

# تنظيف أسطح البيئة المحيطة وتطهيرها في سياق جائحة كوفيد-19



إرشادات مبدئية

15 أيار / مايو 2020

## معلومات أساسية

هذه الأسطح، خاصة تلك التي يحصل فيها مرضى مرضى كوفيد-19 على الرعاية، وتطهيرها كما ينبغي للوقاية من انتقال العدوى. وكذلك، تنطبق هذه النصيحة على الأماكن البديلة المخصصة لعزل المصابين بكوفيد-19 ذوي الحالات غير المعقدة والخفيفة، بما في ذلك المنازل والمرافق غير التقليدية<sup>9</sup>.

وقد رُبط انتقال فيروس كوفيد-19 بالمخالطة للصيقة بين الأفراد داخل أماكن مغلقة، مثل المنازل والمرافق الصحية وأماكن المعيشة والسكن المصحوبة بالخدمة<sup>10</sup>. وإضافةً إلى ذلك، تبيّن أن المرافق المجتمعية خارج مرافق الرعاية الصحية تكون عرضة لانتقال كوفيد-19، بما في ذلك المباني المتاحة للجمهور والمراكز الدينية المجتمعية والأسواق ووسائل النقل ومراكز الأعمال<sup>10,11</sup>. ولئن كان الدور الدقيق للانتقال عبر أدوات العدوى وضرورة اتباع ممارسات التطهير خارج بيئات الرعاية الصحية غير معروف حالياً، فقد أُدخلت تعديلات على مبادئ الوقاية والمكافحة المصممة للحد من انتشار الممرضات في مرافق الرعاية الصحية، بما في ذلك ممارسات التنظيف والتطهير، قبل أن ترد في وثيقة الإرشادات هذه، بحيث يمكن تطبيقها في بيئات أخرى بخلاف مرافق الرعاية الصحية\*. وفي جميع البيئات، ومنها البيئات التي يتعذر فيها التنظيف والتطهير بانتظام بسبب محدودية الموارد، ينبغي أن تكون المواظبة على غسل اليدين وتجنب لمس الوجه نهج الوقاية الأساسي للحد من أي صورة من صور الانتقال المحتمل المرتبط بتلوث الأسطح<sup>21</sup>.

ويعد فيروس كورونا المستجد (SARS-CoV-2)، مثله مثل فيروسات كورونا الأخرى، فيروساً مغلفاً يحيط به غلاف دهني خارجي هش يجعله أكثر حساسية للمطهرات مقارنة بالفيروسات غير المغلفة مثل الفيروسات العجالية والنوروفيروس وفيروس شلل الأطفال<sup>22</sup>. وقد قيمت الدراسات استمرارية كوفيد-19 على الأسطح المختلفة. وانتهت إحدى

مرض فيروس كورونا 2019 (كوفيد-19) هو عدوى تنفسية يسببها فيروس كورونا المستجد (فيروس كوفيد-19). وينتقل فيروس كوفيد-19 أساساً من خلال المخالطة الجسدية للصيقة وقطيرات الجهاز التنفسي، في حين يكون انتقاله عن طريق الهواء ممكناً أثناء الإجراءات الطبية المولدة للهباء (الأيروسول)<sup>1</sup>. وحتى وقت إعداد هذه المطبوعة، لم يظهر بعد دليل قاطع على انتقال الفيروس عن طريق أسطح البيئة المحيطة الملوثة حسبما ورد في الدراسات المتاحة. ومع ذلك، أعدت وثيقة الإرشادات المبدئية هذه في ضوء البيانات المتاحة عن تلوث الأسطح في مرافق الرعاية الصحية<sup>2</sup> والخبرات السابقة التي أفادت بارتباط تلوث الأسطح بانتقال عدوى فيروسات كورونا الأخرى في مراحل تالية. ولذلك، تهدف هذه الإرشادات إلى الحد من أي دور قد تؤديه الأدوات المعدية تلك في نقل عدوى كوفيد-19 في مرافق الرعاية الصحية<sup>3</sup> وفي غيرها<sup>4</sup>.

وتشمل أسطح البيئة المحيطة في مرافق الرعاية الصحية الأثاث والأشياء الثابتة الأخرى داخل وخارج غرف المرضى والحمامات، مثل الطاومات والكراسي والجدران ومفاتيح الإضاءة وملحقات الحاسوب والأجهزة الإلكترونية والأحواض والمراحيض وكذلك أسطح المعدات الطبية غير الحرجة، مثل أصفاد قياس ضغط الدم، والساعات الطبية، والكراسي المتحركة والحاضنات<sup>5</sup>. وفي غير مرافق الرعاية الصحية، تشمل أسطح البيئة المحيطة الأحواض والمراحيض والأجهزة الإلكترونية (شاشات اللمس وأدوات التحكم) والأثاث وغير ذلك من الأشياء الثابتة، من قبيل أسطح الطاومات المستطيلة وقضبان السلالم والحوائط.

ومن المرجح أن تكون أسطح البيئة المحيطة أكثر تلوثاً بفيروس كوفيد-19 في مرافق الرعاية الصحية التي تُنقذ بها إجراءات طبية معينة مقارنةً بغيرها. 6-8 لذلك، يجب تنظيف

وأماكن العمل<sup>14</sup> وقطاع الأغذية<sup>15</sup> وقطاع الإقامة<sup>16</sup> وقطاع الطيران<sup>17</sup> والقطاع البحري<sup>18</sup> والمدارس<sup>19</sup> والسجون وغيرها من أماكن الاحتجاز<sup>20</sup>.

\* تتضمن مواضيع وثائق الإرشادات المبدئية الصادرة عن منظمة الصحة العالمية في الوقت الحالي فيما يتعلق بمرافق الرعاية الصحية، ومنها توصيات تنظيف البيئة المحيطة وتطهيرها، ما يتصل منها بالأماكن الدينية المجتمعية<sup>12</sup> والشعائر الجنائزية<sup>13</sup>.

ويجب تحضير محاليل المطهرات واستخدامها وفقاً لتوصيات الصانع المتعلقة بالمقدار وزمن التلامس. فقد تؤدي التركيزات المخففة تخفيفاً غير كاف أثناء التحضير (كأن تكون شديدة الارتفاع أو شديدة الانخفاض) إلى تقليل فاعليتها. وتزيد التركيزات العالية من تعرّض المستخدمين للمخاطر الكيميائية، وقد تُثَلِّف الأسطح كذلك. وينبغي استخدام محلول مطهر كاف للسماح للأسطح بالبقاء مبللة ودون لمس لفترة تكفي لتعطيل الممرضات بفعل المطهرات، حسب توصيات الصانع.

### التدريب في مرافق الرعاية الصحية

تنظيف البيئة المحيطة تُدخّل معقد يستهدف الوقاية من العدوى ومكافحتها ويستلزم اتباع نهج متعدد الجوانب قد يشمل التدريب والرصد والتدقيق والتعرف على ردود الفعل والتذكير وعرض إجراءات التشغيل الموحدة في المجالات الرئيسية.

