالى تشمل: تورم العقد اللمفاوية، والتعب، والتهاب على الجلد في موقع لدغة، والسعال، وطفح جلدي.



الصورة توضح شكل الطّفح الجلدي الذي يسببه التيفوس

وتشمل بعض مضاعفات التيفوس ما يلي:

- التهاب الكبد Hepatitis
- نزيف في الجهاز الهضمي Gastrointestinal hemorrhage
- الالتهاب الرئوي Pneumonia
- تلف الجهاز العصبي المركزي Central nervous system damage
- انخفاض في حجم الدم Hypovolaemia

نبذة تاريخية

تعود السجلات الأولى للتيفوس إلى عام 1489 خلال حصار الجيش الإسباني لغرناطة. حيث تم الإبلاغ عن الحمى. بأعراض: تشبه الطفح الجلدي تغطي الجسم، والهذيان، والقروح الغرغرينية. وفي الوقت الذي قُتل فيه 3,000 جندي بسبب الحرب، لقي ما يقارب 17,000 شخص حتفهم بسبب المرض الذي عرف فيما بعد باسم التيفوس.

في عام 1759 وحسب تقدير السلطات، فإن حوالي 25% من السجناء الإنجليز، قد ماتوا بسبب ذلك المرض. لذلك فقد اكتسب اسم "حمى السجن". ويعتقد أن غرف السجون القذرة والمكتظة ساهمت في انتشار القمل بسهولة بين السجناء. وبعد عام على الحدث، بدأ مصطلح التيفوس يستخدم لوصف هذا المرض، وهو مشتق من كلمة يونانية تعني "دخاني" أو "ضبابي" التي تعطي انطباعاً عن حالة الهذيان التي يختبرها المصاب بالمرض.

وانتشر التيفوس مرة أخرى في عام 1812 خلال انسحاب نابليون من موسكو. وقد لقي حوالي 100 ألف جندي فرنسي حتفهم بسبب هذه الحرب، بينما بلغ عدد الضحايا بسبب التيفوس ما يقرب من 300 ألف جندي فرنسي.

بحلول 1909 توصل الطبيب الفرنسي تشارلز نيكول إلى أن القمل يعتبر من أهم ناقلات المرض بين الأشخاص. وعلى الرغم من أنه لم ينجح في تطوير لقاح ضد هذا المرض، إلا أن اكتشافه هذا قد ساعد بشكل كبير خلال الحرب العالمية الأولى من الحد منه بالوقاية، حيث قامت الجبهة الغربية بإنشاء محطات للتخلص من القمل سواء كيميائياً أو فيزيائياً. ولسوء الحظ لم يكن لدى الجبهة الشرقية مثل تلك المحطات، مما أدى إلى انتشار المرض بشكل كبير. وكان للمرضيين الذين عالجوا المرضى معدل وفيات مرتفع بسبب التيفوس.

وبحلول نهاية الحرب العالمية الأولى، وصل التيفوس الوبائي إلى ذروته مع وفاة أكثر من 3 ملايين شخص في روسيا وحدها، معظمهم من المدنيين. أما بلدان أوروبا الشرقية الأخرى، مثل بولندا ورومانيا، فقد فقدت عدة ملايين من المواطنين أيضاً، وسجلت صربيا وحدها أكثر من 150,000 حالة وفاة.

وفي الفترة بين الحربين العالميتين بدأ عالم الحيوان البولندي "رودولف ويغل" بإجراء تجارب على القمل للتوصل إلى لقاح ضد التيفوس. استخدم في بداية تجاربه خنازير *Guinea Pig*، وبحلول عام 1933 كان قادراً على إجراء اختباره على البشر. ثم تمّ تطوير لقاحات أفضل وأقلّ خطورة وتكلفة خلال الحرب

العالمية الثانية. ومنذ ذلك الحين، حدثت بعض الأوبئة في آسيا وأوروبا الشرقية والشرق الأوسط وأجزاء من إفريقيا.

ويعتبر التيفوس الآن متوطناً فقط في مناطق معينة من العالم، بما في ذلك شرق إفريقيا وبعض المناطق في أمريكا الجنوبية والوسطى. ولا تستخدم لقاحات لمنع التيفوس، ولكن الممارسات الصحية القياسية والمبيدات الحشرية الفعالة والمضادات الحيوية جعلت من مكافحة المرض والحشرات التي تعمل على نقله أمراً سهلاً.

قد يكون تشخيص التيفوس صعباً في بعض الأحيان وذلك لتشابه أعراضه مع أعراض بعض الأمراض الأخرى بما في ذلك: حمى الضنك Dengue Fever، والمalaria، وداء البروسيلات Brucellosis. وتشمل الاختبارات التشخيصية لوجود التيفوس ما يلي:

- خزعة الجلد Skin biopsy: بحيث تؤخذ عينة الجلد من مكان الطفح ليتم فحصها في المختبر والتعرف على البكتيريا المسببة.
- فحص الويسترن بلوت Western blot: للكشف عن البكتيريا المسببة للتيفوس.
- الاختبار المناعي باستخدام الأصباغ الفلورية Immunofluorescence test: وذلك للكشف عن التيفوس في عينات البلغم.
- صبغة الأنسجة المناعية Immunohistological staining: يمكن لهذه الطريقة الكشف عن البكتيريا داخل الأنسجة المصابة والتي عادة ما تكون أنسجة الجلد.
- اختبار الدم Blood test: والذي يمكن أن تشير نتائجه إلى وجود العدوى.

علاج التيفوس

العلاج المبكر بالمضادات الحيوية فعال جداً، والانتكاسات ليست شائعة عندما يلتزم المريض بجرعة العلاج. ومن المضادات التي تستخدم لعلاج التيفوس: دوكسيسيكليين Doxycycline، وهو الخيار الأمثل للعلاج، وسبيروفلوكساسين Ciprofloxacin، ويوصف للأشخاص غير القادرين على تناول الدوكسيسيلين.

خلاصة

يمكن الوقاية من التيفوس عن طريق الحفاظ على النظافة الشخصية والنظافة العامة، وتجنب السفر إلى المناطق التي وقع فيها هذا المرض، أو إلى البلدان المعرضة لمخاطر عالية بسبب نقص المرافق الصحية، تجنب الاتصال بنواقل التيفوس كالقمل والبراغيث والقراد، وكذلك تجنب فضلات القوارض. وفي حال تم العثور على العدوى، يمكن إتباع تدابير خاصة للتخلص من النواقل، مثل: الاستحمام، وغلي الملابس، واستخدام المبيدات الحشرية.

اليرسينية الطاعونية

يحتل الطاعون مكانة مميزة في التاريخ القديم والحديث فقد ذكر في الإنجيل وذكره رسولنا الكريم صلى الله عليه وسلم، ويعتقد بعض الباحثين أن انهيار الحضارة الرومانية كان بسبب انتشار مرض الطاعون من خلال الجنود العائدين من الحرب. وكان من أهم أسباب فشل القائد الفرنسي نابليون في فتح عكا إبان الحملة الفرنسية هو أيضاً تفشي الطاعون بين جنوده. والقارات الثلاث (أوروبا، وإفريقيا، وآسيا) قد تفشى فيها الطاعون في أوقات متعددة.

سُمي المرض بالطاعون أو بالموت الأسود وتميز بنسبة الوفيات العالية التي قد تصل إلى 50% من المصابين، والتاريخ العلمي سجل انتشاراً شهيراً للطاعون عُرف باسم طاعون جوستينيان "باسم الإمبراطور البيزنطي جوستين" سنة 451 بعد الميلاد، واستمر حدوث أوبئة متقطعة لمدة 200 سنة قتلت حوالي 25 مليون إنسان، وامتد الوباء إلى معظم دول حوض المتوسط.



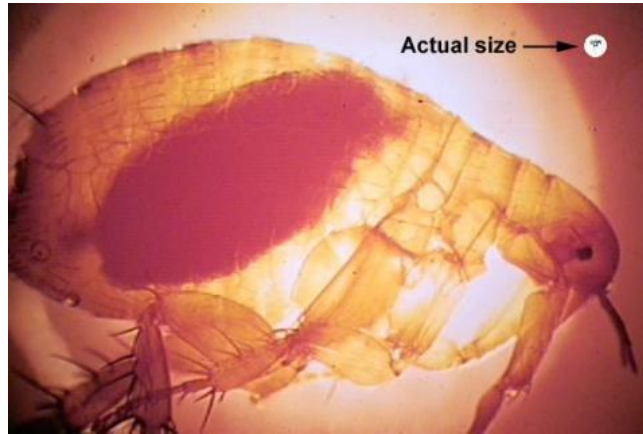
شكل رسوم من وحي الطاعون هذا المرض المرعب

أما في العام 1334 فقد بدأ انتشار ما عرف "بالموت الأسود" أو الطاعون العظيم في الصين ومنها إلى القسطنطينية وسائر أوروبا، حيث حصد حوالي 60% من مجموع سكان أوروبا. بعض المؤرخين جعل حدوث هذا الوباء سبباً من أسباب النهضة في القرن الرابع عشر حيث سبب الطاعون نقصاً كبيراً في الأيدي العاملة الأمر الذي أجبر الناجين على الحداثة والنهضة.

الطاعون في عصرنا الحديث

أيضاً كانت نقطة انطلاقه من الصين في ستينيات القرن التاسع عشر، وبعدها إلى هونج كونج في أواخر القرن ذلك وحتى بداية القرن العشرين. وكان قد انتشر عبر الجرذان في السفن البخارية. وهذه المرة حصدت الجائحة حوالي 10 ملايين شخص.

وفي هذا الوباء تم معرفة أن مسبب الطاعون هو بكتيريا وأن المرض ينتقل عبر براغيث الجرذان. هذه المعلومات ساعدت في إيقاف الطاعون من خلال مكافحة البراغيث والجرذان خاصة في المدن، بينما يعتقد أن المرض ما زال متوطناً في المناطق الريفية من خلال حمل الميكروب من قبل بعض أنواع السناجب والتدييات الصغيرة. وهناك حالات نادرة من الإصابات تسجل في مختلف أنحاء العالم، فتبقي هذه الحالات العالم بأسره متيقظاً، حذراً وخائفاً من هذا المرض المرعب.



شكل صورة مكبرة لبرغوث الجرذان الناقل لمرض الطاعون. الحجم الحقيقي في أعلى الصورة

طاعون عمواس

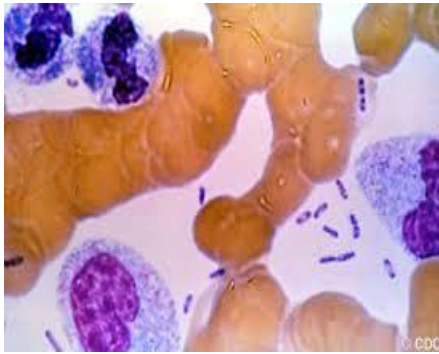
طاعون عمواس الشهير في التاريخ الإسلامي سمي بطاعون عمواس نسبة إلى بلدة صغيرة في فلسطين بين الرملة وبيت المقدس، و ذلك لأن الطاعون بدأ منها قبل أن ينتشر في بلاد الشام. ومن أبرز من قضوا فيه من الصحابة أبو عبيدة بن الجراح ومعاذ بن جبل ويزيد بن أبي سفيان وسهيل بن عمرو وغيرهم من أشرف الصحابة. بعض المؤرخين قدر أن هذا الطاعون قد حصد أرواح قرابة 25,000 إنسان.

أما رسولنا الكريم صلوات ربي وسلامه عليه فقد قال: (إِذَا سَمِعْتُمْ بِالطَّاعُونَ بِأَرْضٍ فَلَا تَدْخُلُوهَا، وَإِذَا وَقَعَ بِأَرْضٍ وَأَنْتُمْ بِهَا فَلَا تَخْرُجُوا مِنْهَا) رواه البخاري (5728) ومسلم (2218). ومن أجمل المعاني في هذا الحديث تفسير كلمة إذا سمعتم، وهي كلمة تستخدم للتعبير عن عدم رؤية الحدث معانية، أي إذا أخبرتم أو وصل إلى مسامعكم بأي شكل من الأشكال بأن الطاعون قد نزل بأرض فلا تذهبوا إليها "تقليلاً من الخسائر" و "منعاً من انتشار المرض".

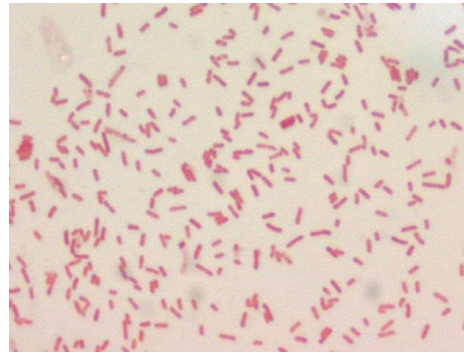
ولعل هذا الحديث يكون أول قواعد الحجر الصحي الذاتي في العالم، وأؤكد على مفهوم الحجر الصحي الذاتي دون قيود من الحاكم أو سلطته سواء العسكرية أو الصحية، و لتعزيز هذا المفهوم عند المسلمين روى البخاري ومسلم من حديث أبي هريرة رضي الله عنه قال: قال رسول الله صلى الله عليه وسلم: (الشهداء خمسة: المطعون، والمبطون، والغريق، وصاحب الهدم، والشهيد في سبيل الله). ويجعل الموت بالطاعون درجة الشهادة يصبح المسلم أكثر التزاماً باتباع القاعدة بشكل تلقائي وذاتي وهذا من شأنه أن يحصر المرض في بؤرته.

