متلازمة الشرق الأوسط التنفسية

التحديث الأخير: 01-07-2025

الحقائق الرئيسية

من أجل فهم أفضل لمصطلحات الطب العام الواردة في أداة مكافحة المرض، (على سبيل المثال، ما تعريف الحالة؟ أو ما هي العوامل المعدية؟)، راجعوا صفحتنا الخاصة بالمفاهيم الرئيسية لعلم الأوبئة.

أهمية

متلازمة الشرق الأوسط التنفسية (Middle East respiratory syndrome- MERS) هي مرضٌ حيواني المنشأ اكتُشف لأوّل مرة في المملكة العربية السعودية في عام 2012، وتُسجَّل حالات منه اليوم في 27 بلدًا. تُعدّ حوالي 35 في المائة من الإصابات بفيروس كورونا المسبّب لمتلازمة الشرق الأوسط التنفسية (MERS-CoV) حالات مُميتة. ومع ذلك، ربّما تُبالِغ هذه النسبة في تقدير معدّل الوفيات الحقيقي إذ أنّ أنظمة الترصّد الحالية قد تُفوّت احتساب الحالات الخفيفة. وإلى أن يُعرف المزيد عن المرض، تُحتسب معدّلات الوفيات فقط من بين الحالات المؤكدة مخبريًا.

تعريف الحالة

تعريف الحالة هو مجموعة من المعايير الموحّدة المستخدمة لتعريف مرض ما لمراقبة الصحة العامة والتي تمكّن العاملين في قطاع الصّحة العامة من تصنيف الحالات وتعدادها باستمرار.

فيما يلي تعريفات قياسية للحالات لتتمكن السلطات الصحية الوطنية من تفسير البيانات في سياق دولي. ومع ذلك، أثناء تفشي المرض، يمكن تكييف تعريفات الحالة مع السياق المحلي وينبغي أن يستخدم الصليب الأحمر والهلال الأحمر تلك التعريفات التي وافقت عليها أو حددتها السلطات الصحية الوطنية.

ملاحظة: في خلال المراقبة المجتمعيّة، على **المتطوّعين** أن يستخدموا تعريفات الحالات الواسعة (المبسّطة)- التي تُسمّى تعريفات الحالات المجتمعيّة- للتعرّف على معظم الحالات الممكنة وتأمين الاتّصال المناسب بشأن المخاطر واتّخاذ الإجراءات الملائمة وحثّ الأشخاص على طلب الرعاية الصحيّة. أمّا بالنسبة للجهات الأخرى، مثل **العاملين في مجال الرعاية الصحيّة أو الباحثين** الذين يدرسون أسباب مرضٍ ما، فيمكنهم استخدام تعريفات الحالات المحدّدة التي قد تتطلّب تأكيدًا مختبريًّا.

الحالة المحتملة

التعريف 1: مرض حُمّوي حادّ يصيب الجهاز التنفّسي مع أدلّة سريرية أو إشعاعية أو هيستوباثولوجيّة عن مرض متن الرئة (مثل الالتهاب الرئوي أو متلازمة الضائقة التنفسية الحادّة) بالإضافة إلى وجود صلة وبائية مباشرة بإصابة مؤكّدة مخبريًا بفيروس كورونا المسبّب لمتلازمة الشرق الأوسط التنفسية وفحص هذا المرض غير متوفّر، أو سلبي على عيّنة واحدة غير كافية، أو غير قاطع.

التعريف 2: مرض حُمّوي حاد يصيب الجهاز التنفّسي مع أدلّة سريرية أو إشعاعية أو هيستوباثولوجيّة عن مرض متن الرئة (مثل الالتهاب الرئوي أو متلازمة الضائقة التنفسية الحادّة) الذي لا يمكن تفسيره بالكامل بأي سببيات أخرى، بالإضافة إلى أنَّ الشخص مقيم في منطقة الشرق الأوسط أو سافرَ إليها أو إلى بلدان حيث من المعروف انتشار فيروس كورونا المسبّب لمتلازمة الشرق الأوسط التنفسية بين الجِمال وحيث سُجّلت إصابات بشرية مؤخرًا؛ وأتى فحص فيروس كورونا المسبّب لمتلازمة الشرق الأوسط التنفسية بنتيجةٍ غير قاطعة.