وينبغي أن يعتمد تدريب العاملين في مجال التنظيف على السياسات وإجراءات التشغيل الموحدة المتبعة في مرفق الرعاية الصحية وعلى المبادئ التوجيهية الوطنية. وينبغي أن تكون السياسات والإجراءات منظمة وذات أهداف محددة، وأن تُنفَّذ بأسلوب صحيح (كالأسلوب التشاركي، على مستوى المعرفة الأولية المناسب)، وينبغي أن تكون إلزامية أثناء تعريف الموظفين بمكان العمل الجديد. وينبغي أن يتضمن برنامج التدريب تعليمات تتناول تقييم المخاطر وضمان توافر كفاءات واضحة للتحضير المأمون للمطهرات والتنظيف بالحركة الميكانيكية واستخدام المعدات والاحتياطات النموذجية والاحتياطات المعتمدة على منع سريان الفيروس. ويوصى بعقد دورات تنشيطية للتشجيع على اتباع الممارسة الجيدة وتعزيزها. وفي مرافق الرعاية الصحية والمباني العامة، ينبغي أن تكون الملصقات أو أي إرشادات أخرى واضحة للعاملين في مجال التنظيف وغيرهم لتوجيههم وتذكيرهم بالإجراءات السليمة المتعلقة بتحضير المطهرات واستخدامها.

الدراسات إلى أن فيروس كوفيد-19 يظل حياً لمدة يوم واحد على النسيج والخشب، ولمدة تصل إلى يومين على الزجاج، و4 أيام على الفولاذ المقاوم للصدأ والبلاستيك، ولمدة تصل إلى 7 أيام على الطبقة الخارجية للكمامة الطبية.<sup>23</sup> وخلصت دراسة أخرى إلى أن فيروس كوفيد-19 يعيش 4 ساعات على النحاس، و24 ساعة على الورق المقوى، ولمدة تصل إلى 72 ساعة على البلاستيك والفولاذ المقاوم للصدأ.<sup>24</sup> ويعيش الفيروس في طائفة واسعة النطاق من القيم الأسية الهيدروجينية ودرجات الحرارة المحيطة، لكنه حساس للتسخين وطرق التطهير العادية.<sup>23</sup> إلا أن هذه الدراسات أجرت في بيئة مختبرية مع عدم اتباع ممارسات التنظيف والتطهير، وينبغي أن تفسر بحذر عند تطبيقها على البيئة الواقعية.

والغرض من هذه الوثيقة هو تقديم إرشادات تتناول تنظيف أسطح البيئة المحيطة وتطهيرها في سياق كوفيد-19.

وتستهدف المهنيين العاملين في مجال الرعاية الصحية والآخرين العاملين في مجال الصحة العمومية والسلطات الصحية التي تعكف على رسم السياسات والإجراءات التشغيلية الموحدة وتنفيذها مما يتناول تنظيف أسطح البيئة المحيطة وتطهيرها في سياق كوفيد-19.<sup>†</sup>

### مبادئ تنظيف البيئة المحيطة وتطهيرها

يساعد التنظيف على إزالة الممرضات أو تقليل عددها بشدة على الأسطح الملوثة، وهذه خطوة أولى أساسية في أي عملية تطهير. والتنظيف بالماء والصابون (أو أي منظف عادي) مع شكل من أشكال الحركة الميكانيكية (بحركة الفرشاة أو بالدعك) يزيل ويقلل القاذورات والبقايا والمواد العضوية الأخرى، مثل الدم والإفرازات الداخلية والخارجية، إلا أنه لا يقتل الكائنات الحية الدقيقة.<sup>25</sup> ويمكن أن تعوق المواد العضوية التلامس المباشر بين المطهر والسطح وتعطل الخصائص المبيدة للجراثيم أو طريقة عمل العديد من المطهرات المبيدة لها. وإضافةً إلى المنهجية المستخدمة، لتركيز المطهر وزمن التلامس أهمية أيضاً في تطهير الأسطح تطهيراً فعالاً. لذلك، ينبغي استخدام مطهر كيميائي، مثل الكلور أو الكحول، بعد التنظيف لقتل أي كائنات حية دقيقة متبقية.

*healthcare facilities in resource-limited settings* (أفضل ممارسات تنظيف البيئة المحيطة في مرافق الرعاية الصحية في البيئات المحدودة الموارد) (بالإنكليزية). 26. ولا تتناول هذه الإرشادات إجراءات إزالة التلوث من الأدوات ومن الأجهزة الطبية شبه الحرجة والأخرى الحرجة، وذلك لأنها متاحة في وثيقة منظمة الصحة العالمية المعنونة *Decontamination and reprocessing of medical devices for health-care facilities* (تلوث الأجهزة الطبية في مرافق الرعاية الصحية وإعادة معالجتها) (بالإنكليزية). 27.

<sup>†</sup> ليس المقصود من هذه الوثيقة أن تتضمن إرشادات شاملة في موضوع ممارسات تنظيف البيئة المحيطة وتطهيرها، حيث تتناولها إرشادات أخرى ذات صلة، بما في ذلك *Essential environmental health standards in health care* (معايير الأساسية لصحة البيئة في مجال الرعاية الصحية) (بالإنكليزية) الصادرة عن منظمة الصحة العالمية 25 والوثيقة المشتركة بين مراكز مكافحة الأمراض والوقاية منها التابعة للولايات الأمريكية وشبكة مكافحة العدوى في أفريقيا المعنونة *Best practices for environmental cleaning in*

## أساليب التنظيف والتطهير ومستلزماتها

المطهرات ما تشترطه السلطات المحلية للحصول على موافقة الطرح في السوق، بما في ذلك أي أحكام تنظيمية واجبة التطبيق على قطاعات محددة، مثل الرعاية الصحية والصناعات الغذائية.<sup>‡</sup>

### استخدام المستحضرات الكلورية

تشتمل المنتجات التي تحتوي على الهيبيكلوريت على تركيبات سائلة (هيبيكلوريت الصوديوم)، أو صلبة أو مسحوقة (هيبيكلوريت الكالسيوم). وتذوب هذه التركيبات في الماء لتكوّن محلولاً مائياً مخففاً من الكلور ينشط فيه حمض الهيبيكلوروس غير المنفصل ليصبح المركب المضاد للميكروبات. ويؤدي الهيبيكلوريت طائفة واسعة من مظاهر النشاط المضاد للميكروبات، وهو فعال في مكافحة العديد من الممرضات الشائعة بتركيزات متنوعة. فعلى سبيل المثال، يعتبر الهيبيكلوريت فعالاً في مكافحة الفيروس العجلي بتركيز 0.05% (500 جزء في المليون)، ومع ذلك، يلزم استخدام تركيزات أعلى تبلغ 0.5% (5000 جزء في المليون) لمكافحة بعض الممرضات الشديدة المقاومة في مرافق الرعاية الصحية مثل الكانديدا أوريس والمطية العسيرة.<sup>30:31</sup>

والتركيز الموصى به البالغة نسبته 0.1% (1000 جزء في المليون) في سياق كوفيد-19 تركيزٌ متحفظٌ من شأنه أن يعطل الغالبية العظمى من الممرضات الأخرى التي قد تكون موجودة في مرافق الرعاية الصحية. ومع ذلك، يُوصى بأن يكون التركيز 0.5% (5000 جزء في المليون) في حالة الكميات الكبيرة المنسكبة من الدم وسوائل الجسد (أي أكثر من زهاء 10 مليلترات).<sup>26</sup>