سجل في القرن العشرين بعض الأوبئة المحدودة في الهند وفي فيتنام، ولم يشهد العالم منذ ذلك الوقت أوبئة واسعة وبقي الأمر محصوراً في بعض المناطق في إفريقيا وتسجل حالات متفرقة. ولا بد أن نذكر هنا أن التطور في مكافحة القوارض والحشرات واكتشاف المضادات الحيوية كان له الأثر الأكبر في تضائل قدرة الطاعون على الانتشار والقتل.

وبكتيريا اليرسينية الطاعونية أو *Yersinia pestis* هي بكتيريا سالبة الجرام تنتمي لعائلة المعويات *Enterobacteriaceae*، وشكلها عصوي مائل إلى الكروي *Cocco-Bacilli*، ويمكن التعامل معها وتشخيصها مخبرياً بسهولة خصوصاً مع تطور تقنيات الوراثة الجزيئية وتستجيب لعدد من المضادات الحيوية التقليدية وأهمها التتراسيكلينات.



شكل صباغة القطبين *Bipolar staining* وشكل المشبك المعروف لبكتيريا اليرسينية الطاعونية



شكل بكتيريا سالبة الجرام عصوية

تبقى الخشية من تفشي الطاعون متمثلة في الاستخدام العسكري لهذا الميكروب من خلال الحرب البيولوجية أو ما يعرف بالإرهاب البيولوجي. وهناك أيضاً خشية من انشار سلالات من اليرسينية الطاعونية ذات قدرة على مقاومة المضادات الحيوية، وهو الأمر الذي سيعقد عملية السيطرة على الأوبئة حال انتشارها.

ضمّة الكوليرا

سميت بكتيريا ضمة الكوليرا بهذا الاسم نظراً لشكلها تحت المجهر الذي يشبه الضمة في اللغة العربية، وتسبب هذه البكتيريا مرض الكوليرا الشهير، والذي ينتشر بشكل وباء يصيب العديد ويقتل نسبة كبيرة من المصابين خصوصاً من فئة الأطفال.

إن الكوليرا مرضٌ مُعدٍ من أعراضه الإسهال، وتحدث الإصابة به جراء ابتلاع غذاء أو ماء ملوث ببكتيريا الكوليرا *Vibrio cholera*. ويُقدر عدد حالات الكوليرا بما يتراوح بين الثلاث ملايين والخمس ملايين حالة، وعدد الوفيات الناجمة عنها بما يتراوح بين مائة ألف ومائة وعشرين ألف حالة وفاة في كل سنة، كما أن قصر فترة حضانة الكوليرا، والتي تتراوح بين ساعتين وخمسة أيام يعزز إمكانية الانتشار السريع للمرض، وهناك ترجيح وشبه توافق على أنَّ جذور الكوليرا استوطنت شبه القارة الهندية، ثم انتقل منها المرض إلى باقي أنحاء العالم.

إنَّ المرض ما زال يهدد الدول الفقيرة، ويشكل خطورة عليها، حيث إنها لا تمتلك المقدرة على توفير مياه شرب آمنة. وعلى النقيض لا يمثل المرض تهديداً حقيقياً في الدول الصناعية، وذلك نظراً للمعالجة الجيدة للمياه، وسنعرض في السطور الآتية تاريخ هذا الوباء من القرن التاسع عشر إلى يومنا هذا.

أولاً: وباء الكوليرا الأول

بدأ هذا الوباء في ولاية البنغال عام 1816م، ومن ثمَّ انتشر في جميع أنحاء الهند بحلول عام 1820م، وقد مات حوالي عشرة آلاف فرد من القوات البريطانية، وعدد كبير جداً من الهنود خلال هذا الوباء، ووصل إلى الصين، وإندونيسيا، وبحر قزوين، وفُدرت حالات الوفاة في الهند بين عام 1817م و1860م بأكثر من 15 مليون شخص، ولقي 23 مليون نسمة حتفهم بين عام 1865م وعام 1917م.

ثانياً: وباء الكوليرا الثاني

عاد من جديد عام 1829م، حيث وصل إلى روسيا، والمجر، وألمانيا في عام 1831م، ووصل إلى لندن، وباريس في عام 1832م، كما وصل الوباء إلى كيبيك، وأونتاريو، ونيويورك في السنة نفسها، وساحل المحيط الهادئ في أمريكا الشمالية بحلول عام 1834، و تسبب وباء الكوليرا في عام 1831 بمقتل 150 ألف شخص في مصر. وفي عام 1846م، انتشرت الكوليرا في مكة المكرمة، مما أسفر عن وفاة أكثر من

15 ألف شخص، كما تفشى لمدة عامين في إنجلترا وويلز من عام 1848م، وقد أودى بحياة 52 ألف شخص.

وعانت لندن في العام 1849م من أسوأ تفشي لهذا الوباء في تاريخها، حيث حصد المرض 14,137 نفساً؛ أي أكثر من ضعف العدد الذي لقي حتفه في 1832م. كما انتشرت الكوليرا في أيرلندا في عام 1849م، حيث قتل العديد من الناجين من المجاعة الأيرلندية الذين ضعفوا بالفعل من الجوع والحمى. إنَّ الكوليرا هي أحد الأوبئة الرئيسية والذي أثر بشكلٍ رئيس على روسيا، فقد أودى بحياة ما يزيد عن مليون شخص. وقد انتشر وباء الكوليرا شرقاً في عام 1852م في إندونيسيا، ولاحقاً في الصين واليابان في عام 1854م. وانتشرت العدوى في الفلبين في عام 1858م وفي كوريا الجنوبية في عام 1859م، و تفشى المرض مرة أخرى في عام 1859م في ولاية البنغال؛ مما أدى إلى انتقال المرض إلى إيران، والعراق، والسعودية، وروسيا. وتفشى المرض في أمريكا الشمالية عام 1866م، وقتل حوالي 50 ألف شخص. وفي لندن حصد وباء محلي 5,596 نفساً في الوقت الذي كانت لندن على وشك الانتهاء من مياه الصرف الصحي الرئيسية، وأنظمة معالجة المياه، ولكنها لم تكن قد اكتملت تماماً.

وبدأ وباء الكوليرا في إندونيسيا بين عامي 1961 و 1970، وقد سمي الطور Eltor على اسم السلالة، ووصل إلى بنغلاديش في عام 1963م، والهند في عام 1964م، والاتحاد السوفياتي في عام 1966. وانتقل من شمال إفريقيا لينتشر في إيطاليا بحلول عام 1973م، وفي أواخر السبعينيات كانت هناك انتشارات ضئيلة للمرض في اليابان ومنطقة جنوب المحيط الهادئ، كما كانت هناك أيضاً تقارير عديدة عن تفشي وباء الكوليرا قرب باكو في عام 1972م، ولكن تم إخفاء المعلومات حول هذا الموضوع في اتحاد الجمهوريات الاشتراكية السوفياتية.

وتفشى المرض في أمريكا الجنوبية بين عامي 1991 و 1994 على ما يبدو عندما بدأت سفينة تفريغها مياه الثقل وبدأت في بيرو، حيث كان هناك 1.04 مليون حالة مصابة وحوالي 10 آلاف حالة وفاة، وكان العامل المسبب هو O1 سلالة الطور، مع وجود فوارق صغيرة عن سلالة الوباء السابع. وظهرت في عام 1992م سلالة جديدة في آسيا سميت بـ O139 بنغال. حيث تم اكتشافها في تاميل نادو بالهند، وقد حلت محل سلالة الطور لفترة من الوقت في جنوب شرق آسيا قبل أن تنخفض معدلات الانتشار في عام 1995م إلى حوالي 10% من جميع الحالات. وهي تعتبر وسطية بين سلالة الطور والسلالة القديمة.

الوضع الحالي

ثبت بدون أدنى شك أن هناك صلة وثيقة بين انتشار الكوليرا، وبين فشل نظام الصحة العامة خصوصاً في الدول الفقيرة، ومخيمات اللاجئين، حيث لا تتوفر المياه النقية أو إمكانية تصريف المياه العادمة والنفايات، وبعد انتشار مرض الكوليرا مؤشراً على انعدام التنمية الاجتماعية. وما يزال عدد حالات الكوليرا التي أُبلغت بها منظمة الصحة العالمية يتزايد، حيث تم الإخطار بما يزيد عن نصف مليون حالة في أكثر من 50 بلداً في عام 2011م فقط. وتُشير التقديرات إلى أنَّ التقدير الحقيقي للمرض يتراوح بين ثلاث إلى خمس ملايين حالة، وبين 100 ألف إلى 120 ألف حالة وفاة سنوياً. وما زالت هذه البكتيريا، وحتى يومنا هذا تسبب بعض الأوبئة المتفرقة. وسنذكر هنا بعض المناطق التي تفشى فيها مرض الكوليرا، ومنها:



- تمَّ في عام 2000م تسجيل حوالي 140 ألف حالة كوليرا بحسب منظمة الصحة العالمية، ومثلت إفريقيا 87% من هذه الحالات.
- أبلغ العراق الأمم المتحدة في عام 2007م عن 22 ألف حالة وفاة، و4,569 حالة مؤكدة مختبرياً.
- تمَّ في عام 2007م في ولاية أوريسا، والهند، نقل أكثر من ألفي شخص إلى المستشفيات.
- تمَّ في عام 2008م تأكيد ما يقدر مجموعه بنحو 644 حالة مؤكدة مختبرياً للكوليرا، بما في ذلك موت ثمانية أشخاص في العراق.
- أثبتت الفحوص في فيتنام عام 2008م أن 377 مريضاً تمت إصابتهم بالكوليرا.
- يتم سنوياً تفشي الكوليرا في عدة دول، ولعل نيروبي، والدول الإفريقية المجاورة لها، ما زالت تعاني حتى اليوم من آثار انتشار الكوليرا الذي بدأ في ديسمبر عام 2014م، وما زالت الكوليرا تصيب المئات من الأطفال في بعض المناطق في العراق.

خصائص البكتيريا

تعد بكتيريا ضمة الكوليرا *Vibrio Cholerae* من نوع سالبة الجرام، عصوية، شكلها ملتو كالضمة أو الواو، وتتميز بمقدرتها العالية على تحمل الظروف القلوية، وتستخدم هذه الخاصية في عزلها مخبريًا من عينات المرضى وعينات الماء وغيرها. كما يمكن التعرف على البكتيريا، وتمييزها بسهولة من خلال الطرق التقليدية، وتعد من الميكروبات التي يمكن السيطرة عليها بسهولة إذا توفرت مصادر مياه الشرب الآمنة (بغلي الماء أو إضافة الكلور له).

كما تستجيب هذه البكتيريا لعدة مضادات حيوية أشهرها مجموعة التتراسيكلينات، لكن هناك مؤشرات ودلائل على ظهور سلالات مقاومة واسعة الطيف لعقاقير مثل تريميثوبريم، وسلفاميثوكسازول، والستربتومايسين، الأمر الذي ينذر بصعوبة علاجها مستقبلياً.



الملايا

الملاريا Malaria هو مرض خطير، وقد يكون مميتاً كذلك، يتسبب به طفيل مجهري يعرف بالبلازموديوم Plasmodium، وينتقل من خلال إناث بعوضة الأنوفيلس Anopheles خلال حصولها على وجبة دم من الضحية. على الرغم من وجود أنواع متعددة من البلازموديوم، إلا أن خمسة منها فقط تصيب البشر وتسبب الملاريا، وهي:

1. *Plasmodium falciparum*. ويتواجد في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية؛ وهو المسبب الرئيسي للوفيات الناجمة عن الملاريا الحادة.
2. *Plasmodium ovale*. ويوجد في إفريقيا وجزر المحيط الهادئ.
3. *Plasmodium vivax*. ويوجد في آسيا وأمريكا اللاتينية. لديه مرحلة الكمون التي تتسبب في حدوث الانتكاسات (حدوث المرض بشكل متكرر بعد اختفاء الأعراض).
4. *Plasmodium malariae*. ويوجد في جميع أنحاء العالم، و يمكنه أن يسبب عدوى مزمنة.
5. *Plasmodium knowlesi*. ويوجد في جميع أنحاء جنوب شرق آسيا. بإمكانه التقدم في حالة العدوى من حالة بسيطة إلى عدوى حادة بسرعة كبيرة.