التعريف 3: مرض حادّ حمّوي يصيب الجهاز التنفّسي مهما كانت حدّته، مع وجود رابط وبائي مباشر مع حالة مؤكدة من فيروس كورونا المسبّب لمتلازمة الشرق الأوسط التنفسية بالإضافة إلى صدور نتيجة غير قاطعة عن الفحص الخاصّ بهذا المرض.

الحالة المؤكدة: شخص مؤكّدة مخبريًا إصابته بالعدوى، بغض النظر عن العلامات والأعراض السريرية.

للاطّلاع على مصدر معلومات منظّمة الصّحة العالميّة بشأن تعريف الحالة، زوروا الرّابط التّالي:

https://www.who.int/csr/disease/coronavirus_infections/mers-interim-case-definition.pdf?ua=1

عوامل الخطر

- الأشخاص الذين يتعرّضون للجِمال، مثل التّجار أو الذين يستخدمون الجِمال كوسيلة للتنقّل.
- غياب التدابير المناسبة للصرف الصحي والنظافة الصحية.
- مخالطة مباشرة بأشخاص مصابين بمتلازمة الشرق الأوسط التنفسية، مثل مقدّمي الرعاية.
- يتعرّض اللاجئون والنازحون داخليًا والمهاجرون لخطر متزايد للإصابة في مناطق تفشّي المرض.
- عدم أخذ العاملين في مجال الصحّة الاحتياطات اللّازمة الموصي بها لمكافحة العدوى.

معدل الهجوم

معدل الهجوم (Attack Rate) هو خطر الإصابة بمرض خلال فترة زمنية محددة (في أثناء تفشي المرض على سبيل المثال).

تختلف معدّلات الهجمات (Attack rates) من تفشٍ إلى آخر. في حالة تفشي المرض، راجعوا أحدث المعلومات التي توفّرها السلطات الصحيّة.

معدل الهجمات الثانوية بين المُخالطين ضمن المنزل: 0.4 في المائة إلى 15.8 في المائة.

حتّى الآن، من الصعب تحديد معدّل الهجمات لمرض نادر حيث عدد الإصابات المعروفة منخفض.

الفئات المعرضة لخطر متزايد للإصابة بأمراض خطيرة (الأكثر عرضة للخطر)

- كبار السن.
- الأشخاص الذين يعانون من ضعف في جهاز المناعة.
- الأشخاص ذوو المناعة المثبطة كالّذين يخضعون للعلاج الكيميائيّ والذين خضعوا لعمليات زراعة الأعضاء، وحاملي فيروس نقص المناعة البشرية.
- الأشخاص المصابون بأمراض مزمنة كمرض الكلى والسّرطان وأمراض الرئة أو الكبد المزمنة، والسّكري.

العامل المعدي

العوامل المعدية هي البكتيريا والفيروسات والفطريات والبريونات والطفيليات. فالمرض المعد هو المرض الناجم عن عامل مُعدٍ أو منتجاته السامة.

فيروس كورونا المسبّب لمتلازمة الشرق الأوسط التنفسية (MERS-CoV).

المستودع/المضيف

مستودع العدوى هو عبارة عن كائن حي أو مادة يعيش فيها العامل المعدي أو يتكاثر فيها، وهي تشمل البشر والحيوانات والبيئة.

المضيف الحسّاس (المعرض للإصابة) هو الشخص المعرّض لخطر الإصابة بعدوى. تختلف نسبة حساسيته بحسب العمر والجنس والعرق والعوامل الجينيّة بالإضافة إلى مناعة معيّنة. قد تختلف أيضًا وفقًا لعوامل أخرى تؤثّر على قدرة الفرد في مقاومة العدوى أو الحدّ من قدرتها على التسبّب بالعدوى.

الأمراض الحيوانية المنشأ هي أيّ مرض أو حالة عدوى تُنقل طبيعياً من الحيوانات الفقارية إلى البشر.

مرض حيواني المنشأ: الجِمال العربية.

كيفيّة انتشار المرض (طرق الانتقال)

يختلف تصنيف **طرق انتقال المرض** من عامل لآخر. بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن تنتقل بعض العوامل المعدية عبر طرق عدّة. كما يمكنك أن تقرأ أكثر عن أنماط انتقال الأمراض المعدية في قسم المفاهيم الرئيسية على هذا الموقع الإلكتروني لتكون بمثابة إرشادات لفهم الأمراض المدرجة في هذا الموقع بشكل أفضل.