ويُعطل الهيبيكلوريت بسرعة في وجود المواد العضوية؛ لذلك، بغض النظر عن التركيز المستخدم، من المهم أولاً تنظيف الأسطح جيداً بالماء والصابون أو المنظف بحركة ميكانيكية مثل الدعك أو الحك. ويمكن أن يؤدي ارتفاع تركيزات الكلور إلى تآكل المعادن وتهيج الجلد أو الأغشية المخاطية، إضافةً إلى الآثار الجانبية المتعلقة برائحة الكلور على الأشخاص المعرضين للمخاطر مثل المصابين بالربو.<sup>32</sup>

وقد تكون منتجات هيبيكلوريت الصوديوم التجارية بتركيزات مختلف متاحة بسهولة للاستخدام في طائفة متنوعة من البيئات. وفي أوروبا وأمريكا الشمالية، تتراوح تركيزات الكلور في المنتجات المتاحة تجارياً بين 4% و6%.<sup>34</sup> وقد يختلف التركيز أيضاً باختلاف الأحكام التنظيمية الوطنية وتركيبات الشركات المصنعة. ويستلزم

ينبغي أن تتدرج عملية التنظيف من أقل المناطق اتساخاً (أي أنظفها) إلى أكثرها اتساخاً (أي أقرها)، ومن المستويات العليا إلى ما هو أدنى منها، بحيث يمكن أن تسقط البقايا على الأرض، وتُنظف في النهاية بطريقة منهجية لتجنّب فوات تنظيف أي منطقة. وينبغي استخدام ملابس غير مستعملة من قبل في بداية كل جلسة تنظيف (مثل التنظيف الروتيني اليومي في جناح المرضى الداخليين العام). وينبغي أيضاً التخلص من الملابس التي لم تعد مشبعة بالمحلول. وفيما يخص المناطق التي تعتبر معرضة لدرجة عالية من خطر التلوث بفيروس كوفيد-19، ينبغي استخدام قطعة قماش جديدة لتنظيف كل سرير مريض. وينبغي كذلك إعادة معالجة الملابس المتسخة كما ينبغي بعد كل استخدام، وينبغي توفير إجراءات التشغيل الموحدة التي يرد فيها معدل تكرار تغيير الملابس.

وينبغي تعهد معدات التنظيف (مثل الدلاء) بالعناية اللازمة. وينبغي ترميز المعدات المستخدمة في مناطق عزل مرضى كوفيد-19 بالألوان وفصلها عن المعدات الأخرى. وتتلوث محاليل التنظيف والتطهير أثناء عملية التنظيف وتقل فعاليتها تدريجياً إذا كان الحمل العضوي مرتفعاً ارتفاعاً شديداً؛ ولذلك، قد يؤدي استمرار استخدام المحلول نفسه إلى نقل الكائنات الحية الدقيقة إلى أسطح أخرى بالتبعية. ومن ثم، يجب التخلص من محاليل التنظيف و/ أو التطهير بعد كل استخدام في المناطق التي يوجد فيها مرضى كوفيد-19 حالتهم مؤكدة أو مشتبه فيها. ويوصى بتحضير محلول جديد كل يوم أو لدى تنفيذ كل نوبة تنظيف. وينبغي غسل الدلاء بمنظف وشطفها وتجفيفها وتخزينها مقلوبةً لتصريف ما بها بالكامل عند عدم استخدامها.<sup>28</sup>

### المنتجات اللازمة لتنظيف البيئة المحيطة وتطهيرها

اتبع تعليمات الصانع للتأكد من تحضير المطهرات ومناولتها بطريقة مأمونة، مع ارتداء معدات الحماية الشخصية الصحيحة لتجنّب التعرّض لمخاطر المواد الكيميائية.<sup>26</sup>

وينبغي أن يُؤخذ في الحسبان لدى اختيار المطهرات الكائنات الحية الدقيقة المستهدفة، وكذلك التركيز الموصى به ووقت التلامس، وتوافق المطهرات الكيميائية مع الأسطح المراد تطهيرها، ودرجة السمية، وسهولة الاستخدام، وثبات المستحضر. وينبغي أن يلبي اختيار

‡ تعكف وكالة حماية البيئة التابعة للولايات المتحدة على تحديث قائمة المطهرات اللازمة للاستخدام في مكافحة فيروس كوفيد-19، على أن يُراعى أن إدراج أي مطهر في هذه القائمة لا يشكل موافقة عليه من الوكالة.<sup>29</sup>

0.5% و 0.05% تكون مستقرة لأكثر من 30 يوماً عند درجات حرارة تتراوح من 25 إلى 35 درجة مئوية متى كان الأس الهيدروجيني أعلى من 9. ومع ذلك، يكون العمر التخزيني لمحاليل الكلور ذات الأس الهيدروجيني الأقل أقصر كثيراً.<sup>36</sup> ومن هنا، يكون الأفضل أن تُحضَّر محاليل كلور جديدة كل يوم. وفي حالة تُعَدُّ ذلك إلى جانب ضرورة استخدام محلول الكلور لعدة أيام، فينبغي اختياره يومياً لضمان استقرار تركيز الكلور. ويمكن تنفيذ العديد من الاختبارات لقياس قوة الكلور، وتشمل هذه الاختبارات المعايرة الكيميائية، والقياس الطيفي الكيميائي أو قياس الألوان، واستخدام عجالات الألوان وشرائط الاختبار، على أن يُراعى أن هذا الترتيب التنازلي يعكس دقة الاختبار.

### رش المطهرات والطرق الأخرى التي لا تستلزم اللمس

في الأماكن المغلقة، لا يُوصى بالمواطبة على استخدام المطهرات على أسطح البيئة المحيطة عن طريق الرش أو التضييب (المعروف أيضاً باسم التبخير أو التغطية بالرداذ) في سياق كوفيد-19. وقد أوضحت إحدى الدراسات أن الرش بوصفه استراتيجية تطهير أساسية غير فعال في إزالة الملوثات خارج مناطق الرش المباشرة.<sup>38</sup> وعلاوة على ذلك، يمكن أن يؤدي رش المطهرات إلى تعريض العين للمخاطر أو إلى تهيج الجهاز التنفسي أو البشرة مع ما ينتج عن ذلك من آثار صحية. ولا يُصح برش بعض المواد الكيميائية أو نثرها في صورة ضباب، مثل الفورمالديهيد أو العوامل الكلورية أو مركبات الأمونيوم الرباعية، وذلك بسبب الآثار الصحية الضارة على العاملين في المرافق التي تُستخدم بها هذه الطرق.<sup>40،41</sup> ورش أسطح البيئة المحيطة في كل من مرافق الرعاية الصحية وغيرها، مثل منازل المرضى، بالمطهرات قد يكون غير فعال في إزالة المواد العضوية وقد يُفوت فرصة تطهير الأسطح المحمية بالأشياء أو الأقمشة ذات الثنايا أو الأسطح ذات التصاميم المعقدة. وفي حالة استخدام المطهرات، فينبغي أن يكون ذلك بقطعة قماش أو خرقة مبللة بالمطهر.