صورة لأنثى بعوضة الأنوفيلس

ينتقل الطفيل المسبب للملاريا إلى البعوضة عند لدغها لشخص مصاب، وعند لدغها لشخص آخر فإنها تنقل الطفيل له، فيسافر الطفيل حتى يصل كبد الشخص المصاب، وبعد أن ينضج فإنه يترك الكبد ويصيب خلايا الدم الحمراء، حينها تبدأ الأعراض الخاصة بالملاريا بالظهور، والتي تشمل: الحمى، والقشعريرة، والصداع، والإسهال، والغثيان، والقيء، والضعف العام، وآلام في الجسم. أما الأعراض المصاحبة للملاريا

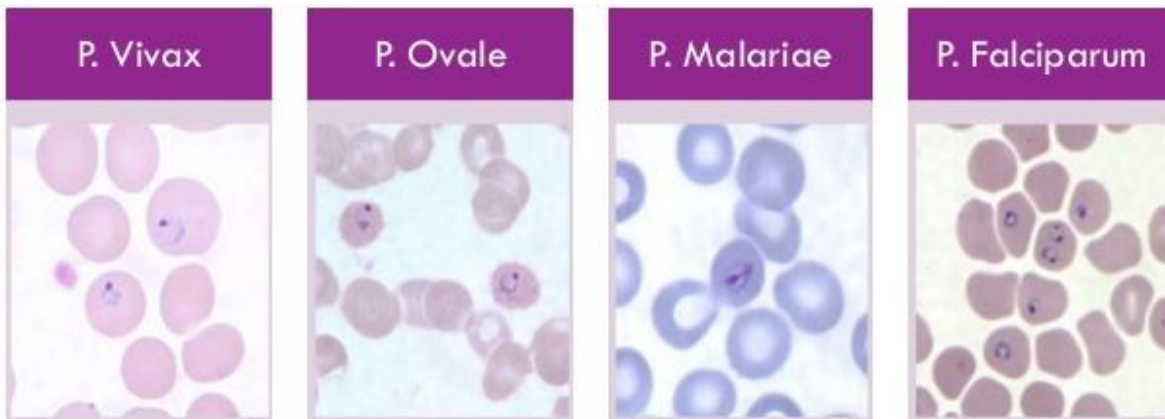
الحادة فتشمل: فقر الدم الشديد (بسبب تدمير عدد كبير من خلايا الدم الحمراء)، والفشل الكلوي، وفقدان الوعي، والتهذيان، أو التشویش الذهني، وانهيار القلب والأوعية الدموية، والوذمة الرئوية Pulmonary edema، وانخفاض نسبة السكر في الدم لدى النساء الحوامل بعد علاجهن بـ الكوينين Quinine.

ولأن الطفيل الذي يُسبب الملاريا تؤثر على خلايا الدم الحمراء، يمكن للناس أيضاً التقاط الملاريا من خلال التعرض للدم المصاب، بما في ذلك: من الأم إلى الطفل الذي لم يولد بعد، ومن خلال نقل الدم، أو عن طريق مشاركة الإبر المستخدمة في حقن المخدرات.

وفي حين أن المرض غير شائع في المناخات المعتدلة، فإن الملاريا لا تزال سائدة في البلدان المدارية وشبه المدارية. ولهذا فإن العيش في تلك المناطق أو السفر إليها، يعد عاملاً خطراً للإصابة بالملاريا. ومع ذلك فإن هناك مخاوف من انتشار الملاريا وأمراض أخرى في مناطق جغرافية جديدة، بسبب الاحتباس الحراري والتغيرات المناخية التي من شأنها توفير بيئات ملائمة لتكاثر البعوض الناقل لطفيل الملاريا.

تشخيص الملاريا

تعد فحوصات الدم، مثل: الفحص المجهرى للدم للكشف عن الطفيل، والكشف عن مستضدات الملاريا، وفحوصات للكشف عن الأجسام المضادة. وتتوفر الآن إمكانية الكشف عن الملاريا بتقنيات الوراثة الجزيئية من خلال البوليميريز المتسلسل PCR، ويمكن من خلاله تحديد ما إذا كان سبب العدوى طفيل مقاوم لأدوية معينة. كذلك يمكن استزراع الطفيل وفحصه.



شكل: صورة توضح كريات دم حمراء مصابة بأنواع مختلفة من طفيل البلازموديوم المسبب للملاريا

هذا بالإضافة إلى فحص نسبة الهيموغلوبين، وعدد الصفائح الدموية، ووظائف الكبد، ووظائف الكلى، وتركيز الصوديوم، وعدد خلايا الدم البيضاء، من أهم الطرق المتبعة لتشخيص الملاريا، حيث يمكنها أن تُظهر وجود الطفيل وتساعد على وضع خطط العلاج الملائمة من خلال تحديد ما إذا كان المرض موجوداً، مع تحديد نوع الطفيل المسبب له، وما إذا كان المرض يؤثر على أي من الأعضاء الحيوية.

الأدوية المضادة للملاريا الأكثر شيوعاً

هذه الأدوية هي:

- Chloroquine
- Quinine sulfate
- Hydroxychloroquine
- Mefloquin

تجدر الإشارة إلى أنه لا يوجد حالياً لقاح تجاري متاح للوقاية من الملاريا. ونظراً لأن طفيل *Plasmodium falciparum* هو الأكثر فتكاً من بين مسببات الملاريا، فإن معظم الجهود موجهة حالياً نحو تطوير لقاح ضده. وقد تم الانتهاء من المرحلة التجريبية الثالثة للقاح RTS,S/ASO1، ونُشرت النتائج في عام 2015. وتدعم منظمة الصحة العالمية التنفيذ التجريبي في العديد من بلدان جنوب الصحراء الكبرى.

وحتى يأتي اليوم الذي يصبح فيه اللقاح مرخصاً وجاهزاً للاستخدام، بالإمكان تجنب الإصابة بالملاريا من خلال تجنب التعرض للدغات البعوض، وذلك من خلال:

- رش المنزل وعلاج جدرانها بالمبيدات الحشرية
- النوم تحت شبكة واقية
- تجنب تجمع المياه في الحدائق
- تغطية البشرة خلال أوقات ذروة نشاط البعوض، وعادة ما تكون من الغسق إلى الفجر
- ارتداء الملابس والقمصان طويلة الأكمام
- رش الملابس والجلد.

والبخاخات التي تحتوي على بيرميثرين Permethrin هي آمنة للاستخدام على الملابس، في حين أن البخاخات التي تحتوي على ديت (DEET) يمكن استخدامها على الجلد.



صورة رمزية تشير إلى مكافحة البعوض

ذُكر مرض الملاريا لأول مرة منذ أكثر من 4,000 سنة. فقد وُصفت أعراضه في الكتابات الطبية الصينية القديمة. وكان هذا المرض مُعترفاً به على نطاق واسع في اليونان بحلول القرن الرابع قبل الميلاد، فقد أشار أبقرات إلى أعراض الملاريا الرئيسية في كتاباته الطبية، فوصف أعراض حمى الملاريا، ونُسبت إلى لدغات بعض الحشرات. وعزى عدد من الكُتاب الرومانيين أمراض الملاريا إلى المستنقعات. وأدى اكتشاف ارتباط الملاريا بالمياه الراكدة إلى قيام الرومان بوضع برامج للصرف الصحي، كانت من بين أولى طرق الوقاية الموثقة ضد الملاريا.

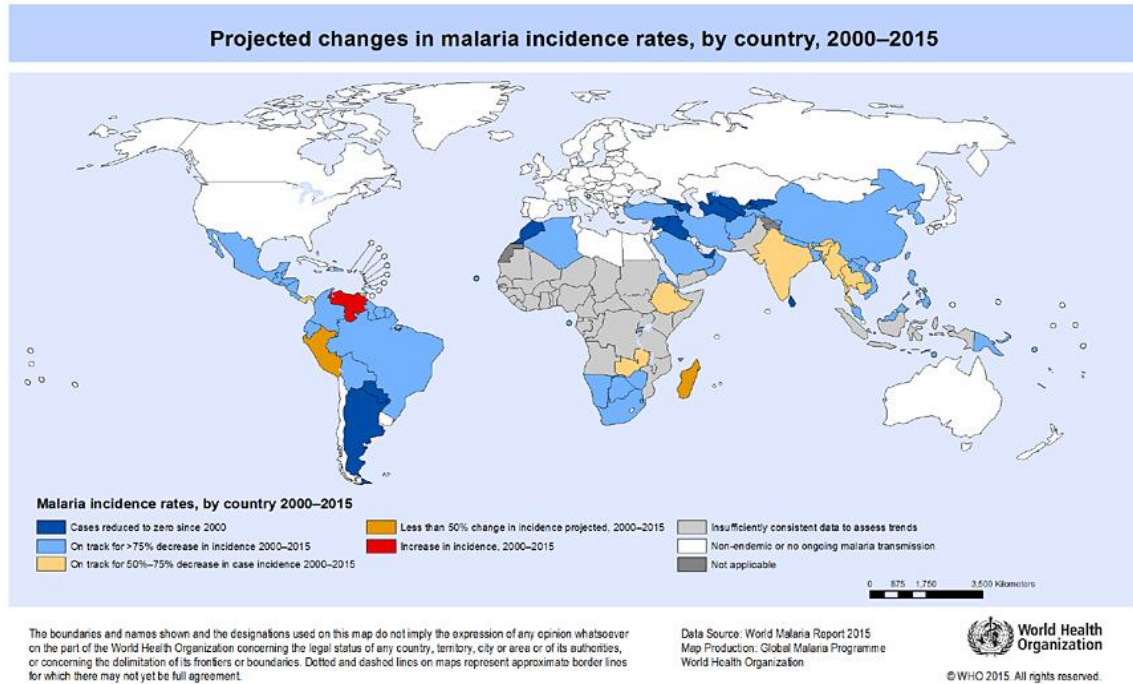
تم العثور على أول دليل على طفيليات الملاريا في البعوض المحفوظ، والذي يعود إلى عصر الباليوسين Paleocene period، أي حوالي 30 مليون سنة. وهكذا يمكننا أن نتصور بشكل أن الملاريا كانت موجودة في جميع مراحل التطور البشري.

أما البيانات الموثوقة المتوفرة عن عدد الوفيات فهي من عام 1900م وحتى الوقت الحاضر. فوفقاً لتقرير منظمة الصحة العالمية لعام 1999، فإن العالم خلال النصف الأول من القرن العشرين، قد استمر بتسجيل حوالي مليوني حالة وفاة بسبب الملاريا سنوياً. وكانت هذه الوفيات في الغالب أطفالاً في الشرق الأوسط، وعبر شبه القارة الهندية وجنوب شرق آسيا، إلى جزر غرب المحيط الهادئ، بما في ذلك إندونيسيا والفلبين. اليوم، يعيش أكثر من 40% من سكان العالم في 106 بلدان وأقاليم يزداد فيها خطر الإصابة بالملاريا. وفي عام 2013م، قدر عدد الحالات بحوالي 198 مليون حالة إصابة بالملاريا، وحوالي 584 ألف حالة وفاة. ووفقاً لتقرير منظمة الصحة العالمية لعام 2014م، من المقدر أن عدد حالات الإصابة بالملاريا كان

أقل بـ 670 مليون حالة، وعدد الوفيات كان أقل بـ 4,3 مليون حالة، مقارنة بالأرقام التي تم تسجيلها بين عامي 2001م و2013م. فقد أدت زيادة تدابير الوقاية والمكافحة إلى خفض معدلات الوفيات الناجمة عن الملاريا بنسبة 47% على الصعيد العالمي منذ عام 2000م وبنسبة 54% في الإقليم الإفريقي لمنظمة الصحة العالمية.

وبين عامي 2010م و2015م، انخفضت معدلات الحالات الجديدة للإصابة بالملاريا بنسبة 21% على الصعيد العالمي، وفي الإقليم الإفريقي. وانخفضت معدلات الوفيات الناجمة عن الملاريا بنسبة 29% على الصعيد العالمي و31% في الإقليم الإفريقي.

أما في عام 2015، كان هناك 214 مليون حالة جديدة للإصابة بالملاريا في جميع أنحاء العالم. وكانت النسبة الأكبر في الإقليم الإفريقي لمنظمة الصحة العالمية وهي 90%، يليها إقليم جنوب شرق آسيا بنسبة 7%، وإقليم شرق المتوسط بنسبة 2%. أما عن عدد الوفيات بسبب الملاريا في نفس العام، فقد بلغ 429,000 حالة وفاة في جميع أنحاء العالم، كان معظمها في الإقليم الإفريقي بنسبة 92%، يليها منطقة جنوب شرق آسيا بنسبة 6%، وإقليم شرق المتوسط بنسبة 2%.



خارطة توضح التغيرات في نسب حالات الملاريا في الفترة 2015-2000

الإيدز

هنالك فرص دائمة لتوحيد وتكثيف الجهود المبذولة لمكافحة مرض نقص المناعة البشري (الإيدز)، وتجنيد الدعم المالي، بغرض البحث العلمي الموجه للتخلص من هذا المرض سواء بالعقاقير الطبية أو اللقاحات، وكذلك لدعم الملايين من البشر المصابين بفيروس نقص المناعة البشري HIV.

يُقدّر عدد الأشخاص المصابين بفيروس الإيدز حول العالم بنحو 37 مليون شخص، وعلى الرغم من أنه لم يتم التعرف على الفيروس إلا في عام 1984، إلا أن المرض قد تسبب في وفاة ما يزيد عن 35 مليون شخص، ولهذا فقد تم تصنيفه ضمن الأوبئة الأكثر فتكاً في التاريخ جنباً إلى جنب مع الطاعون والسل الرئوي والكوليرا وشلل الأطفال.

وفي ظل التقدم العلمي والصحي والجهود الحثيثة التي يتم بذلها في سبيل محاربة فيروس الإيدز، استقرت معدلات الإصابة بالفيروس في مناطق مختلفة حول العالم وانحدرت في مناطق أخرى. بينما ما زالت المعدلات في تزايد مستمر في الوطن العربي، حيث يبلغ عدد الأشخاص الذين يعيشون مع فيروس الإيدز حوالي 230,000 شخص. ويعتقد أن تفاقم الوبائية في الوطن العربي يحدث بفعل العديد من العوامل، من بينها: الاضطرابات السياسية، والنزاعات، والفقر، وانعدام الوعي بسبب المحظورات الاجتماعية.