- **مرض حيواني المنشأ:** يُعدّ طريق الانتقال من الحيوانات إلى البشر غير مفهوم تمامًا، لكنّ الجِمال العربية هي المستودع المضيف الرئيسي لفيروس كورونا المسبّب لمتلازمة الشرق الأوسط التنفسية، وهي مصدر حيواني مسبّب للعدوى لدى البشر.

- **انتقال العدوى بالمخالطة:** لا ينتقل الفيروس بسهولة من شخص إلى آخر ما لم تتم مخالطة الشخص المصاب عن قرب، مثل تقديم الرعاية للمريض المصاب من دون استخدام أيّ وسيلة للحماية. تم تحديد عدد قليل من حالات انتقال المرض من الإنسان إلى الإنسان بين أفراد الأسرة والمرضى والعاملين في مجال الرعاية الصحية.

فترة الحضانة

فترة الحضانة هي الفترة التي تمتد من وقت حدوث العدوى إلى وقت ظهور الأعراض، وقد يختلف العدد الأيام باختلاف المرض.

من يومَيْن إلى 14 يومًا.

فترة انتقال العدوى

فترة انتقال العدوى هي الفترة الزمنية التي يمكن خلالها للشخص المصاب أن ينقل العدوى إلى الأشخاص المعرضين للإصابة.

لا تُعرف مدّة انتقال عدوى فيروس كورونا المسبّب لمتلازمة الشرق الأوسط التنفسية. لذلك يجب تطبيق الاحتياطات المعيارية دائمًا، كما أنه ينبغي اتّباع تدابير إضافية للوقاية طوال فترة إظهار الأعراض حتّى 24 ساعة بعد زوال الأعراض.

العلامات والأعراض السريرية

- يتراوح الطيف السريري لعدوى فيروس كورونا المسبّب لمتلازمة الشرق الأوسط التنفسية من عدم وجود أيّ أعراض (غياب الأعراض) أو أعراض تنفسية خفيفة، وصولًا إلى أمراض الجهاز التنفسي الحادة الشديدة والوفاة.
- تشمل الأعراض النموذجية لمرض فيروس كورونا المسبّب لمتلازمة الشرق الأوسط التنفسية: الحمّى والسعال وضيق التنفّس. من الشائع اكتشاف التهاب رئوي، لكنّه ليسَ موجودًا دائمًا.
- تمّ الإبلاغ عن أعراض تُصيب الجهاز الهضمي، من بينها الإسهال.
- يمكن أن يتسبّب المرض الشديد في فشل الجهاز التنفسي الذي يتطلّب التهوئة الاصطناعية والمراقبة في وحدة العناية المشدّدة، بالإضافة إلى إمكانية حدوث فشل في أعضاء متعدّدة.

أمراض أخرى ذات علامات وأعراض سريريّة مماثلة

الزكام الشائع، الإنفلونزا، إنفلونزا الطيور، المتلازمة التنفسية الحادة الوخيمة (سارس)، الالتهاب الرئوي، عدوى الفيروس المِخلوي التنفسي، ومرض كوفيد-19.

التشخيص

- تفاعل البوليميراز التسلسلي (PCR) في الوقت الحقيقي.
- اختبارات مصلية (Serology Testing) لغرض الترصّد فحسب.

اللقاح أو العلاج

يُرجى مراجعة الإرشادات المحليّة أو الدوليّة المناسبة للإدارة السريريّة. يجب أن ينفّذ أخصائيّون صحيّون الإدارة السريريّة بما في ذلك وصف أيّ علاج.

- لا يوجد لقاح أو علاج محدّدَيْن متاحين حاليًا. فالعلاج داعم ويستند إلى الحالة السريرية للمريض.
- من الضروري عزل الحالات المشتبه بها

المناعة

المناعة نوعان:

المناعة النشطة: تنتج عندما يؤدّي التعرّض لعامل ما إلى تحفيز جهاز المناعة على إنتاج أجسام مضادّة لهذا المرض.

المناعة السلبية: تتوفر عندما يتمّ إعطاء الشخص أجسامًا مضادّة لمرض ما بدلاً من إنتاجها من خلال جهاز المناعة الخاص به.

ليس من الواضح ما إذا كانت المناعة المكتسبة بشكل طبيعي توفّر حمايةً مدى الحياة من الإصابة مرّة أخرى.