وقد وافقت بعض البلدان على تكنولوجيات تتيح استخدام المطهرات الكيميائية دون لمس (مثل بيروكسيد الهيدروجين المُبَخَّر) في مرافق الرعاية الصحية، مثل التطبيقات التي تستخدم الفنة الشاملة لطريقة التضييب.<sup>42</sup> وعلاوة على ذلك، صُممت الأجهزة التي تعمل بالأشعة فوق البنفسجية لاستخدامها في مرافق الرعاية الصحية. ومع ذلك، قد تؤثر العديد من العوامل على فاعلية الأشعة فوق البنفسجية، ومن بينها المسافة من جهاز الأشعة؛ وجرعة التشعيع وطول الموجة ووقت التعرض؛ ووضع

الوصول إلى التركيز المطلوب تحضير هيبوكلوريت الصوديوم بتخفيف المحلول المائي الأساسي بنسبة معينة من الماء النظيف غير المُعكَّر لتحضير التركيز النهائي المطلوب (الجدول 1).<sup>34</sup>

### الجدول 1- طريقة حساب تركيزات هيبوكلوريت الصوديوم

[النسبة المئوية للكلور في هيبوكلوريت الصوديوم السائل / النسبة المئوية للكلور المطلوب] - 1 = مجموع عيارات الماء لكل عيار من هيبوكلوريت الصوديوم.

مثال: [5% من هيبوكلوريت الصوديوم السائل / 0.5% من الكلور المطلوب] - 1 = 9 عيارات من الماء لكل عيار من هيبوكلوريت الصوديوم

وقد تتوفر أيضاً تركيبات صلبة من الهيبوكلوريت (مسحوق أو حبيبات) في طائفة متنوعة من البيئات. وتتوافر المستحضرات الصلبة في صورة هيبوكلوريت مركز عالي الاختبار (65-70%) وفي صورة مسحوق هيبوكلوريت كلور أو كالسيوم (35%). وللوصول إلى التركيز النهائي المطلوب، يمكن تحديد وزن هيبوكلوريت الكالسيوم (بالغرام) الذي ينبغي إضافته إلى كل لتر من الماء بناءً على طريقة الحساب الواردة في الجدول 2.

### الجدول 2: طريقة حساب محاليل الكلور المُحضَّرة بهيبوكلوريت الكالسيوم

[النسبة المئوية للكلور المطلوب / النسبة المئوية للكلور في مسحوق أو حبيبات الهيبوكلوريت] × 1000 = غرام من مسحوق هيبوكلوريت الكالسيوم لكل لتر ماء.

مثال: [0.5% من الكلور المطلوب / 35% من مسحوق الهيبوكلوريت] × 1000 = 14.3 = 1000 × 0.0143  
لذلك، يجب حل 14.3 جراماً من مسحوق هيبوكلوريت الكالسيوم في كل لتر من الماء المستخدم لتحضير محلول الكلور بنسبة 0.5%.

ويمكن أن يتحلل الكلور بسرعة في المحاليل اعتماداً على مصدر الكلور وظروف البيئة، مثل درجة حرارة الهواء المحيط أو التعرض للأشعة فوق البنفسجية. وينبغي تخزين محاليل الكلور في حاويات غير شفافة، في منطقة مغطاة جيدة التهوية لا تتعرض لأشعة الشمس المباشرة.<sup>35</sup> وتكون محاليل الكلور أكثر استقراراً عندما يكون الأس الهيدروجيني عالياً (>9)، ولكن تكون الخصائص المطهرة للكلور أقوى عندما يكون الأس الهيدروجيني أقل (<8). وقد ثبت أن المحاليل ذات تركيزي الكلور البالغين



قدرة الشخص المصاب على نشر الفيروس من خلال القطرات أو المخالطة. وعلاوة على ذلك، يمكن أن يؤدي رش الأفراد بالكحول والمواد الكيميائية السامة الأخرى إلى تهيج العين والجلد، والتشنج القصيبي الذي ينجم عن الاستنشاق، وإلى التسبب في آثار معوية معدية، مثل الغثيان والقيء.<sup>40،45</sup>

### بيئة مرافق الرعاية الصحية

ينبغي أن تُتبع في تنظيف البيئة المحيطة وتطهيرها في المرافق السريرية غير التقليدية والمرافق الصحية المنزلية إجراءات التشغيل الموحدة المفصلة التي تحدد المسؤوليات بوضوح (كتحديد مسؤوليات موظفي التدبير المنزلي أو الطواقم السريرية)، فيما يتعلق بنوع الأسطح ومعدل تكرار تنظيفها (الجدول 3). وينبغي إيلاء اهتمام خاص لتنظيف أسطح البيئة المحيطة والأشياء الكثيرة للمس، مثل مفاتيح الإضاءة وقضبان الأسرّة ومقابض الأبواب والمضخات الوريدية والطاولات وأباريق المياه/المشروبات والصواني وقضبان العربات المتنقلة والأحواض، مع ضرورة تكرار تنظيفها. ومع ذلك، ينبغي تطهير جميع الأسطح القابلة للمس. وينبغي المواظبة على رصد ممارسات التنظيف والنظافة. وينبغي التخطيط لمسألة عدد موظفي التنظيف من أجل تحسين ممارسات التنظيف. وينبغي تعريف العاملين في مجال الصحة بجدول التنظيف وأزمنة إتمامه لإجراء تقييمات مسترشدة بالمعلومات للمخاطر عند ملامسة الأسطح والمعدات، وذلك لتجنّب تلويث الأيدي والمعدات أثناء رعاية المرضى.<sup>46</sup>

المصباح؛ وعمره؛ ومدة الاستخدام. ومن ضمن العوامل الأخرى الخط المباشر أو غير المباشر الواصل بالجهاز؛ وحجم الغرفة وشكلها؛ وشدة الأشعة؛ والانعكاس.<sup>5</sup> ومن الجدير بالذكر أن هذه التقنيات المطورة للاستخدام في مرافق الرعاية الصحية تُستخدم أثناء التنظيف النهائي (تنظيف غرفة بعد خروج المريض أو نقله)، عندما تكون الغرف غير مشغولة حفاظاً على سلامة الموظفين والمرضى. وهذه التكنولوجيات تكمل إجراءات التنظيف اليديوي ولكنها لا تحل محلها.<sup>44</sup> وإذا كنت تستخدم تكنولوجيا تطهير دون لمس، فيجب تنظيف أسطح البيئة المحيطة يدوياً أو لآ بحركة الفرشاة أو بالدعك لإزالة المواد العضوية.<sup>44</sup>

ولا يُنصح أيضاً برش أو تبخير الأماكن المفتوحة، مثل الشوارع أو الأسواق، بالمطهرات لقتل فيروس كوفيد-19 أو أي ممرضات أخرى؛ لأن المطهرات تتعطل بفعل القاذورات والبقايا، ويتعدّر تنظيف تلك الأماكن وإزالة جميع المواد العضوية منها يدوياً. وعلاوة على ذلك، لا يحقق رش الأسطح المسامية، مثل الأرضية والمرات غير المعبدة، الفاعلية المطلوبة. وحتى في غياب المواد العضوية، من غير المرجح أن يغطي الرش الكيميائي جميع الأسطح تغطية وافية طوال فترة التلامس اللازم لتعطيل الممرضات. ناهيك عن أن الشوارع والأرضية لا تعتبر مستودعات للعدوى بكوفيد-19. وإضافة إلى ما سبق، يمكن أن يكون رش المطهرات، حتى في الهواء الطلق، ضاراً بصحة الإنسان.