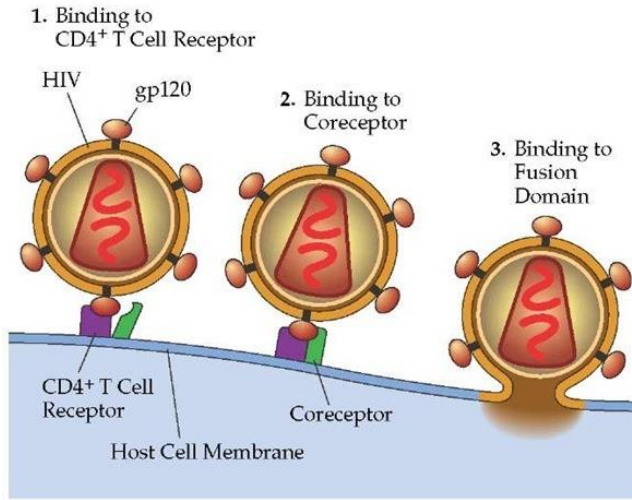
وبالرغم من امتلاك الوطن العربي لأدنى معدل إصابة بالفيروس بالمقارنة مع الأقاليم المختلفة حول العالم، إلا أنه صاحب الوبائية الأسرع نمواً. وربما ما زال العديد من الأشخاص يجهلون الحقائق المتعلقة بكيفية حماية أنفسهم وحماية الآخرين من الإصابة بالفيروس.

فلذلك إحياء المؤتمرات عن الإيدز هي مناسبات تذكّر الجمهور والحكومات بأن مشكلة انتشار الفيروس ما زالت قائمة، وأن هناك ضرورة ملّحة لدعم الأبحاث وتكثيف الجهود في مجال العلاج والوقاية، ورفع مستوى الوعي وتحسين التعليم.

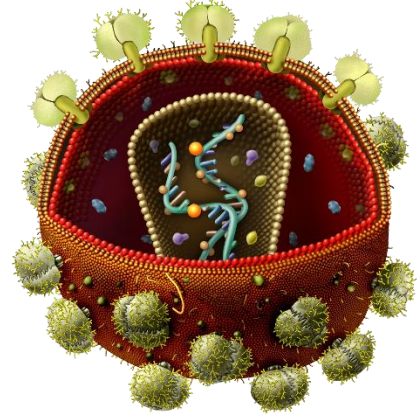
التعريف بالمرض

يسبب مرض نقص المناعة المكتسبة (الإيدز) فيروس يُعرف باسم فيروس نقص المناعة البشري. ويُعد هذا الفيروس واحداً من أصعب وأخطر التحديات التي تواجهها الصحة والتنمية. وتكمن خطورته في قدرته على الانتشار عبر سوائل الجسم، ومهاجمته للنظام المناعي، تحديداً كتلة التمايز 4 (CD4)، وهي أحد أنواع الخلايا التائية T-Cells، وهي نوع من خلايا الدم البيضاء التي تحارب العدوى وتعتبر خلايا محورية في تنظيم عمل جهاز المناعة. تتحرك هذه الخلايا في جميع أنحاء الجسم فتساعد في تحديد وتدمير الجراثيم مثل البكتيريا والفيروسات.

يستهدف فيروس الإيدز خلايا CD4 من خلال ارتباطه على سطح الخلايا ومن ثم دخوله هذه الخلايا بحيث يصبح جزءاً منها، ويتضاعف داخلها ويتسبب في موت هذه الخلايا مسبباً انخفاض تدريجي في عدد خلايا CD4.



ارتباط ودخول الفيروس إلى خلايا CD4



فيروس الإيدز

يُعطى عدد خلايا CD4 مؤشراً على صحة الجهاز المناعي للإنسان، ويتم عدّها من خلال قياس عدد خلايا الدم في المليمتر المكعب من الدم. وإن ارتفاع عدد هذه الخلايا يُعدّ مؤشراً على جهاز مناعة قوي. ويتراوح عدد خلايا CD4 للشخص الذي لا يملك فيروس الإيدز يكون ما بين 500 و 1500. ويعتبر الأشخاص الذين يعيشون مع فيروس الإيدز ولديهم عدد CD4 أكثر من 500، غالباً لديهم صحة جيدة. بينما الأشخاص الذين يعيشون مع فيروس الإيدز ولديهم عدد خلايا CD4 أقل من 200، مهددون أكثر من غيرهم بالإصابة بالأمراض الخطيرة.

يعتقد العلماء بأن أحد أنواع الشمبانزي والمتواجدة في وسط أفريقيا، بأنها مصدر لنشوء العدوى بفيروس الإيدز. ويعتقد العلماء أن النسخة من هذا الفيروس في الشمبانزي تدعى بـ فيروس نقص المناعة القردي Simian immunodeficiency viruses، ومن المرجح أن يكون قد انتقل للبشر عند قيامهم باصطياد قرود الشمبانزي واتصالهم بالدم المصاب وتحول ليصبح فيروس نقص المناعة البشري. تشير الدراسات إلى أن فيروس الإيدز قد تخطى حاجز القرود إلى البشر في أواخر القرن التاسع عشر. وعلى مدى عقود، أخذ هذا الفيروس بالانتشار ببطء عبر إفريقيا وانتقل في وقت آخر إلى دول مختلفة عبر العالم.

كيفية انتقال فيروس نقص المناعة البشرية بين البشر

يعيش فيروس نقص المناعة البشرية في سوائل الجسم للشخص المصاب مثل الدم، والسائل المنوي، وسوائل المستقيم/المخاط الشرجي، والسوائل المهبلية، وحليب الثدي. ولكي يصبح شخص ما مصاباً، فإن هذه السوائل الجسدية تحتاج للوصول لدم الشخص السليم عبر غشاء مخاطي (مثل بطانة المهبل والمستقيم، وفتحة القضيب، والفم)، والجروح المفتوحة في الجلد، أو عبر الحقن مباشرة في مجرى الدم.

بعض الطرق التي تساهم في حدوث هذا الانتقال

وهذه الطرق هي:

- بشكل عام يعد الاتصال الجنسي مع شخص مصاب الطريقة الأكثر شيوعاً لانتقال فيروس الإيدز، بينما يُعد الاتصال الجنسي بين الشواذ الطريقة الأكثر شيوعاً لانتقال الفيروس في البلدان الفقيرة.
- استخدام الإبر والمحاقن وشفرات الحلاقة الخاصة بالشخص المصاب



- انتقال العدوى من الأم للطفل. فالأطفال المولودون لأمهات مصابات بفيروس الإيدز يمكن أن يصابوا بالفيروس قبل أو خلال الولادة أو بعد الرضاعة الطبيعية.
- الانتقال في مرافق الرعاية الصحية. فقد يُصاب العاملون في تلك المرافق بفيروس الإيدز في أماكن العمل من خلال الوخز بالإبر أو الأدوات الحادة والملوثة بدم المصابين.



- الانتقال عن طريق الدم المتبرع به، ولكن هذه الطريقة لانتقال الفيروس نادرة في وقتنا الحالي وتحديدًا في البلدان التي تقوم بفحص الدم لوجود أجسام مضادة لفيروس الإيدز.



ولا بد من التنويه إلى أن الحالات التالية لا تشكل خطراً على الأشخاص الأصحاء:

- التعرض للدغات البعوض وغيرها من الحشرات الماصة للدماء
- تناول طعام قام بإعداده شخص مصاب بالفيروس
- مشاركة الهواتف والمراحيض والملابس
- مشاركة أدوات المطبخ من ملاعق، وشوك، وسكاكين، وأطباق وغيرها
- التواجد مع الأشخاص المصابين في الأماكن العامة كالمطاعم، والأسواق، والمدارس، وغيرها.

ومن الجدير بالذكر أن فيروس الإيدز لا ينتقل عبر البول، البراز أو القيء. ويتواجد بكميات قليلة في الدموع واللعاب في عدد قليل جداً من الناس. وكذلك لا ينتقل هذا الفيروس عبر الهواء.

الأعراض

تختلف أعراض الإصابة اعتماداً على مرحلة العدوى، والعدوى نوعان:

1. العدوى الأولية

غالبية الأشخاص المصابين بفيروس الإيدز يطورون أعراض شبيهة بأعراض الإنفلونزا خلال شهر أو شهرين بعد دخول الفيروس للجسم، وتسمى هذه المرحلة بالعدوى الأولية، وتتمثل بالأعراض التالية:

- الحمى
- الصداع
- آلام في العضلات وآلام المفاصل
- الطفح الجلدي
- التهاب الحلق
- تورم الغدد الليمفاوية

على الرغم من أن الأعراض في هذه المرحلة تكون خفيفة وربما غير ملحوظة، إلا أن كمية الفيروس تكون مرتفعة جداً، ونتيجة لذلك، ينتشر فيروس الإيدز بكفاءة أكبر خلال العدوى الأولية مقارنة مع المراحل الأخرى.

2. العدوى الكامنة السريرية

يحدث خلال هذه المرحلة تورم مستمر في الغدد الليمفاوية لدى بعض الأشخاص ولكن الغالبية العظمى لا يظهر لديهم أي أعراض أو علامات معينة، وتستمر العدوى الكامنة السريرية عادة حوالي 10 سنوات.

أعراض الإصابة المبكرة بفيروس نقص المناعة البشرية

- الحمى
- التعب الشديد
- الإسهال
- تضخم الغدد الليمفاوية
- عدوى الخميرة في الفم Candidiasis
- الهريس النطاقي (*herpes zoster*) وهو مرض يتميز بطفح جلدي مؤلم في مناطق معينة ويصاحبه ظهور بثور)
- فقدان الوزن

الأعراض المصاحبة لتفاقم العدوى

عندما لا يتلقى المصاب بفيروس الإيدز أي علاج، تتفاقم العدوى ويطوّر المصاب ما يعرف بمتلازمة نقص المناعة المكتسبة (الإيدز)، وخلال هذا التفاقم للمشكلة يكون جهاز المناعة قد تضرر بشكل كبير ويصبح الجسم معرضاً للعدوى الانتهازية، ومن بعض أعراضها:

- التعرق الليلي
- الحمى المتكررة
- الإسهال المزمن
- بقع بيضاء على اللسان وفي الفم

- الطفح الجلدي
- فقدان الوزن
- التعب الشديد وغير المبرر

التشخيص

الطريقة الأكثر شيوعاً لتشخيص فيروس الإيدز هي اختبار الدم واللعاب بحثاً عن الأجسام المضادة للفيروس. الجسم يستغرق مدة طويلة لتطوير هذه الأجسام تصل إلى 12 أسبوع. هناك اختبار يستهدف مستضد الفيروس antigen، وهو بروتين ينتجه الفيروس بعد العدوى مباشرة وبذلك يؤكد هذا الاختبار تشخيص الإصابة بالعدوى في وقت قصير.

يتوفر ومنذ فترة اختبار منزلي، بحيث يتم فيه أخذ مسحة من سوائل اللثة العليا والسفلى، وإذا كانت نتيجة الاختبار إيجابية، فإن المريض بحاجة لمراجعة الطبيب لتأكيد التشخيص ومناقشة خيارات العلاج المتاحة. أما إذا كانت النتيجة سلبية، فإن الشخص بحاجة لإعادة الاختبار بعد ثلاث شهور لتأكيد النتيجة.



المضاعفات

إن الإصابة بفيروس نقص الإيدز تُضعف الجهاز المناعي بصورة كبيرة جداً وتجعل الجسم أكثر عرضة للعدوى الانتهازية وأنواع محددة من السرطانات. ومن حالات العدوى الانتهازية:

- مرض السل Tuberculosis. وهو العدوى الانتهازية الأكثر شيوعاً وارتباطاً بفيروس الإيدز، ويُعد السبب الرئيسي للوفاة بين المصابين.
- الفيروس المضخم للخلايا Cytomegalovirus. وينتقل هذا الفيروس في سوائل الجسم كالدم، واللعاب، والبول، والسائل المنوي، وحليب الثدي. ويقوم الجهاز المناعي السليم عادة بتثبيطه، ولكن في حال الجهاز المناعي الضعيف، يظهر هذا الفيروس على السطح ملحقاتاً أضراراً في العينين والجهاز الهضمي والرئتين وغيرها من الأجهزة.
- داء المبيضات Candidiasis. وهي عدوى شائعة ومرتبطة بفيروس الإيدز وتتمثل في حدوث التهابات في الأغشية المخاطية للفم واللسان والمريء والمهبل ويصاحبها طبقة سميكة بيضاء.
- داء المقوسات Toxoplasmosis. وهي عدوى يسببها طفيل التوكسوبلازما، والذي ينتقل عن طريق القطط، فينتسبب براز القطط بنقل العدوى لحيوانات أخرى وللإنسان.
- داء خفيات الأبواغ Cryptosporidiosis. ويسببه طفيل معوي متواجد بصورة شائعة في الحيوانات. وينتقل الطفيل للإنسان عبر الطعام والماء الملوثن، فينمو هذا الطفيل في الأمعاء والقنوات المرارية، مسبباً إسهالاً مزمناً وشديداً لدى الأشخاص المصابين بفيروس الإيدز.

بعض السرطانات الشائعة لدى مصابي فيروس الإيدز

وهي:

- ساركوما كابوزي Kaposi's sarcoma. وهو ورم في جدران الأوعية الدموية. يُعد هذا النوع من السرطانات نادراً جداً لدى الأشخاص الأصحاء وشائعاً بدرجة كبيرة بين مصابي فيروس الإيدز. عادة ما يظهر ساركوما كابوزي على شكل بقع حمراء أو وردية أو أرجوانية على الجلد والفم، وتكون

هذه البقع ذات لون بني داكن أو أسود لدى أصحاب البشرة الداكنة. كما ويمكن أن يؤثر ساركوما كابوزي على الأعضاء الداخلية، بما في ذلك الجهاز الهضمي والرئتين.