ما هي التدخلات الأكثر فعالية للوقاية والسيطرة؟

فيما يلي قائمة بالأنشطة التي أُخذت في الاعتبار ليشارك فيها متطوّعو الصليب الأحمر والهلال الأحمر، غير أنها لا تشمل أنشطة الوقاية من مرض معيّن والسيطرة عليه.

- لا تهدف مشاركة المخاطر المتعلّقة بالمرض أو الوباء إلى تبادل المعلومات حول تدابير الوقاية من المرض والتخفيف من آثاره فحسب، فهي تشجّع على اتّخاذ قرارات مستنيرة، وتغيير السلوك الإيجابي والحفاظ على الثقة في استجابة الصليب الأحمر والهلال الأحمر لهذا الوباء. وهذا يشمل تحديد الشائعات والمعلومات الخاطئة الخاصة بالمرض - التي تتكرّر في أثناء حالات الطوارئ الصحيّة - لإدارتها بشكل مناسب. ويجب على المتطوّعين استخدام تقنيّات الاتصال الأكثر ملاءمة للسياق (بدءًا من وسائل التواصل الاجتماعي وصولًا إلى التفاعلات وجهًا لوجه).
- أنشطة التّثقيف والمشاركة المجتمعية للحثّ على اعتماد سلوكيّات وقائيّة:
  - غسل اليدين بالصابون.
  - استخدام وسائل الحماية الشخصية/الحواجز (مثل الكمّامات أو أغطية الوجه القماشية التي تغطي الفم والأنف، وأقنعة التنفّس).
  - تطبيق آداب السعال (تغطية الفم عند السعال أو العطس؛ والتخلّص من المناديل المستخدمة على الفور).
  - تجنُّب لمس العيون والأنف والفم.

- التنظيف المنتظم وتعقيم الأسطح كثيرة اللمس مثل مقابض الأبواب ومفاتيح الإضاءة والهواتف.
- تجنُّب الاحتكاك المباشر مثل التقبيل أو مشاركة أدوات الطعام مع المرضى.
- التباعد الاجتماعي.

- عزل المرضى المشتبه بإصابتهم والمؤكدة إصابتهم في وحدات العلاج.
- في حال الشعور بتوعّك، يجب البقاء في المنزل ومحاولة البقاء في غرفة مختلفة عن الآخرين في المنزل.
- تتبّع المخالطين ومتابعتهم. تُنفَّذ كلّ أنشطة تتبّع المخالطين بالتّنسيق الوثيق مع السّلطات الصحيّة.
- الكشف السريع والتّشجيع على السّلوكيات التي تكفل التماس الرعاية الصّحية المبكرة في مراكز الرعاية الصحية.
- فيما يتعلّق بمتلازمة الشرق الأوسط التنفسية، يُعدّ "النهج الصحّي الواحد" (One Health) مهمًا، بما في ذلك مبادرات ترصُّد الحيوانات مثل الترصُّد المجتمعي لصحّة الحيوان وأنظمة الإنذار المبكر.

ما هي التدخّلات التي لا دليل على فعاليّتها وبالتالي لا يوصى بها؟

ليس من الضروري الدفن الآمن والكريم باستخدام معدّات الحماية الشخصية الكاملة وغيرها من طرق الوقاية من العدوى (مثل التدخلات المتعلّقة بفيروس إيبولا).

الخصائص الوبائية ومؤشرات وأهداف جمعيات الصليب الأحمر والهلال الأحمر

يتضمّن الجدول التالي بياناتٍ يجب أن تُجمع عبر سلطات الرعاية الصحيّة والجهات الفاعلة غير الحكوميّة المعنيّة بهدف فهم تقدّم الوباء وخصائصه في البلد المحدد وفي منطقة التدخل. أمّا الجدول الثاني، فيتضمّن قائمة مؤشّراتٍ مقترحة يمكن أن تستخدم لرصد أنشطة الصليب الأحمر والهلال الأحمر وتقييمها؛ يجب الإشارة إلى أنّ صياغة المؤشّرات قد تختلف تكيّفًا مع سياقاتٍ محدّدة. يمكن أن تختلف القيم المستهدفة لمؤشّرٍ معيّن على نطاقٍ واسع من سياقٍ إلى آخر؛ وبالتالي يجب على المديرين تحديدها بناءً على السكان المعينين ومنطقة التدخل والقدرة البرامجيّة. وقد تتضمّن بعض المؤشّرات على هذا الموقع قيمًا مستهدفة، بشكلٍ استثنائي، عندما يتمّ الاتفاق عليها عالميًا كمقياس؛ على سبيل المثال 80 في المئة من الأفراد الذين ناموا تحت الناموسيات المعالَجة بمبيدات الحشرات الليلة السابقة- المؤشّر المعياري لمنظمة الصحة العالمية للتغطية الشاملة بالناموسيات المعالَجة بمبيدات الحشرات.