ولا يُوصى برش الأشخاص بالمطهرات (كرشهم داخل نفق أو مقصورة أو غرفة) تحت أي ظرف من الظروف. فقد يكون هذا التصرف ضاراً بدنياً ونفسياً، ولن يحد من

الجدول 3: مرافق الرعاية الصحية: معدل تكرار تنظيف أسطح البيئة المحيطة حسب التوصيات، تبعا لتوزيع مناطق المرضى المشتبه في إصابتهم بكوفيد-19 أو المؤكدة إصابتهم به

منطقة المريض	معدل التكرار (١)	إرشادات إضافية
منطقة التحري/الفرز	مرتين يومياً على الأقل	• التركيز على الأسطح الكثيرة للمس، ثم الأرضيات (في آخر العملية)
غرف المرضى/ مجموعة متجانسة - غُرف مشغولة	مرتين يومياً على الأقل، ويفضل ثلاث مرات يومياً، خاصة للأسطح الكثيرة للمس	• التركيز على الأسطح الكثيرة للمس، بدءاً بالأسطح المشتركة/ المستخدمة جماعياً، ثم الانتقال إلى كل سرير مريض؛ واستخدم قطعة قماش جديدة لكل سرير إذا أمكن؛ ثم الانتقال إلى الأرضيات (في آخر العملية)

<ul style="list-style-type: none"> <li>• الأسطح القليلة للمس، الأسطح الكثيرة للمس، الأرضيات (بهذا الترتيب)؛ وإزالة المخلفات وتغيير البياضات وتنظيف الأسرة وتطهيرها بالكامل</li> </ul>	<p>عند الخروج/ التحويل</p>	<p>عُرِفَ المرضى الداخليين - عُرِفَ غير مشغولة (تنظيف نهائي)</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• تطهير الأسطح الكثيرة للمس بعد كل زيارة مريض مرة واحدة يومياً للأسطح القليلة للمس، والأسطح الكثيرة للمس والأرضيات (بهذا الترتيب)؛ وإزالة المخلفات وتغيير البياضات، وتنظيف سرير الفحص وتطهيره بالكامل</li> </ul>	<p>بعد كل زيارة للمريض (خاصةً للأسطح الكثيرة للمس) ومرة واحدة على الأقل في التنظيف النهائي اليومي</p>	<p>غرف رعاية المرضى الخارجيين/ الرعاية الجواله</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• الأسطح الكثيرة للمس بما في ذلك القضبان والمعدات الموجودة في الأروقة، ثم الأرضيات (في آخر العملية)</li> </ul>	<p>مرتين يومياً على الأقل<sup>(ب)</sup></p>	<p>الأروقة/ الممرات</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• الأسطح الكثيرة للمس، بما في ذلك مقابض الأبواب، ومفاتيح الإضاءة، والطاولات المستطيلة، والصنابير، ثم أحواض الغسل، ثم المراحيض وأخيراً الأرضيات (بهذا الترتيب)</li> <li>• تجنّب اشتراك الموظفين والمرضى في المراحيض</li> </ul>	<p>مراحيض عُرِفَ المرضى الخاصة: مرتين يومياً على الأقل المراحيض المشتركة: ثلاث مرات يومياً على الأقل</p>	<p>حمامات/ المراحيض المرضى</p>

<sup>(أ)</sup> ينبغي أيضاً تنظيف أسطح البيئة المحيطة وتطهيرها عندما تكون متسخة اتساخا واضحا أو إذا كانت ملوثة بسائل من سوائل الجسد (مثل الدم)؛ <sup>(ب)</sup> يمكن أن يكون معدل التكرار مرة في اليوم إذا لم تُستخدم الأروقة استخداماً متكرراً.

#### • بيروكسيد الهيدروجين بتركيز $\leq 0.5\%$

يُوصى بالآقل وقت التلامس عن دقيقة واحدة لدى استخدام هذه المطهرات 21 أو حسبما ورد في توصيات الصانعين. ويمكن النظر في استخدام مطهرات أخرى، بشرط أن يوصي الصانعون بها لمكافحة الكائنات الحية الدقيقة المستهدفة، خاصةً الفيروسات المغلفة. وينبغي دائماً مراعاة توصيات الصانعين للاستخدام الآمن وكذلك لتجنّب خلط أنواع المطهرات الكيميائية عند تحضير مطهر أو تخفيفه أو استخدامه.

#### بيئة مرافق الرعاية الصحية

لا توجد بيانات على اعتبار أن خطر الانتقال بأدوات العدوى بفيروس كوفيد-19 في المستشفيات يماثل خطر الانتقال في أي بيئة خارجها. ورغم ذلك، من المهم تقليل احتمالية التلوث بفيروس كوفيد-19 في غير مرافق الرعاية الصحية، مثل المنازل أو المكاتب أو المدارس أو صالات اللياقة البدنية أو المطاعم. وينبغي تحديد الأسطح الكثيرة للمس في تلك الأماكن لإعطائها الأولوية في التطهير. وتشمل تلك الأسطح مقابض الأبواب والنوافذ، والمطابخ ومناطق تحضير الطعام، وأسطح الطاولات المستطيلة، وأسطح الحمامات، والمراحيض والصنابير، والأجهزة الشخصية التي تعمل بلمس الشاشة، ولوحات مفاتيح الحواسيب الشخصية، وأسطح العمل. وينبغي اختيار المطهر وتركيزه بعناية لتجنّب إتلاف الأسطح

لدى اختيار مستحضر لتطهير أسطح البيئة المحيطة في مرافق الرعاية الصحية ينبغي أن يؤخذ في الاعتبار الحد اللوغاريتمي (الترتيب العشري للحجم) لفيروس كوفيد-19، وأيضاً في حالة الممرضات الأخرى المرتبطة بالرعاية الصحية، بما في ذلك العنقودية الذهبية، والسلمونيلا، والزائفة الزنجارية، والراكدة البومانية، وفيروس التهاب الكبد A و B. وفي بعض السياقات، ينبغي أيضاً مراعاة الكائنات الحية المستديمة بيئياً، مثل المِطَبِّيَّات العسيرة وكانديدا أوريس، التي تقاوم بعض المطهرات، عند اختيار المطهر. ومن ثم، يلزم اختيار المطهرات المناسبة بعناية قبل استخدامها في مرافق الرعاية الصحية.<sup>47</sup>

وبعد التنظيف، يمكن استخدام المطهرات التالية، بالتركيزات المحددة، على أسطح البيئة المحيطة لتحقيق خفض بمقدار أكثر من 3 لوغ<sup>10</sup> في فيروس كورونا البشري،<sup>33</sup> كما أنها فعالة في مكافحة ممرضات أخرى ذات صلة سريرياً في مرافق الرعاية الصحية.<sup>22</sup>

- الإيثانول بتركيز 70-90%
- المستحضرات الكلورية (مثل الهيكلوريت) بتركيز 0.1% (1000 جزء في المليون) لتطهير البيئة المحيطة عموماً أو بتركيز 0.5% (5000 جزء في المليون) في حالة الكميات الكبيرة المنسكبة من الدم وسوائل الجسد (انظر القسم المعنون: استخدام المستحضرات الكلورية)

وينبغي دائماً تحضير المحاليل المطهرة في أماكن جيدة التهوية. وينبغي تجنب خلط المطهرات، أثناء التحضير وأثناء الاستخدام على السواء، لأن هذه المطهرات المخلوطة تسبب تهيجاً في الجهاز التنفسي، ويمكن أن تطلق غازات يُحتمل أن تكون مميتة، خاصةً عند دمجها مع محاليل الهيبيكلوريت.