- الأورام الليمفاوية Lymphomas. ينشأ هذا النوع من السرطانات في خلايا الدم البيضاء، ويظهر بداية في العقد الليمفاوية، وأكثر أعراضه شيوعاً الانتفاخ المؤلم للعقد الليمفاوية في كل من الرقبة، والإبط، والفخذ.

الوقاية

من الطرق المتبعة لتجنب انتقال الفيروس:

- تجنب استخدام الإبر والمحاقن وشفرات الحلاقة الخاصة بأشخاص آخرين.
- تُنصح الأم الجديدة والمرأة الحامل المصابات بفيروس الإيدز بأخذ العلاجات المناسبة، لأن ذلك بدوره يقلل من احتمالية انتقال الفيروس للطفل سواء أثناء الحمل والولادة أو الرضاعة.
- سؤال الطبيب عن منتجات الدم التي تتلقاها (نقل دم أو نقل أعضاء وأنسجة)، ما إذا كان قد تم فحصها لوجود فيروس الإيدز.
- على العاملين في المرافق الصحية أخذ الاحتياطات اللازمة مثل لبس القفازات والتخلص الآمن من الأدوات الحادة والحرص على غسل اليدين باستمرار.
- ممارسة الجنس فقط من خلال العلاقة الشرعية.

فيجب تنشيط الجهود إذا أراد العالم القضاء على وبائية الإيدز بحلول العام 2030
في مجال منع انتشار المرض

إحصائيات متعلقة ب فيروس نقص المناعة البشرية / الإيدز

وفقا لأحدث التقديرات من برنامج الأمم المتحدة المشترك UNAIDS لعام 2015، كانت هذه الإحصائيات:

- حوالي 36.7 مليون شخص يعيشون مع فيروس الإيدز.
- الانتشار العالمي لفيروس الإيدز بين أفراد الفئة العمرية 15-49، كان بنسبة 0.8%.
- توفي 1.1 مليون شخص بسبب الإيدز، وقد انخفضت معدلات الوفيات مقارنة بذروتها عام 2005 ويعود السبب في ذلك جزئياً إلى العلاج بمضادات الفيروسات القهقرية Antiretroviral drugs.
- ولكن لا يزال فيروس الإيدز سبب رئيسي للوفاة في العالم.
- هناك حوالي 2.1 مليون إصابة جديدة سنوياً، أو 5,700 إصابة جديدة يومياً.
- معظم حالات انتقال العدوى كانت بين الشواذ، والمتحولين جنسياً، ومتعاطي المخدرات والسجناء.
- على الرغم من تطور اختبارات تشخيص الإصابة بالفيروس، إلا أنه خلال عام 2015 كان ما يزال هناك 4 من بين كل 10 أشخاص غير مدركين أنهم مصابون.
- أدى فيروس نقص المناعة البشرية إلى عودة مرض السل TB، ولا سيما في إفريقيا، ومرض السل هو السبب الرئيسي للوفاة بين الأشخاص المصابين بفيروس نقص المناعة البشرية.
- مثّلت النساء 51% من البالغين الذين يعيشون مع فيروس نقص المناعة البشرية في جميع أنحاء العالم.
- مثّل الشباب الذين تراوحت أعمارهم ما بين 15-24 تقريباً 35% من الحالات الجديدة للإصابة بفيروس نقص المناعة البشرية. وفي جنوب الصحراء الكبرى في إفريقيا، مثّلت الشابات اللاتي تراوحت أعمارهن ما بين 15-24 ما نسبته 25% من حالات الإصابة الجديدة بالفيروس.
- هناك 1.8 مليون طفل يعيشون مع فيروس الإيدز وقد انخفض العدد بنسبة 70% عما كان عليه عام 2001

انتشار فيروس نقص المناعة المكتسب والإصابة حسب المنطقة، 2015		
المنطقة	الذين يعيشون مع الفيروس	المصابون حديثاً
عالمياً	36,700,000 (100%)	2.1 مليون
شرق وجنوب إفريقيا	19.0 مليون (52%)	960,000
غرب ووسط إفريقيا	6,500,000 (18%)	410,000
آسيا والمحيط الهادي	5,100,000 (14%)	300,000

أوروبا الغربية والوسطى	2.4 مليون (7%)	91,000
أمريكا اللاتينية والبحر الكاريبي	2.0 مليون (5%)	100,000
أوروبا الشرقية والوسطى	1,500,000 (4%)	190,000
الشرق الأوسط وشمال إفريقيا	230,000 (>1%)	21,000

الإيدز في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا

بلغ عدد الأشخاص الذين يعيشون مع فيروس الإيدز 230,000 شخص، أما عدد الإصابات الجديدة فقد بلغ 21,000 إصابة، وعدد الوفيات المتعلقة بمرض الإيدز هو 12,000 حالة وفاة. وقد ارتفعت الإصابات الجديدة بالفيروس منذ عام 2001 بنسبة 35%. وبين عامي 2005 و2013 ارتفعت حالات الوفاة المرتبطة بالإيدز بنسبة 66% مع انخفاض في جميع أنحاء العالم بنسبة 35% ويعود السبب في ذلك إلى حقيقة أن منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا لديها أدنى تغطية للعلاج باستخدام مضادات الفيروسات القهقرية. أما عن طرق انتقال العدوى، فإنها تختلف بين البلدان، فعلى سبيل المثال يُعد تعاطي المخدرات السبب الأول للانتقال في كل من إيران وليبيا وأفغانستان وباكستان وسلطنة عمان والبحرين والمغرب. بينما يتسبب العمل في مجال الجنس في نقل العدوى في كل من جيبوتي وجنوب السودان وأجزاء من الصومال. أما عن دور ممارسة الجنس بين الرجال في نقل العدوى، فإن بعض الدول لديها نسبة انتشار أعلى من غيرها، فعلى سبيل المثال، تبلغ نسبة انتشار الفيروس بين الشواذ 10% في كل من مصر والمغرب وباكستان والسودان واليمن، أما في تونس فتبلغ النسبة 5%، وتم الإبلاغ عن نسبة انتشار للفيروس بهذه الطريقة في الأردن ولبنان وسوريا.

وعن عاملات الجنس في الشرق الأوسط، هناك في المغرب ما يقدر بـ 60,000 من عاملات الجنس مع شبكات الجنس التجاري وقد ساهمن بما يقرب من 50% من جميع حالات العدوى الجديدة، وتوصلت دراسة في طرابلس-ليبيا إلى أن نسبة انتشار فيروس الإيدز بين عاملات الجنس فيها قد بلغت 15.7%.

اختبارات فحص وجود الفيروس والمشورات المتعلقة بالمرض في الشرق الأوسط

تعتبر الفحوصات والمشورات جزءاً لا يتجزأ من برامج الوقاية من فيروس الإيدز، كما يضمن، لمن تثبتت إصابتهم، تلقي العلاج والرعاية والدعم. ولكن ما زال الوصول للفحوصات والمشورات في دول الشرق الأوسط محدوداً. ففي بعض الدول مثلاً، شخص واحد فقط من بين كل خمسة أشخاص مصابين، يكون مدركاً لحالته. ودولة المغرب، أحرزت تقدماً ملحوظاً في دمج الفحوصات والمشورات في خدمات الصحة العامة، وقد زاد عدد الأشخاص الذين يحصلون على خدمات الاختبار من 46,000 في عام 2010 إلى 222,620 شخص في عام 2012.

العلاج باستخدام مضادات الفيروسات القهقرية Antiretroviral drugs في دول الشرق الأوسط

واحد من بين كل ثمانية أشخاص يكون مؤهلاً للحصول على العلاج في كل من جيبوتي، ومصر، وإيران والصومال، والسودان، واليمن بشرط أن يكون عدد CD4 أقل من 350، وتسمح الجزائر للأشخاص الذين لديهم عدد CD4 أقل من 500 بالحصول على العلاج. وقد زادت الوفيات المرتبطة بالإيدز بنسبة 17% بين عامي 2011 و 2012، لذلك هناك حاجة ماسة لضرورة تسليط الضوء على زيادة فرص الحصول على العلاج باستخدام مضادات الفيروسات القهقرية.

العلاجات والأدوية

ليس هناك علاج واحد فعال تماماً للقضاء على فيروس الإيدز، ولكن يمكن الاستفادة من عدد من الأدوية واستخدامها على شكل مزيج للسيطرة على الفيروس. وكل صنف من العقاقير المضادة للفيروس تعيق تكاثره بطريقة مختلفة. وتجنباً لخلق سلالات من الفيروس مقاومة لهذه العقاقير، يُنصح ألا يقل عدد العقاقير المستخدمة عن ثلاث أنواع تتدرج ضمن صنفين مختلفين.

مقاومة الفيروس للعقاقير

إن سبب نشوء مقاومة الفيروس للعلاج، هو حدوث طفرات في تركيبته الجينية. هذه الطفرات شائعة بشكل كبير في فيروس الإيدز وذلك بسبب تضاعفه بمعدل سريع جداً ولافتقاره للبروتينات اللازمة لتصحيح الأخطاء التي تحدث خلال النسخ.

تحدث هذه الطفرات بشكل عشوائي، ولكن الكثير منها غير مؤذٍ. في الواقع إن هذه الطفرات تشكل خطراً على الفيروس نفسه، كأن تقلل كفاءته وقدرته على مهاجمة خلايا CD4، ولكن بعض الطفرات قد تعطي الفيروس ميزة النجاة عند استخدام مضادات الفيروس بحيث تعيق وصولها للإنزيمات الفيروس التي من المفترض أن تقوم باستهدافها.

يعتمد فيروس الإيدز على عدد من الإنزيمات لكي يتضاعف داخل الخلايا، كما ويعتمد على عدد من البروتينات مثل البروتين السكري gp41 (41) ليثبت نفسه على خلايا CD4 ويهاجمها. يمكن للطفرات أن تحدث في أي جزء من الأجزاء التالية للفيروس مسببة مقاومة للعلاج:

- إنزيم النسخ العكسي reverse transcriptase
- إنزيم الدمج Integrase
- إنزيم تحليل البروتينات Protease
- البروتين السكري gp 41 41

ويمكن أن تحدث طفرات المقاومة في فيروس الإيدز قبل وأثناء العلاج على حد سواء. وتحدث على الشكل التالي:

- انتقال السلالة التي تحمل الطفرة من شخص لآخر.
- أثناء استخدام العلاج الوقائي قبل التعرض.
- خلال العلاج، حتى وإن لم يكن الشخص حاملاً للطفرات المقاومة للعقاقير، لا تزال التغيرات الجينية تحدث في كل وقت.
- المقاومة الخلطية. حيث تتسبب مقاومة الفيروس لنوع معين من العقاقير إلى تطويره لمقاومة ضد نوع آخر من العقاقير المستخدمة من نفس الصنف.

اللقاحات

عند اكتشاف الفيروس المسبب لمرض الإيدز في ثمانينيات القرن الماضي، كان الاعتقاد السائد بين العلماء بأن تطوير لقاح ضد هذا الفيروس هو مسألة وقت فقط ولكن لحد هذه اللحظة التي نكتب فيها هذه السطور لم ير النور أي من اللقاحات. إلا أن هناك بارقة أمل جديدة ظهرت بواورها من خلال ما عرض في المؤتمر الدولي الحادي والعشرين للإيدز. ولكن تبقى هذه الآمال مرهونة بالتقدم بإثباتات قطعية بنجاعة هذه اللقاحات.

مصطلحات وردت في المقالات

وغيرها من المصطلحات

• أعراض

- **الحمى:** هي عرض مرضي شائع يوصف بأنه ارتفاع في درجة حرارة الجسم الداخلية إلى مستوى أعلى من الطبيعي (درجة الحرارة الفموية الطبيعية هي 36.8 ± 0.7 درجة مئوية). وهناك توازن في حرارة الجسم لتظل ثابتة عند 37 درجة مئوية. فعند البرد، يرفع الجسم حرارته بتحريك العضلات إرادياً أو تقلصها لا إرادياً بالارتعاش وبسد أفواه الشرايين. ويخفض الجسم الحرارة بالعرق وفتح أفواه الشرايين عند الحر، وتساهم في هذا التوازن بعض الغدد، لكن لدى الرضيع هذا الميزان غير ناضج وناقص، لذا فهو بحاجة إلى تدخلنا لتغطيته عند البرد وتخفيف لباسه عند الحر.
- **الصداع:** الصداع هو الألم أو عدم الارتياح في الرأس، فروة الرأس أو العنق، وعادة لا يرتبط الصداع بحالات مرضية خطيرة.
- **القشعريرة:** هي الارتجاف والارتعاش المتكرر في الجسم ويُرَافقه الشعور بالبرد وأحياناً ارتفاع في درجة الحرارة، وهي تغير عابر لا إرادي يطرأ على الجلد فيصبح خشن الملمس.
- **الطفح الجلدي:** هو مصطلح طبي يراد به وصف المنطقة المصابة بالاحمرار أو البقع التي تظهر على الجلد. ويتخذ الطفح أشكالاً مختلفة ومتنوعة، تبعاً لسببه. أغلب الطفح لا يستمر سوى لفترات قصيرة ولا يشكل خطراً، مثل الطفح المصاحب لأغلب حالات العدوى الشائعة أثناء الطفولة.
- **الإسهال:** وهو الخروج المتكرر لبراز سائل غير مشكل. والإسهال ليس مرضاً، وهو عرض ينشأ عن أنواع مختلفة من الاضطرابات، تمتد في نطاقها من سبب بسيط مثل الفرط في الطعام والشراب، أو الإصابة بعدوى، أو أسباب أخرى.