• **خصائص الوباء وتطوّره**
• حالات الإصابة بمتلازمة الشرق الأوسط التنفسية بين مجموع السكّان أسبوعيًا/شهريًا
• حالات الوفاة بسبب متلازمة الشرق الأوسط التنفسية بين مجموع السكّان أسبوعيًا/شهريًا

• **مؤشّرات خاصّة بأنشطة الصّليب الأحمر والهلال الأحمر**
• عدد المتطوّعين المدرّبين على موضوع معيّن (على سبيل المثال: إعداد المتطوعيّن لمكافحة الأوبئة (ECV) والترصّد المجتمعيّ (CBS) والتّدريب حول الماء والصّرف الصّحي والنّظافة الصّحية (WASH)؛ والتّدريب على الصحة المجتمعية والإسعافات الأولية (CBHFA) وغيرها) • **البسط:** عدد المتطوّعين المدرّبين • مصدر المعلومات: سجلّات حضور التدريب
• الحالات المشتبه بها التي كشفها المتطوعون، فتم تشجيع المرضى على طلب الرعاية الصحية وأتوا إلى المرفق الصحي (ملاحظة: يتطلّب هذا المؤشّر تنفيذ نظام بالتعاون مع المرفق الصحي، فيسأل العاملون الصحيّون المريض على وجه التحديد كيف عَلِمَ بالخدمة) • البسط: الحالات المشتبه بها التي اكتشفها المتطوعون في فترة محدّدة تسبق هذه الدراسة الاستقصائيّة (على سبيل المثال: أسبوعان) والتي طُلب لها المشورة أو العلاج من مرفق صحي • **المقام**: العدد الإجمالي للحالات المشتبه بها في الفترة نفسها التي سبقت الدراسة الاستقصائيّة • مصدر المعلومات: الدراسة الاستقصائيّة
• نسبة الأشخاص الذين يعرفون مسارَ انتقالٍ واحدًا على الأقل وتدبيرًا واحدًا على الأقل لمنع العدوى. • **البسط**: العدد الإجمالي للأشخاص الذين ذكَروا أثناء الدراسة الاستقصائيّة مسارَ انتقالٍ واحدًا على الأقل وتدبيرًا واحدًا على الأقل لمنع العدوى • **المقام**: إجمالي عدد الأشخاص الذين شملتهم الدراسة الاستقصائيّة • مصدر المعلومات: الدراسة الاستقصائيّة
• عدد أفراد المجتمع الذين حصلوا على مواد للوقاية من الوباء ومكافحته (مثل الصابون، ومواد للتثقيف والإعلام والتواصل) • **البسط:** عدد أفراد المجتمع الذين حصلوا على المواد • مصدر المعلومات: قوائم التوزيع

يُرجى مراجعة:

بالنسبة للمؤشّرات المتعلّقة بالمشاركة والمساءلة المجتمعية للأنشطة المصاحبة لإجراءات إعداد المتطوّعين لمكافحة الأوبئة، راجعوا مجموعة أدوات الاتّحاد الدوليّ لجمعيّات الصليب الأحمر والهلال الأحمر للمشاركة والمساءلة المجتمعية (باللغة الإنجليزية):

IFRC CEA toolkit (Tool 7.1: Template CEA logframe, activities and indicators). Available at: https://www.ifrc.org/document/cea-toolkit