ويجب أن يرتدي الموظفون الذين يُحضرون المطهرات أو يستخدمونها في مرافق الرعاية الصحية معدات حماية شخصية معينة، نظراً إلى التركيز العالي للمطهرات المستخدمة في هذه المرافق وطول أزمان التعرض للمطهرات خلال يوم العمل<sup>49</sup> ولهذا، تشمل معدات الحماية الشخصية اللازم ارتداؤها لتحضير المطهرات أو استخدامها أزياء موحدة بأكمام طويلة، وأحذية عمل مغلقة، وعباءات و/أو مرايل غير مُنفذة، وقفازات مطاطية، وكمامات طبية، وواقيات عين (يُفضل أن تكون واقيات وجه).

وإذا سمحت الموارد المحدودة في غير مرافق الرعاية الصحية، حيث تُحضّر المطهرات وتُستخدم، يكون الحد الأدنى الموصى به من معدات الحماية الشخصية هو وقفازات المطاطية والمرايل غير المُنفذة والأحذية المغلقة<sup>34</sup> وقد تكون هناك حاجة أيضاً إلى واقى العين والكمامات الطبية للحماية من المواد الكيميائية المستخدمة أو في حالة خطر التعرض للرداذ.

ولتجنب أو تقليل ما لها من آثار سامة على أفراد الأسرة أو مستخدمي الأماكن العامة.

وينبغي اتباع تقنيات تنظيف البيئة المحيطة ومبادئ التنظيف بقدر الإمكان. وينبغي دائماً تنظيف الأسطح بالماء والصابون أو المنظف لإزالة المواد العضوية أولاً، ثم اتباع ذلك بالتطهير. وفي غير مرافق الرعاية الصحية، يمكن استخدام هيبيكلوريت الصوديوم (المُبيض) بتركيز موصى به هو 0.1% (1000 جزء في المليون)<sup>5</sup>. ويمكن، بدلا من ذلك، استخدام الكحول بتركيز يتراوح بين 70% و90% لتطهير الأسطح.

### السلامة الشخصية عند تحضير المطهرات واستخدامها

وينبغي أن يرتدي عمال النظافة معدات الحماية الشخصية الوافية بالغرض وأن يُدرّبوا على استخدامها بطريقة مأمونة. وعند العمل في الأماكن التي يُوجد فيها مرضى مشتبه في إصابتهم بكوفيد-19 أو مؤكدة إصابتهم به، أو حيث يجري التحري والفرز وتقديم الاستشارات السريرية، ينبغي أن يرتدي عمال النظافة معدات الوقاية الشخصية التالية: عباءات، وقفازات شديدة الاحتمال، وكمامات طبية، وواقيات عين (في حالة خطر التعرض للرداذ من المواد العضوية أو المواد الكيميائية)، وأحذية طويلة الرقبة أو أحذية عمل مغلقة<sup>48</sup>.

### المراجع

1. Modes of transmission of virus causing COVID-19: implications for IPC precaution recommendations. Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://www.who.int/publications-detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>, accessed 6 May 2020)
2. Cheng, V.C.C., Wong, S.-C., Chen, J.H.K., Yip, C.C.Y., Chuang, V.W.M., Tsang, O.T.Y., et al, 2020. Escalating infection control response to the rapidly evolving epidemiology of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) due to SARS-CoV-2 in Hong Kong. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 41, 493–498. (<https://doi.org/10.1017/ice.2020.58>, accessed 6 May 2020)
3. Lai, C.-C., Shih, T.-P., Ko, W.-C., Tang, H.-J., Hsueh, P.-R., 2020. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. *Int J Antimicrob Agents* 55, 105924. (<https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105924>, accessed 6 May 2020)
4. Ramesh, N., Siddaiah, A., Joseph, B., 2020. Tackling corona virus disease 2019 (COVID 19) in workplaces. *Indian J Occup Environ Med* 24, 16. ([https://doi.org/10.4103/ijoom.IJOEM\\_49\\_20](https://doi.org/10.4103/ijoom.IJOEM_49_20), accessed 6 May 2020)
5. Bennett, J.E., Dolin, R., Blaser, M.J. (Eds.), 2015. Mandell, Douglas, and Bennett's principles and practice of infectious diseases, Eighth edition. ed. Elsevier/Saunders, Philadelphia, PA. (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7099662/>, accessed 6 May 2020)
6. Ye, G., Lin, H., Chen, L., Wang, S., Zeng, Z., Wang, W., et al., 2020. Environmental contamination of the SARS-CoV-2 in healthcare premises: An urgent call for protection for healthcare workers (preprint). *Infectious Diseases (except HIV/AIDS)*. (<https://doi.org/10.1101/2020.03.11.20034546>, accessed 6 May 2020)

7. Ong, S.W.X., Tan, Y.K., Chia, P.Y., Lee, T.H., Ng, O.T., Wong, M.S.Y., et al., 2020. Air, Surface Environmental, and Personal Protective Equipment Contamination by Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) From a Symptomatic Patient. JAMA 323, 1610. (<https://doi.org/10.1001/jama.2020.3227>, accessed 6 May 2020)
8. Faridi, S., Niazi, S., Sadeghi, K., Naddafi, K., Yavarian, J., Shamsipour, M., et al., 2020. A field indoor air measurement of SARS-CoV-2 in the patient rooms of the largest hospital in Iran. Sci Total Environ 725, 138401. (<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.138401>, accessed 6 May 2020)
9. الرعاية المنزلية للمرضى المشتبه في إصابتهم بفيروس كورونا (كوفيد-19) وتظهر عليهم أعراض خفيفة، والتدبير العلاجي لمخالطيهم. Geneva: World Health Organization; 2020 ([https://www.who.int/publications-detail/home-care-for-patients-with-suspected-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-presenting-with-mild-symptoms-and-management-of-contacts](https://www.who.int/publications-detail/home-care-for-patients-with-suspected-novel-coronavirus-(ncov)-infection-presenting-with-mild-symptoms-and-management-of-contacts), تم الاطلاع في 10 أيار/مايو 2020)
10. Report of the WHO-China Joint Mission on Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/who-china-joint-mission-on-covid-19-final-report.pdf>, accessed 10 May 2020)
11. Koh, D., 2020. Occupational risks for COVID-19 infection. Occup Med 70, 3–5. (<https://doi.org/10.1093/occmed/kqaa036>, accessed 10 May 2020)
12. اعتبارات عملية وتوصيات للقادة الدينيين والمجتمعات الدينية في سياق جائحة كوفيد-19. جنيف: منظمة الصحة العالمية؛ 2020 (<https://www.who.int/publications-detail/practical-considerations-and-recommendations-for-religious-leaders-and-faith-based-communities-in-the-context-of-covid-19>, تم الاطلاع في 10 أيار/مايو 2020).
13. الوقاية من العدوى ومكافحتها في الإدارة السليمة لجثث الموتى في سياق جائحة كوفيد-19: إرشادات مبدئية. جنيف: منظمة الصحة العالمية؛ 2020 (<https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-for-the-safe-management-of-a-dead-body-in-the-context-of-covid-19-interim-guidance>, تم الاطلاع في 10 أيار/مايو 2020)
14. Getting your workplace ready for COVID-19: How COVID-19 spreads. Geneva; World Health Organization; 2020 (<https://www.who.int/who-documents-detail/getting-your-workplace-ready-for-covid-19-how-covid-19-spreads>)
15. كوفيد-19 وسلامة الأغذية: إرشادات للسلطات المختصة المسؤولة عن النظم الوطنية لمراقبة سلامة الأغذية. جنيف؛ منظمة الصحة العالمية؛ 2020 ([https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331705/WHO-2019-nCoV-Food\\_Safety-2020.1-eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331705/WHO-2019-nCoV-Food_Safety-2020.1-eng.pdf), تم الاطلاع في 10 أيار/مايو 2020)
16. Operational considerations for COVID-19 management in the accommodation sector. Geneva: World Health Organization; 2020 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331937/WHO-2019-nCoV-Hotels-2020.2-eng.pdf>, accessed 10 May 2020)
17. الاعتبارات التشغيلية المتعلقة بإدارة حالات كوفيد-19 أو تفشيها في سياق الطيران: إرشادات مبدئية. جنيف؛ منظمة الصحة العالمية؛ 2020 (<https://www.who.int/publications-detail/operational-considerations-for-managing-covid-19-cases-or-outbreak-in-aviation-interim-guidance>, تم الاطلاع في 10 أيار/مايو 2020)
18. Operational considerations for managing COVID-19 cases or outbreaks on board ships: interim guidance. Geneva; World Health Organization; 2020 (<https://www.who.int/publications-detail/operational-considerations-for-managing-covid-19-cases-or-outbreaks-on-board-ships-interim-guidance>, accessed 10 May 2020)
19. Key Messages and Actions for COVID-19 Prevention and Control in Schools. Geneva; World Health Organization; 2020 ([https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/key-messages-and-actions-for-covid-19-prevention-and-control-in-schools-march-2020.pdf?sfvrsn=baf81d52\\_4](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/key-messages-and-actions-for-covid-19-prevention-and-control-in-schools-march-2020.pdf?sfvrsn=baf81d52_4), accessed 10 May 2020)
20. Preparedness, prevention and control of COVID-19 in prisons and other places of detention (<http://www.euro.who.int/en/health-topics/health-determinants/prisons-and-health/publications/2020/preparedness-prevention-and-control-of-covid-19-in-prisons-and-other-places-of-detention-2020>, accessed 10 May 2020)
21. التأهب والاستجابة في مجال الإبلاغ عن المخاطر وإشراك المجتمعات المحلية فيما يتعلق بفيروس كورونا المستجد 2019؛ جنيف: منظمة الصحة العالمية؛ 2020 ([https://www.who.int/publications-detail/risk-communication-and-community-engagement-\(rcc\)-action-plan-guidance](https://www.who.int/publications-detail/risk-communication-and-community-engagement-(rcc)-action-plan-guidance), تم الاطلاع في 14 أيار/مايو 2020)