- **فقر الدم أو الأنيميا:** هو نقص في عدد خلايا الدم الحمراء السليمة أو نقص الهيموغلوبين المكون الرئيسي لكريات الدم الحمراء المسؤولين عن نقل الأكسجين لكافة أنحاء الجسم وتعدد أنماط فقر الدم اعتماداً على العامل المُسبب له.
- **نقص سكر الدم:** انخفاض قيمة السكر في الدم، لقيمة أقل من 45 - 50 ملغ/ديسيلتر. وإن المصدر الرئيسي للسكر في الجسم هو الغذاء.
- **قشور الجروح (Scabs):** هي التي تظهر في الجروح بعد شفائها.
- **اليرقان:** هو ظهور اللون الأصفر على الجلد والجزء الأبيض من العين، ويُعد علامة مرافقة للعديد من الحالات المرضية والمرتبطة بارتفاع تركيز البيليروبين Bilirubin في الدم، وتختلف درجة اصفرار الجلد أو بياض العين اعتماداً على شدة اليرقان.
- **النزف:** هو فقدان الدم عن طريق خروج الدم من الأوعية الدموية إلى خارج الدورة الدموية. واستمرار هذه الحالة يؤدي إلى نقص في كمية الدم المتوفرة في الدورة الدموية.
- **الغيبوبة:** هي حالة فقدان وعي عميقة، لا يمكن للفرد خلالها أن يتفاعل مع البيئة المحيطة به، ولا يمكنه أيضاً الاستجابة للمؤثرات الخارجية.
- **نقص حجم الدم:** ويعني انخفاض حجم الدم في الجسم أو بالتحديد انخفاض حجم بلازما الدم. ويتميز نقص حجم الدم باستنزاف الصوديوم والذي يختلف عن الجفاف، الذي يُعرف بفقدان كميات مُفرطة من مياه الجسم.

• وبائيات ومناعة

- **وباء:** هو تفشي مرض معين بين سكان منطقة معينة وإصابتهم بهذا المرض بوقت واحد، وناتج عن سبب محدد ليس موجوداً في المجتمع المصاب. ويُعرف أيضاً الوباء على أنه زيادة في عدد حالات الإصابة بمرض معين بالمقارنة مع فترات سابقة.
- **العدوى:** اجتياح الجسم بكائنات حية إمراضية وتكاثرها فيه، وإحداثها أعراضاً مرضية خاصة بها.
- **العدوى الكامنة:** هي العدوى التي تكون غير ظاهرة أو مختفية.
- **العدوى الانتهازية:** عدوى بمicrobes لا تُسبب عادةً المرضَ ولكن تُصبح مسببةً للمرض عندما يضعف نظام مناعة الجسم ويصبح غير قادر على صدّ العدوى، كما هو الحال في الإيدز، وبعض الأمراض الأخرى.

- **إمراضية:** القدرة على إنتاج الأمراض، وتختلف درجتها.
- **الأمراض الحيوانية المشتركة:** هو المرض المعدي الذي يسرى في الحالة الطبيعية بين الحيوانات الفقارية البرية أو الأليفة ويمكن أن ينتقل منها إلى الإنسان. ويمكن أن يكون الإنسان المصاب مصدراً لعدوى الناس الآخرين في بعض الأمراض مثل الطاعون، أما في بعضها الآخر فلا ينتقل المرض من الإنسان المصاب، كما في داء البروسيلات.
- **مناعة:** هي قدرة الجسم على مقاومة الأمراض عند التعرض للإصابة بمسبباتها. وقد تكون مناعة طبيعية من المرض بصفة عامة، نتيجة لعوامل في تكوين الجسم، كوجود الجلد والأغشية المخاطية السليمة، والإفرازات المختلفة، كالعرق والدموع والمخاط وعصارات المعدة، التي تدفع الجراثيم المهاجمة.
- **جهاز المناعة:** هو مجموعة من الخلايا والآليات داخل الكائن الحي مهمتها حمايته من الأمراض والاعتلالات من خلال تحديد العوامل الممرضة والخلايا السرطانية وقتلها. يعمل الجهاز المناعي على تحري مجموعة واسعة من العوامل، من الفيروسات إلى الديدان الطفيلية، ويميزها عن خلايا الجسم وأنسجته من خلال تمييز ما يسمى بمولدات الضد ومن ثم مهاجمتها.
- **كتلة التمايز 4 (CD4):** cluster of differentiation 4 هو بروتين سكري عابر للغشاء الخلوي لـ خلية تائية ليمفاوية Th يعمل كمساعد لمستقبلات الخلية TCR يرتبط بـ MHC مُعَقَّد التوافق النسيجي الكبير من نوع MHC II.
- **الخلايا التائية T-Cells:** تشكل مجموعة من الخلايا اللمفية الموجودة بالدم وهي تلعب دوراً أساسياً في المناعة الخلوية. والخلايا التائية مع الخلايا البائية تشكلان معاً المناعة المكتسبة. وسميت بالتائية نسبة إلى مكان نضوجها في الغدة الزعترية وينضج بعضها في اللوزتين بعد هجرتها من نخاع العظام.
- **اللقاح:** هو مستحضر بيولوجي، يقدم المناعة الفاعلة المكتسبة تجاه مرض معين. يحوي اللقاح بشكل نموذجي على الكائن الممرض وغالباً يصنع من الأشكال المضعفة أو المقتولة للجراثيم، أو من سمومه، أو أحد بروتيناته السطحية. ويحرض هذا الوسيط الجهاز المناعي للجسم ليتعرف على هذه الجراثيم كمهدد له ويدمرها.
- **RTS,S /AS01:** وهو أحد اللقاحات المرخصة لمرض الملاريا.
- **الإستضاد Antigenicity:** حالة القدرة الموروثة في ضد معين.

- **مضاد مناعي (الأجسام المضادة):** هو بروتين على شكل حرف Y الإنكليزي ويتواجد في الدم والسوائل الجسمية الأخرى في الفقاريات، ويتم استخدامه من قبل جهاز المناعة للتعرف على الأجسام الغريبة وتحبيدها مثل البكتيريا والفيروسات.
- **المستضد:** مادة تثير الاستجابة المناعية، وقد يكون جرثوم أو فيروس دخل الجسم. فيبدأ الجسم في "توليد" جسيمات ومواد خاصة مضادة له للقضاء عليه بغرض حماية الجسم.
- **المقاومة الخلطية:** حيث تتسبب مقاومة الفيروس لنوع معين من العقاقير إلى تطويره لمقاومة ضد نوع آخر من العقاقير المستخدمة من نفس الصنف.
- **التجذير Variolation:** هي طريقة تتمثل في فرك المواد المعدية من المرضى المصابين بالجذري في خدوش سطحية يتم إحداثها في جلد الشخص المراد تحصينه.
- **لقاح الحمى الصفراء:** لقاح يُنتج من فيروس الحُمى الصفراء الذي ينمى مخبرياً في أجنة الفراخ. ويوصف اللقاح للحصانة ضد الحمى الصفراء.

• تشريح

- **العقد اللمفاوية أو الغدد اللمفاوية:** هي غدد عقدية صغيرة، وتعتبر غدد هامة في الجسم، لأنها تعمل على حمايته من الأمراض، وتحارب الجراثيم، فتعمل عمل جهاز المناعة بالصد للأضرار وتحمي الجسم منها. تقع هذه الغدد في الجسم عند جانبي العنق، وعند الإبطين، والخاصرتين، كما توجد في الرأس، وفي الرقبة.
- **خلية الدم البيضاء أو كرية الدم البيضاء:** هي إحدى خلايا الدم الرئيسية بالإضافة للخلية الحمراء والصفائح الدموية. الوظيفة الرئيسية لهذه الخلايا هي الدفاع عن الجسم ضد الأمراض المعدية، وهي جزء من الجهاز المناعي. وهي خلايا الجهاز المناعي وظيفتها الدفاع عن الجسم ضد كل الأمراض المعدية والمواد المثيرة للجهاز المناعي هناك عدة أنواع مختلفة ومتنوعة من الكريات البيضاء، لكنها جميعاً تتشكل من خلية جذعية متعددة القدرات في نخاع العظام المعروفة باسم خلية جذعية مكونة للدم.

- **السائل المنوي:** أحد السوائل الجسمية، وهو سائل عضوي تفرزه الخصيتان (الغدد الجنسية) لدى الذكور، ويحتوي على الحيوانات المنوية بالإضافة إلى إنزيمات وبروتينات ومركب الفركتوز وتعمل هذه العناصر على بقاء الحيوانات المنوية حية.
- **المهبل:** عضو الأنثى التناسلي، ويتكون من قناة أنبوبية الشكل خلف المثانة والإحليل (مجرى البول) وأمام المستقيم. ويمتد المهبل من عنق الرحم (النهاية السفلى للرحم) وحتى فتحة خارجية بين الفخذين. والمهبل هو القناة التي يخرج عن طريقها المولود. كما يخرج الدم والخلايا من الرحم عن طريقه خلال الحيض.
- **المستقيم:** هو آخر جزء من الأمعاء الغليظة قبل نهايتها، وهو يمتد حتى فتحة الشرج، وهو موجود في جميع الثدييات، وفي الإنسان طول المستقيم حوالي 12 سم، ووظيفته هي الاحتفاظ بالفضلات حتى تخرج من الجسم عن طريق فتحة الشرج.
- **الحبل الشوكي:** هو جزء من الجهاز العصبي المركزي والذي يبدأ من قاعدة الدماغ (تحديداً من النخاع المستطيل) ويمر خلال النفق الفقري (أو القناة الفقرية) للعمود الفقري، ويمتد حتى الفراغ بين الفقرات القطنية الأولى والثانية، وهو أنبوبي الشكل ويتكون من حزمة من الأعصاب التي تعتبر امتداداً للجهاز العصبي المركزي من الدماغ.
- **السائل النخاعي:** هو السائل المائي عديم اللون الذي يملأ تجاويف المخ والحبل الشوكي والمسئول عن توفير التغذية لأنسجة الجهاز العصبي.
- **الشعب الهوائية:** هي عبارة عن مسلك هوائي رئيسي من شبكة مجاري هوائية متفرعة والتي تنقل الهواء إلى الرئتين. والقصبه الواحدة تنفرع إلى قصبات ثانوية والتي تنفرع إلى قُصَبَات.
- **الغدد اللعابية:** هي جهاز إفرازي موزع في مناطق الفم والفكين بشكل معين، حيث تتكامل وتتعاون هذه الغدد لإتمام وظائف معينه ومحددة ومهمة في حياة الإنسان.
- **الجهاز العصبي المركزي (Central Nervous System) أو CNS:** يمثل الجزء الأضخم من الجهاز العصبي العام. واجتماعه مع الجهاز العصبي المستقل والجهاز العصبي الجسدي يشكل ما يُدعى الجهاز العصبي الذي يلعب الدور الرئيس في التحكم بسلوك وتصرفات الحيوانات عامة والإنسان خاصة.

• فحوصات

- **خزعة الجلد Skin biopsy**: هي إحدى الفحوصات التي يتم من خلالها إزالة خلايا الجلد أو عينات من سطح الجلد ليتم فحصها تحت المجهر.
- **فحص الويسترن بلوت Western blot**: هي طريقة اكتشاف بروتين معين في عينة أو مستخلص أنسجة، وهي من التقنيات الحيوية المخبرية.
- **الاختبار المناعي باستخدام الأصباغ الفلورية Immunofluorescence test**: يتم استخدام أجسام مضادة مرتبطة بمادة تُسمى fluorochrome، وهي مواد كيميائية تمتص الأشعة فوق البنفسجية غير المرئية وتعيد بثها في التو في صورة ضوء مرئي يختلف لونه باختلاف المادة، ومن أشهر المواد: Rhodamine isothiocyanate و Fluorescein isothiocyanate، حيث تنتج الأولى ضوء أخضر بينما تنتج الثانية ضوء أحمر عند وضعها في مسار أشعة فوق بنفسجية.
- **فحص الدم الكامل Complete Blood Count-CBC**: أو كما يُعرف بالعربية بفحص تعداد الدم، وما هو إلا فحص شامل لمكونات الدم، وهذا يشمل خلايا الدم الحمراء (Red Blood cells أو RBC's)، وخلايا الدم البيضاء (White Blood Cells أو WBC's)، والصفائح الدموية Platelets.
- **تفاعل البوليميراز المتسلسل PCR**: Polymerase chain reaction هي طريقة مستخدمة بكثرة في البيولوجيا الجزيئية. ويستخدم لتكثير نسخ عديدة من قطعة من الحمض النووي من خلال تناسخ إنزيمي خارج الكائنات الحية.
- **فحص ELISA**: نوع تحليلي من الفحوصات المصلية تستخدم لاكتشاف تواجد مادة، وعادة تكون مستضد أو أجسام مضادة، في عينات سريرية. ويتم استخدام هذا الفحص كأداة تشخيصية في الطب لكثير من الأمراض المعدية وغير المعدية.

• عقاقير ومبيدات

- **جرعه**: كمية الدواء التي تعطى للمريض حسب أوامر الطبيب، ويستخدم المصطلح لوصف كمية الأشعة التي يتعرض لها المريض للعلاج من مرض معين.