التأثير على القطاعات الأخرى

القطاع	الرابط بالمرض

• المياه والصرف الصحيّ والنّظافة الصحيّة	يساهم اعتماد تدابير الصرف الصحي والنظافة الصحية المناسبة في تقليل انتقال العدوى من شخص لآخر: يُعَدّ غسل اليدين استراتيجية وقائية فعّالة بالإضافة إلى استخدام معدّات الحماية الشخصية مثل الكمّامات.
• التّغذية	يزيد سوء التغذية من خطر الإصابة بمتلازمة الشرق الأوسط التنفسية.
• المأوى والمستوطنات	يزيد التعرّض للجِمال في المستوطنات من خطر انتقال العدوى. فهذا هو الحال بشكل خاص في المجتمعات التي تستخدم الجِمال كوسيلة للتنقّل أو التجارة. وتزيد الملاجئ المزدحمة أو أماكن العيش المشتركة من صعوبة التباعد الاجتماعي أثناء تفشّي المرض.
• الدّعم النفسي والاجتماعيّ والصّحة النفسيّة	قد تشمل ردود الفعل النفسية أثناء تفشي المرض الخوف من وصمة العار الاجتماعية والخوف والقلق بشأن النتيجة والانسحاب الاجتماعي ومشاكل النوم والإجهاد وغيرها من أمور أخرى.
• الجندر والجنس	تلعب الأدوار المرتبطة بالنوع الاجتماعي دورًا في التأثير على التعرض لمتلازمة الشرق الأوسط التنفسية (ميرس). قد يكون الرجال والفتيان أكثر عرضة للإصابة بسبب التعرض المهني، خاصة في مجالات مثل التعامل مع الحيوانات، الزراعة، ورعاية الإبل، بالإضافة إلى بعض السلوكيات الاجتماعية مثل تدخين الشيشة والتجمعات التي تتضمن تواصلًا قريبًا، مما قد يسهل انتقال العدوى. كما أن الأعراف المرتبطة بالنوع قد تؤثر على سلوك البحث عن الرعاية الصحية، حيث يُلاحظ أن الرجال غالبًا ما يؤخرون الفحص أو العلاج في المراحل المبكرة من المرض. وقد تتعرض النساء والفتيات أيضًا للعدوى من خلال أدوار تقديم الرعاية، مثل رعاية أفراد الأسرة المرضى، مما يزيد من خطر الإصابة ويؤدي إلى تأخير حصولهن على الرعاية اللازمة. وتشير الأدلة إلى أن النساء الحوامل قد يكنّ أكثر عرضة للإصابة بحالات مرضية شديدة ومضاعفات مرتبطة بالحمل نتيجة الإصابة بميرس، مما يبرز أهمية الكشف المبكر وضمان الوصول إلى خدمات الصحة الإنجابية ورعاية الأمومة.
• التّعليم	عندما لا تتوفّر في المدارس مياه جارية نظيفة أو إذا تعذَّرَ التباعد الاجتماعي فيها ولم تستطع توفير معدّات الوقاية الشخصية، يمكن أن يزيد ذلك من مخاطر انتقال العدوى في أماكن تفشّي المرض. إذًا، قد يتعرّض الطلاب لخطر الإصابة بالمرض إذا حضروا الصفوف أو قد يتعرّضون لخطر خسارة التعليم إذا بقوا في المنزل بسبب الحجر أو العزل. يمكن للمدارس والمرافق الأخرى المخصّصة للأطفال والشباب أن توفّر لهم مساحة مهمّة للمشاركة والتعبئة ونشر الوعي حول قضايا التثقيف الصحي. فمن خلال الدعم والثقة وبناء القدرات الملائمة، يمكن للشباب أن يكونوا من المُدافِعين الفعالين الداعين إلى اعتماد تدابير وقائية أثناء الوباء، وهم الأكثر قدرةً على حشد أقرانهم.
• سُبل العيش	إنّ سبل العيش القائمة على استخدام الجِمال (للتجارة والتنقّل) قد تزيد من خطر انتقال العدوى. تؤدي عدوى فيروس كورونا المسبّب لمتلازمة الشرق الأوسط التنفسية إلى انخفاض الإنتاجية إذ قد لا يتمكّن الناس من العمل بسبب المرض أو العزل. ويمكن أن يؤدي ذلك إلى فقدان الدخل بسبب التراجُع في نشاط العمل واستخدام الموارد للحصول على العلاج الطبي.

المراجع:

- منظمة الصحة العالمية (2019). فيروس كورونا المسبب لمتلازمة الشرق الأوسط التنفسية. صحائف وقائع. متوفر عبر الرابط التالي: https://www.who.int/ar/news-room/fact-sheets/detail/middle-east-respiratory-syndrome-coronavirus-(mers-cov)
- Centers for Disease Control and Prevention (CDC) (2019) Middle East Respiratory Syndrom (MERS). Available at: https://www.cdc.gov/coronavirus/mers/about/index.html