- Rutala, W.A., Weber, D.J., 2019. Best practices for disinfection of noncritical environmental surfaces and equipment in health care facilities: A bundle approach. *Am J Infect Control* 47, A96–A105. (<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2019.01.014>, accessed 6 May 2020) .22
- Chin, A.W.H., Chu, J.T.S., Perera, M.R.A., Hui, K.P.Y., Yen, H.-L., Chan, M.C.W., et al., 2020. Stability of SARS-CoV-2 in different environmental conditions. *The Lancet Microbe* S2666524720300033. ([https://doi.org/10.1016/S2666-5247\(20\)30003-3](https://doi.org/10.1016/S2666-5247(20)30003-3), accessed 6 May 2020) .23
- van Doremalen, N., Bushmaker, T., Morris, D.H., Holbrook, M.G., Gamble, A., Williamson, B.N., et al., 2020. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med* 382, 1564–1567. (<https://doi.org/10.1056/NEJMc2004973>, accessed 6 May 2020) .24
- Essential environmental health standards in health care. Geneva: World Health Organization; ([https://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/ehs\\_hc/en/](https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/ehs_hc/en/), accessed 6 May 2020) .25
- CDC and ICAN. Best Practices for Environmental Cleaning in Healthcare Facilities in Resource-Limited Settings. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, CDC; Cape Town, South Africa: Infection Control Africa Network; 2019. (<https://www.cdc.gov/hai/pdfs/resource-limited/environmental-cleaning-RLS-H.pdf>, accessed 6 May 2020) .26
- Decontamination and Reprocessing of Medical Devices for Health-care Facilities. Geneva: World Health Organization; (<https://www.who.int/infection-prevention/publications/decontamination/en/>, accessed 6 May 2020) .27
- Implementation manual to prevent and control the spread of carbapenem-resistant organisms at the national and health care facility level. Geneva: World Health Organization; 2019 (<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/312226/WHO-UHC-SDS-2019.6-eng.pdf>, accessed 10 May 2020) .28
- List N: Disinfectants for Use Against SARS-CoV-2 | US EPA. 2020. (<https://www.epa.gov/pesticide-registration/list-n-disinfectants-use-against-sars-cov-2>, accessed 6 May 2020) .29
- Rutala, W.A., Weber, D.J., 1997. Uses of inorganic hypochlorite (bleach) in health-care facilities. *Clin. Microbiol. Rev.* 10, 597–610. (<https://doi.org/10.1128/CMR.10.4.597>, accessed 6 May 2020)
- Pereira, S.S.P., Oliveira, H.M. de, Turrini, R.N.T., Lacerda, R.A., 2015. Disinfection with sodium hypochlorite in hospital environmental surfaces in the reduction of contamination and infection prevention: a systematic review. *Rev. esc. enferm. USP* 49, 0681–0688. (<https://doi.org/10.1590/S0080-623420150000400020>, accessed 6 May 2020) .30
- Köhler, A.T., Rodloff, A.C., Labahn, M., Reinhardt, M., Truyen, U., Speck, S., 2018. Efficacy of sodium hypochlorite against multidrug-resistant Gram-negative bacteria. *J Hosp Infect* 100, e40–e46. (<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2018.07.017>, accessed 6 May 2020) .31
- IL DIRETTORE GENERALE D’Amario, C. 2020. Disinfezione degli ambienti esterni e utilizzo di disinfettanti (ipoclorito di sodio) su superfici stradali e pavimentazione urbana per la prevenzione della trasmissione Dell’infezione da SARS-CoV-2. Ministero della Salute. (<https://www.certifico.com/component/attachments/download/17156>, accessed 6 May 2020) .32
- Kampf, G., Todt, D., Pfaender, S., Steinmann, E., 2020. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. *J Hosp Infect* 104, 246–251. (<https://doi.org/10.1016/j.jhin.2020.01.022>, accessed 6 May 2020) .33
- Yates, T., Allen, J., Leandre Joseph, M., Lantagne, D., 2017. WASH Interventions in Disease Outbreak Response. Oxfam; Feinstein International Center; UKAID. (<https://doi.org/10.21201/2017.8753>, accessed 6 May 2020) .34
- Rutala, W.A., Cole, E.C., Thomann, C.A., Weber, D.J., 1998. Stability and Bactericidal Activity of Chlorine Solutions. *Infect Control Hosp Epidemiol* 19, 323–327. (<https://doi.org/10.2307/30141372>, accessed 6 May 2020) .35
- Iqbal, Q., Lubeck-Schricker, M., Wells, E., Wolfe, M.K., Lantagne, D., 2016. Shelf-Life of Chlorine Solutions Recommended in Ebola Virus Disease Response. *PLoS ONE* 11, e0156136. (<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0156136>, accessed 6 May 2020) .36