- **عقار:** أي مادة تعمل كبديل لأية وظيفة طبيعية في جسم الكائن الحي عندما تمتصها أعضاء الجسم. أي مادة كيميائية مركبة، أو مستخلصة من أنسجة نباتية، أو حيوانية ذات تركيب معروف، أو غير معروف. وتستخدم كدواء للعلاج، أو للوقاية من الأمراض.
- **مضادات الفيروسات القهقرية Antiretroviral Drugs أو Antiretrovirals:** هي عقاقير تستخدم لمعالجة العدوى بالفيروسات القهقرية، وبخاصة فيروس العوز المناعي البشري. وعندما يُعطى للمريض عدد من هذه العقارات، ثلاثة أو أربعة، تُسمى هذه الطريقة العلاج عالي الفاعلية بمضادات الفيروسات القهقرية.
- **المضاد الحيوي:** هو عبارة عن مادة أو مركب يقتل أو يثبط نمو الجراثيم، وتنتمي المضادات الحيوية إلى مجموعة أوسع من المركبات المضادة للأحياء الدقيقة، وتستخدم لعلاج الالتهابات التي تسببها الكائنات الحية الدقيقة، بما في ذلك الفطريات والطفيليات.
- **تريميثوبريم Trimethoprim:** هو مضاد حيوي يستخدم في علاج التهابات الجهاز البولي. وتشمل الاستخدامات الأخرى لالتهابات الأذن الوسطى وإسهال المسافرين ويؤخذ عن طريق الفم.
- **سلفاميثوكسازول Sulfamethoxazole:** هو مضاد حيوي مشتق من السلفا Sulfa. مضاد للجراثيم.
- **الستربتوميسين Streptomycin:** هو مضاد حيوي، أول دواء يكتشف في رتبة الأمينوغليكوزيد، وكان أول مضاد حيوي فعال ضد السل. يستخرج من البكتريا الأكتينية المتسلسلة السنجابية Streptomyces griseus أو أجناس قريبة لها. الستربتوميسين مضاد حيوي مبيد للجراثيم عن طريق تخريب أغشية الخلية وتنشيط تخليق البروتين نتيجة ارتباطه بالمتقدرات.
- **تتراسيكلينات Tetracyclines:** هي مضادات حيوية واسعة الطيف تشمل فعاليتها فعالية البنسلين والستربتوميسين والكلورامفينيكول.
- **دوكسيسيسكلين Doxycycline:** هو مضاد حيوي واسع الطيف مشتق من الأوكسي تتراسيكلين ومتقارب معه حيث ينتج تأثيره عن طريق تثبيط تصنيع البروتين. فعال ضد الجراثيم موجبة الغرام وسالبة الغرام.
- **سيبروفلوكساسين Ciprofloxacin:** هو مضاد جرثومي ينتمي للفلوروكونيولون واسع الطيف فعال ضد معظم الجراثيم الهوائية سلبية وإيجابية الغرام، بما فيها الزائفة الزنجارية.
- **الكوينين Quinine:** ينتمي إلى مجموعة من الأدوية تدعى الأدوية المضادة للطفيليات ويتم استخدامها لعلاج الملاريا.

- **المبيدات الحشرية:** هو مبيد آفات يستخدم ضد الحشرات في جميع أطوار نموها.
- **بيرمثرين:** هو مبيد حشري اصطناعي ينتمي إلى مجموعة من المواد الكيميائية الاصطناعية تسمى البيرثرويدات ووظائفها، سموم عصبية، والتي تؤثر على الأغشية العصبية عن طريق إطالة تفعيل قناة الصوديوم.
- **ديت DEET:** مادة زيتية صفراء يدهن بها الجلد أو الملابس مما توفر وقاية ضد البعوض والقراد والبراغيث والعلق والكائنات اللادغة الأخرى.

• أمراض

- **الحمى الصفراء Yellow Fever:** هي عدوى فيروسية يتسبب في حدوثها فيروس يندرج تحت عائلة الفيروسات المصفرة Flavivirus، وينتقل من خلال البعوضة المعروفة باسم الزاعجة المصرية Aedes Aegypti.
- **الملاريا Malaria:** هو مرض طفيلي يسببه طفيل الملاريا Plasmodium، وينتقل من لدغات البعوض الحامل له. وتتكاثر هذه الطفيليات بالكبد ثم تنتقل لتصيب خلايا الدم الحمراء مما يسبب أعراض تشبه فقر الدم والأنفلونزا ومصحوبة بارتفاع درجة الحرارة.
- **جائحة الإنفلونزا:** هي عبارة عن تفشي فيروس الإنفلونزا على النطاق العالمي مصيباً نسبة عالية من التعداد السكاني البشري. وعلى النقيض من الأوبئة الموسمية، تحدث الجائحة عادة بشكل غير منتظم، مع العلم بأن الأنفلونزا الإسبانية عام 1918 تعد أشد جائحة مسجلة في التاريخ. لهذه الجائحات القدرة على التسبب بنسب عالية من الوفيات.
- **التيفوس:** هو عبارة عن مجموعة من الأمراض ذات الشبه والصلة الوثيقة، والتي تنتسب في حدوثها أنواع مختلفة من بكتيريا الريكتسيا Rickettsia، تنتقل إلى البشر عن طريق بعض المفصليات (حشرات)، مثل: القمل Lice، والبراغيث Fleas، والعت Mites، والقراد Ticks.
- **حمى الضنك:** هي مرض حمي، تنتقل إلى الإنسان عن طريق لدغة بعوضة أنثى من جنس الزاعجة المصرية مصابة بالعدوى. ومعظم الإصابات تكون غير قاتلة، ولكن قد تتحول إلى حمى نزفية قاتلة في بعض المرضى.

- **داء البروسيلات Brucellosis:** الحمى المالطية، وحمى البحر الأبيض المتوسط غير الوراثية، والحمى المتموجة، هي كلها أسماء لمرض واحد ينتج عن العدوى بأنواع مختلفة من بكتيريا البروسيلات.
- **داء المقوسات أو Toxoplasmosis:** مرض يسببه طفيل وحيد خلية يسمى المقوسات القندية *Toxoplasma gondii*، ينتشر في جميع أنحاء العالم وفي جميع المناخات، ولهذا الداء شكلان سريريان، هما:
 - الشكل المكتسب، ويمر عادة دون ظواهر سريرة
 - الشكل الخلقي، يسبب إصابات خطيرة عند الجنين مما يعطيه أهمية كبرى.
- **داء خفيات الأبواغ:** من الأمراض الطفيلية الناجمة عن الإصابة بـ كريبتوسبورديوم، وهو عادة ما يكون إصابة حادة قصيرة الأجل. وينتشر عن طريق الفم، غالباً عن طريق المياه الملوثة، والأعراض الرئيسية هي الإسهال، لدى الأشخاص ذوي جهاز مناعي سليم. أما الأشخاص ذوي المناعة المنخفضة، مثل مرضى الإيدز، تكون الأعراض حادة بوجه خاص وكثيراً ما تكون قاتلة.
- **ساركوما كابوسي:** هو الورم الناجم عن الإصابة بفيروس هريس الإنسان، والمعروف أيضاً باسم المرتبطة كابوزي ساركوما هريس. وأصبح واحداً من الأمراض المصاحبة للإيدز. وعرف أن المسبب لهذا السرطان هو فيروس.
- **الأورام اللمفاوية:** مجموعة أورام تصيب الجهاز اللمفاوي.
- **عدوى الخميرة في الفم:** هو عدوى فطرية يسببها فطر المبيضة البيضاء *Candida albicans* بشكل خاص، وتسبب هذه الفطور عدوى مختلفة تتراوح ما بين عدوى سطحية تقتصر على الجلد إلى عدوى مجموعية تهدد حياة المصاب. فقد يحدث وجود المبيضات في الدم لدى المرضى ممن لديهم عوز مناعي كمرضى الإيدز والسرطان ومن خضعوا لعمليات نقل أعضاء.
- **الهربس النطاقي:** هو مرض فيروسي مؤلم يتميز بظهور طفح جلدي على طول العصب المصاب، لهذا يسمى أيضاً بالحزام الناري من حيث أنه يميز المنطقة المصابة وكأنها طوق ناري يتميز بلونه شديد الاحمرار عن بقية أجزاء الجسم.
- **الكوليرا:** التي تعرف أحياناً باسم الكوليرا الآسيوية أو الكوليرا البائية، هي الأمراض المعوية المعدية التي تسببها سلالات جرثوم ضمة الكوليرا المنتجة للذيفان المعوي. وتنتقل الجرثومة إلى البشر عن طريق تناول طعام أو شرب مياه ملوثة ببكتيريا ضمة الكوليرا من مرضى كوليرا آخرين.

- **الشلل Paralysis:** هو اضطراب حركي، يتصف بفقدان القوة، وتُعرف القوة سريريّاً بأنها المقاومة الإرادية الفاعلة التي يستطيع شخص ما أن يبذلها ضد حركة قسرية، كأن يقوم الفاحص بثني ساعد المريض على العضد، في حين يقاوم المريض تلك الحركة، باذلاً ما يناسبها من جهد إرادي في باسطات العضد.
- **التهاب السحايا:** هو التهاب الأغشية المغلفة للدماغ ويمكن أن يتسبب به مجموعة كبيرة من الكائنات الدقيقة.
- **الوذمة الرئوية Pulmonary edema:** هو تراكم السوائل في الرئة والتي تؤدي إلى ضعف في تبادل الغازات ويمكن أن تسبب فشلاً تنفسياً. وتحدث إما بسبب فشل القلب لإزالة السائل من الدورة الدموية في الرئة (استسقاء رئوي قلبي)، أو بسبب ضرر مباشر في لحمة الرئة (الاستسقاء الرئوي غير القلبي).
- **الإيدز أو السيدا أو متلازمة نقص المناعة المكتسبة:** هو مرض يصيب الجهاز المناعي البشري ويسببه فيروس نقص المناعة البشرية فيروس إتش أي في HIV، وتؤدي الإصابة بهذه الحالة المرضية إلى التقليل من فاعلية الجهاز المناعي للإنسان بشكل تدريجي لترك المصابين به عرضة للإصابة بأنواع من العدوى الانتهازية والأورام. ويعتبر مرض الإيدز حالياً جائحة (من الأمراض الوبائية والمتفشية).
- **الطاعون:** مرض مستوطن وجائحي يصيب الحيوانات القارضة والجرذان بصورة خاصة، ولكن عند إصابة الإنسان بالطاعون الرئوي تنتشر الجراثيم عن طريق الرذاذ، أو الاحتكاك بالمرضى. كان يعد من الأمراض الوبائية الشديدة الانتشار والمؤدي لملايين الوفيات، والتي انخفضت هذه الأيام بسبب المضادات الحيوية، والبور الرئيسية له الآن هي الصين والهند وبورما وفي بعض شواطئ البحر الأبيض المتوسط وبعض مناطق إفريقية وأمريكا الجنوبية.
- **الجدري:** مرض فيروسي جلدي معدي ينتقل إلى الإنسان من مريض إلى آخر عن طريق التنفس مخلفاً طفحاً جلدياً على شكل دمل.
- **الإنفلونزا:** تعرف الإنفلونزا بأنها التهاب فيروسي شديد يصيب الجهاز التنفسي. وعلى الرغم من أنها تصيب جميع الفئات العمرية، إلا أن الأطفال يصابون بها أكثر من البالغين ويسببها فيروس.
- **التهاب الحلق:** ينتج عادة عن الإصابة بعدوى فيروسية أو بكتيرية تسبب تهيجاً في الأنسجة المحيطة بالحلق مما يُسبب ألماً في الحلق، ويزداد مع البلع.

- **الالتهابات الرئوية البكتيرية:** هي الإصابة البكتيرية، والحاصلة في كلتا الرئتين أو إحداهما. وقبل اكتشاف المضادات الحيوية، كان ثلث المصابين بالتهاب الرئة يموتون.
- **إنفلونزا الخنازير:** هو أحد أمراض الجهاز التنفسي التي تسببها فيروسات إنفلونزا تنتمي إلى أسرة أورثوميكسوفيريدياي Orthomyxoviridae، والتي تؤثر غالباً على الخنازير. تنتقل هذه السلالة بين البشر بشكل سريع لكنها تحدث عدوى خفيفة بالمقارنة مع الأنواع الأخرى.
- **إنفلونزا الطيور:** هو مرض طيور معدٍ سببه فيروسات الإنفلونزا، أي Influenza A viruses. والطيور المائية المهاجرة، وبشكل خاص البط البري، تشكل مستودعاً طبيعياً لكل فيروسات الإنفلونزا. فأنفلونزا الطيور هو مرض يسببه نوع من أنواع فيروس الأنفلونزا تطور وتكيف في أجسام الطيور. والنوع الأخطر من هذا الفيروس هو أنفلونزا الطيور شديدة الأمراض HPAI.
- **الكوليرا:** مرض معدٍ تسببه سلالات جرثومة ضمة الكوليرا. وتنتقل الجرثومة إلى البشر عن طريق تناول طعام أو شرب مياه ملوثة ببكتيريا ضمة الكوليرا من مرضى كوليرا آخرين. ولقد كان يُفترض لفترة طويلة أن الإنسان هو المستودع الرئيسي للكوليرا، ولكن تواجده أدلة كثيرة على أن البيئات المائية يمكن أن تعمل كمستودعات للبكتيريا.
- **شلل الأطفال:** هو عدوى فيروسية تصيب الأطفال، وتؤثر على الأعصاب، خاصة أعصاب الأطراف السفلية، وتسبب شلل كامل أو نصفي. ينتقل الفيروس المسبب لشلل الأطفال عن طريق الاتصال المباشر مع المصاب به ملامسة البلغم أو المخاط الحامل للفيروس أو ملامسة براز شخص مصاب بالعدوى، وتزداد فرصه الإصابة بالفيروس في حال عدم أخذ لقاح شلل الأطفال أو السفر إلى مناطق شهدت انتشاراً للعدوى.
- **السرطان:** هو اسم عام يطلق على مجموعة من الأمراض. وهو الورم الخبيث ينتج عن تحول، أو تغير خبيث يصيب الخلايا، يصيب الإنسان والحيوان، وكذلك بعض النباتات. تشترك جميع أنواع السرطان بانقسام غير طبيعي وغير محدود للخلايا وتنتشر هذه الخلايا الغريبة للأنسجة المحيطة. ينشأ السرطان في أي مكان في الجسم.
- **السل الرئوي:** هو من الأمراض الرئوية المعدية ويُعد من الأمراض المزمنة التي تصيب الرئتين إثر الإصابة ببكتيريا المتفطرة السلية Mycobacterium tuberculosis، والتي تنتقل من المصاب لشخص آخر سليم عن طريق الهواء بواسطة العطاس أو ملامسة الأدوات الملوثة، مثل تبادل فرشاة الأسنان، أو تقبيل المصاب.

- الالتهابات البكتيرية الثانوية: هي التهابات تسببها البكتيريا فقط في حال وجود التهابات سابقة لها مثل التهابات فيروسية.
- الالتهاب الرئوي: هو الإصابة البكتيرية، أو الفيروسية، أو الفطرية الحاصلة في كلتا الرئتين أو إحداهما. وقبل اكتشاف المضادات الحيوية، كان ثلث المصابين بالتهاب الرئة يموتون.
- الفشل الكلوي: هو الاعتلال الحاصل من الاختلال الوظيفي للكليتين ويتسبب في تراكم نواتج الفضلات في أنسجة الجسم المختلفة. ويُصنف الفشل الكلوي إلى حاد، والذي ينتج عن فقدان السريع للوظائف الكلوية، أما النمط المزمن فهو نتيجة طويلة المدة للفشل الكلوي الحاد والمتقدم.
- الحساسية: هي رد فعل لجهاز المناعة في جسم الإنسان بشكل مبالغ فيه نتيجة لدخول أجسام غريبة بحيث تحفز تكوين الأجسام المضادة وتختلف شدة رد الفعل تبعاً لدرجة تحسس الجسم.
- التهاب الكبد الوبائي: هو مرض تسببه عدوى فيروسية في غالب الأحيان تؤدي إلى تلف الخلايا الكبدية وتشمعها.

• كائنات دقيقة

- فيروس: كائن دقيق يتكون من مادة وراثية وبروتينات قد يؤدي إلى أمراض خطيرة في الإنسان والحيوان والنبات. وقد تشمل هذه الإنفلونزا، أو نزلة برد، إلى مرض يهدد الحياة مثل فيروس نقص المناعة البشرية (الإيدز).
- المُتَفَطِّرَةُ السَّلْيَةُ أو عصية كوخ Mycobacterium tuberculosis: هو نوع من البكتيريا يتبع جنس المتفطرة من فصيلة المتفطرات. وهي بكتيريا تتسبب في السل أو داء الدرن، لها شكل يشبه العصية وسميت بعصية كوخ نسبة إلى مكتشفها الطبيب والبيولوجي الألماني روبرت كوخ سنة 1883.
- ضمة الكوليرا Vibrio cholerae: هي نوع من البكتيريا سلبية الغرام، متحركة، لديها سوط قطبي، شكلها عصية معقوفة، وتسبب الكوليرا عند البشر. يوجد ذريتان أساسيتان من ضمة الكوليرا، هما الذرية الكلاسيكية وضمة الطور إضافة إلى زمر مصلية عديدة.
- اليرسينيا الطاعونية أو سابقاً باستوريل طاعونية Yersinia pestis' formerly Pasteurella pestis: هي بكتيريا عصوية الشكل سالبة الغرام، لا هوائية، واختيارياً يمكن أن تصيب البشر وحيوانات أخرى.

- **فيروس مضخم للخلايا Cytomegalovirus:** هو جنس فيروسي ينتمي لمجموعة الفيروسات الهريسية. يتوزع وجوده في كافة المناطق الجغرافية ويصيب جميع الفئات العمرية. يمكن للأمراض التي يسببها أن تكون قاتلة. كما يتضح من الاسم فإن الفيروس يقوم بتضخيم الخلية المصابة مما يعطيها شكلها المميز. يتكاثر الفيروس ببطء داخل الخلية مسبباً انتفاخها وظهور أجسام ضمنية داخل نواة الخلية المصابة.
- **الفيروسات المصفرة Flavivirus:** هي جنس ينتمي لعائلة الفيروسات المصفرة. يشمل هذا الجنس مجموعة من الفيروسات أبرزها: فيروس غرب النيل، وفيروس الضنك، وفيروس الحمى الصفراء، وفيروس التهاب الدماغ المحمول بالقراد، بالإضافة لأنواع أخرى قد تسبب التهاب الدماغ.
- **الأمعائيات أو البكتيريا المعوية Enterobacteriaceae:** هي فصيلة من البكتيريا تتبع رتبة الأمعائيات. وهي عائلة كبيرة من البكتيريا سالبة الغرام. تتضمن العديد من البكتيريا غير المؤذية والمتعايشة الكثير من مسببات الأمراض.
- **البكتيريا سالبة غرام أو بكتيريا سلبية الغرام Gram-negative bacteria:** هي البكتيريا التي لا تحتفظ بصبغة الكريستال البنفسجي في بروتوكول صبغة غرام.
- **الفيروسات البيكوروناوية Picornavirus:** هي عائلة من الفيروسات غير المغلفة إيجابية ذات رنا أحادي السلسلة ولها هيكل بروتيني عشروني الوجوه.
- **البكتيريا:** كائنات حية دقيقة وحيدة الخلية منها المكورات والعصيات والحلزونية، وهي تتجمع مع بعضها وتأخذ أشكالاً متعددة تسبب مجموعة كبيرة من الأمراض للإنسان وباقي المخلوقات.
- **فيروس نقص المناعة القردى (SIV) Simian Immunodeficiency Virus:** ويعرف أيضاً باسم فيروس القرد الأخضر الإفريقي، وهو فيروس قهقري retrovirus يمكنه إصابة 33 نوعاً على الأقل من الرئيسيات الإفريقية.
- **البلازموديوم Plasmodium:** هي جنس من الأوليات الطفيلية. والإصابة بهذا الطفيلي تسبب الملاريا أو البرداء. ويتطفل هذا الطفيلي على مضيفين ضمن دورة حياته: بعوضة ناقلة ومضيف من الفقاريات (الإنسان).
- **بكتيريا ريكتسيا بروفاتسكيا Rickettsia Prowazekii:** هي إحدى أنواع البكتيريا سلبية الغرام، وتعتبر متطفلة إجبارية داخل الخلية، وهي بكتيريا عصوية هوائية، وتعتبر العامل المسبب للتيفوس الوبائي، وتنتقل عن طريق براز القمل.

- **بكتيريا الريكتسيا التيفوئيدية *Rickettsia Typhi***: هي نوع من البكتيريا تتبع جنس الريكتسيا من الفصيلة الريكتسية.

- **الصوامد *Persisters***: خلايا جرثومية يزيد صمودها أمام المضادات عن المعدل.

• مركبات وعمليات حيوية

- **البروتين السكري 41 (gp41)**: وهو أحد بروتينات فيروس العوز المناعي البشري.
- **الهيموغلوبين**: هو بروتين محمول داخل خلايا الدم الحمراء ويحتوي على ذرات الحديد. يلتقط الأوكسجين في الرئتين ويسلمه إلى الأنسجة للحفاظ على حياة الجسم. ويتكون الهيموغلوبين من بروتينين متماثلين ملتصقين ببعضهما بعضاً.
- **إنزيم النسخ العكسي *Reverse Transcriptase***: هو إنزيم يستخدم لتوليد الدنا المتمم DNA من قالب رنا RNA، وتسمى العملية النسخ العكسي. والمنتسخة العكسية ضرورية لتكرار الفيروسات القهقرية (مثل فيروس العوز المناعي البشري).
- **إنزيم الدمج *Integrase***: هو إنزيم يتم إنتاجه بواسطة فيروس قهقري مثل فيروس العوز المناعي البشري، ويمكن اندماج مواده الجينية في الحمض النووي الخاص بالخلية المصابة.
- **إنزيم تحليل البروتينات *Protease***: هي مجموعة من الإنزيمات البروتينية تعمل على تحليل جزيئات البروتين الكبيرة وتجزئتها إلى بروتينات قصيرة. فالإنزيم يبدأ بتفكيك سلسلة البروتين الطويلة بواسطة التحليل المائي للبيبتيد في الروابط التي تربط الأحماض الأمينية معاً في سلسلة البيبتيد المشكل للبروتين.
- **بروتينات**: شعبة من المركبات العضوية، تتكون من الأحماض الأمينية، تكون جزءاً أساسياً من جلد الخلية الحية. وتتكون من الأكسجين والهيدروجين والكربون والنيتروجين وبعض العناصر الأخرى، كالكبريت والفوسفور والحديد والنحاس. وتقوم بوظائف متنوعة في الجسم.
- **الجين**: هي الوحدة الأساسية للوراثة في الكائنات الحية. ويعبر عنه من خلال تصنيع البروتين. وتحمل الكروموسومات آلاف الجينات التي تتحكم في تشكيل هوية الكائن.
- **المادة الوراثية**: هي مادة محمولة بواسطة الجينات الموجودة على الكروموسومات.

- **الحمض النووي الريبوزي RNA:** عبارة عن بوليمر حمضي نووي مؤلف من رابطة تكافؤية لمجموعة من النيكليوتيدات. والحمض النووي الريبوزي هو واحد من ثلاثة جزيئات بيولوجية ضخمة تُعتبر أساسية لكل أشكال الحياة.
- **الحمض النووي الديوكسي ريبوزي DNA:** الحمض النووي يتشكل في هيئة سلسلتين طويلتين حلزونيتين من الجزيئات وتربط بين السلسلتين قواعد نيتروجينية مثل درجات السلم. وهو العماد الأساسي للكائنات الحية ووجود الحياة على الأرض. لأنه يمكن أن يكرر نفسه، أي يصنع مثيلاً له ويحمل الشفرة الوراثية.

• متفرقات

- **مفصليات الأرجل:** أنواع من الحشرات مفصلية الأرجل يشتهر بعضها في نقل الأمراض الجرثومية للبشر مثل القمل.
- **بعوضة الأنوفيلس Anopheles:** هي جنس من البعوض من فصيلة البعوضيات تنفرع إلى حوالي 400 نوعاً، وثلاث أو أربع منها تنقل طفيليات البلازموذيوم الذي يسبب الملاريا.
- **الزاعجة المصرية Aedes aegypti:** نوع من البعوض من جنس الزاعجة. تنقل فيروسات الحمى الصفراء وحمى الضنك. تُعرف من نقط بيضاء توجد على أرجلها. نشأت في إفريقيا ثم انتشرت في جميع المناطق الاستوائية.
- **القوارض:** وهي حيوانات ثدييه تنتمي إلى رتبة القوارض. وهي أكبر رُتب الثدييات من حيث عدد الأنواع، حيث تشكل نسبة أكثر من أربعين بالمائة من عدد جميع أنواع الثدييات.
- **التطفر:** تغيير في تركيب المادة الوراثية يؤدي إلى تغيير في الصفات الوراثية قد يتبعها تغير في الصفات الظاهرية.
- **CDC (Centers for Disease Control):** مختصر مركز مُكافحة الأمراض.
- **المنعكسات Reflexes:** هو وصف نوع معين من أنشطة الجملة العصبية، لا علاقة له بالوعي، وفيه يؤدي منبه ما إلى تنبيه عصب معين مما يحدث استجابة فورية ومحددة في العضلة أو الغدة المعنية.
- **الرضاعة الطبيعية:** هي عملية تغذية المولود بالحليب الذي ينتجه ثدي الأنثى بالمص. وهي عملية فطرية مشتركة بين الإنسان والثدييات وتستمر هذه العملية من الولادة وحتى الفطام.

- غسيل الكلى: غسيل الكلى هو العملية الاصطناعية التي يتم من خلالها تنقية الدم من الفضلات، المواد السامة والأملاح الزائدة باستخدام جهاز خارجي يُشابه الكلية البشرية في مبدأ عمله.
- تنفس اصطناعي: هو أحد الإجراءات التي تتخذ لاستمرار عملية التنفس، في حالات وقوف التنفس الطبيعي. ويحدث ذلك في حالات شلل عضلات التنفس، وحالات الغرق، والصدمة الكهربائية، والاختناق من غازات سامة، أو أدخنة، أو أترية.
- رد الفعل: هو استجابة حركية أو حسية انفعالية نتيجة مثيرات العالم الخارجي التي يلتقطها الإنسان عبر الإدراك الحسي.

جميع حقوق الطبع والنشر محفوظة © لمنظمة المجتمع العلمي العربي

ArSCO 2017