- Lantagne, D., Wolfe, M., Gallandat, K., Opryszko, M., 2018. Determining the Efficacy, Safety and Suitability of .37  
Disinfectants to Prevent Emerging Infectious Disease Transmission. *Water* 10, 1397.  
(<https://doi.org/10.3390/w10101397>, accessed 6 May 2020)
- Roth, K., Michels, W., 2005. Inter-hospital trials to determine minimal cleaning performance according to the guideline .38  
by DGKH, DGSV and AKI 13, 106-110+112.  
([https://www.researchgate.net/profile/Winfried\\_Michels/publication/292641729\\_Inter-hospital\\_trials\\_to\\_determine\\_minimal\\_cleaning\\_performance\\_according\\_to\\_the\\_guideline\\_by\\_DGKH\\_DGSV\\_and\\_AKI\\_links/571a4d4108ae7f552a472e88/Inter-hospital-trials-to-determine-minimal-cleaning-performance-according-to-the-guideline-by-DGKH-DGSV-and-AKI.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Winfried_Michels/publication/292641729_Inter-hospital_trials_to_determine_minimal_cleaning_performance_according_to_the_guideline_by_DGKH_DGSV_and_AKI_links/571a4d4108ae7f552a472e88/Inter-hospital-trials-to-determine-minimal-cleaning-performance-according-to-the-guideline-by-DGKH-DGSV-and-AKI.pdf), accessed 6 May 2020)
- Mehtar, S., Bulabula, A.N.H., Nyandemoh, H., Jambawai, S., 2016. Deliberate exposure of humans to chlorine-the .39  
aftermath of Ebola in West Africa. *Antimicrob Resist Infect Control* 5, 45. (<https://doi.org/10.1186/s13756-016-0144-1>,  
accessed 6 May 2020)
- Zock, J.-P., Plana, E., Jarvis, D., Antó, J.M., Kromhout, H., Kennedy, S.M., Künzli, N., et al., 2007. The Use of .40  
Household Cleaning Sprays and Adult Asthma: An International Longitudinal Study. *Am J Respir Crit Care Med* 176,  
735–741. (<https://doi.org/10.1164/rccm.200612-1793OC>, accessed 6 May 2020)
- Schyllert, C., Rönmark, E., Andersson, M., Hedlund, U., Lundbäck, B., Hedman, L., et al., 2016. Occupational exposure .41  
to chemicals drives the increased risk of asthma and rhinitis observed for exposure to vapours, gas, dust and fumes: a  
cross-sectional population-based study. *Occup Environ Med* 73, 663–669. (<https://doi.org/10.1136/oemed-2016-103595>,  
accessed 6 May 2020)
- Weber, D.J., Rutala, W.A., Anderson, D.J., Chen, L.F., Sickbert-Bennett, E.E., Boyce, J.M., 2016. Effectiveness of .42  
ultraviolet devices and hydrogen peroxide systems for terminal room decontamination: Focus on clinical trials. *Am J  
Infect Control* 44, e77–e84. (<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2015.11.015>, accessed 6 May 2020)
- Marra, A.R., Schweizer, M.L., Edmond, M.B., 2018. No-Touch Disinfection Methods to Decrease Multidrug-Resistant .43  
Organism Infections: A Systematic Review and Meta-analysis. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 39, 20–31.  
(<https://doi.org/10.1017/ice.2017.226>, accessed 6 May 2020)
- Rutala, W.A., Weber, D.J., 2013. Disinfectants used for environmental disinfection and new room decontamination .44  
technology. *Am J Infect Control* 41, S36–S41. (<https://doi.org/10.1016/j.ajic.2012.11.006>, accessed 6 May 2020)
- Benzoni, T., Hatcher, J.D., 2020. Bleach Toxicity, in: *StatPearls*. StatPearls Publishing, Treasure Island (FL). .45  
(<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441921/>, accessed 6 May 2020)
- Gon, G., Dancer, S., Dreifelbis, R., Graham, W.J., Kilpatrick, C., 2020. Reducing hand recontamination of healthcare .46  
workers during COVID-19. *Infect. Control Hosp. Epidemiol.* 1–2. (<https://doi.org/10.1017/ice.2020.111>, accessed 9 May  
2020)
- منظمة الصحة العالمية؛ 2020. جنيف. المياه والإصحاح والنظافة العامة وإدارة النفايات في سياق جائحة كوفيد-19 .47  
تم الاطلاع في 6 (أيار/مايو 2020)  
([https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331846/WHO-2019-nCoV-IPC\\_WASH-2020.3-eng.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331846/WHO-2019-nCoV-IPC_WASH-2020.3-eng.pdf))
- Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease (COVID-19); Geneva: World Health Organization; .48  
2020 (<https://www.who.int/emergencies/diseases/novelcoronavirus-2019/technical-guidance/infectionprevention-and-control>, accessed 6 May 2020)
- Medina-Ramon, M., 2005. Asthma, chronic bronchitis, and exposure to irritant agents in occupational domestic cleaning: .49  
a nested case-control study. *Occup Environ Med* 62, 598–606. (<https://doi.org/10.1136/oem.2004.017640>, accessed 6  
May 2020)

## شكر وتقدير

أعدت هذه الوثيقة بالتشاور مع الأشخاص التالية أسماؤهم:

إليزابيث بانكروفت (مراكز مكافحة الأمراض والوقاية منها، الولايات المتحدة)؛ وغريغوري بيلت (منظمة الأمم المتحدة للطفولة؛ ونظام داماني (جامعة كوينز بلفاست، بلفاست، المملكة المتحدة)؛ وفرناندا ليسا (مراكز مكافحة الأمراض والوقاية منها، الولايات المتحدة)؛ وشاهين مهتار (جامعة ستيلينبوش، كيب تاون، جنوب أفريقيا)؛ ومولي باتريك (مراكز مكافحة الأمراض والوقاية منها، الولايات المتحدة)؛ وميتشيل شفاير (المركز الوطني لمكافحة العدوى، وزارة الصحة الإسرائيلية)؛ ومارك سوبسي (جامعة نورث كارولينا في تشابل هيل، نورث كارولينا، الولايات المتحدة)؛ وديفيد بيبير (جامعة كارولينا الشمالية في تشابل هيل، نورث كارولينا، الولايات المتحدة)؛

ومن منظمة الصحة العالمية الأشخاص التالية أسماؤهم:

بينديتا أليغراندزي، وأبريل بالر، وأنا بويشيو، وأنا بولا كوتينيو، وجينيفر ديفرانس، وخورخي دوراند، وبروس ألان غوردان، وريك جونسون، ومارغريت مونتغمري، وكارمن لوسيا بيسوا دا سيلفا، وماديسون مون، وماريا كلارا بادوفيز، وجوانا تيمبوسكي، وأنتوني تويمان، وماريا فان كيرخوف، وباسم زايد، ومساهيرو زكوجي.

وتواصل منظمة الصحة العالمية رصد الوضع عن كثب لمتابعة أي تغييرات يمكن أن تؤثر على هذه الإرشادات المبدئية. وإذا طرأ تغيير على أي من العوامل ذات الصلة، فسوف تصدر المنظمة إرشادات محدثة إضافية. وبخلاف ذلك، تبقى وثيقة الإرشادات المبدئية هذه صالحة لمدة عامين من تاريخ إصدارها.

© منظمة الصحة العالمية 2020. بعض الحقوق محفوظة. هذا المصنف متاح بمقتضى الترخيص [CC BY-NC-SA 3.0 IGO](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/)

WHO reference number: [WHO/2019-nCoV/Disinfection/2020.1](https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Disinfection-2020.1)