

فيروس كورونا -سارس-2 لدى الحيوانات في مزارع الفراء

تقييم للمخاطر من
إعداد النظام العالمي
للإنذار المبكر +

20 كانون الثاني/يناير 2021

فيروس كورونا -سارس-2 لدى الحيوانات في مزارع الفراء

تقييم للمخاطر من
إعداد النظام العالمي
للإنذار المبكر +

صادر عن
منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة
9
المنظمة العالمية لصحة الحيوان
9
منظمة الصحة العالمية

20 كانون الثاني/يناير 2021

© منظمة الصحة العالمية، ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، والمنظمة العالمية لصحة الحيوان، 2021. بعض الحقوق محفوظة. هذا المصنف متاح بمقتضى الترخيص [CC BY-NC-SA 3.0 IGO licence](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/).

الرقم المرجعي لدى منظمة الصحة العالمية: WHO/2019-nCoV/fur_farming/risk_assessment/2021.1/
رقم المهمة لدى منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة: CB3368AR/1/04.21
الرقم المرجعي لدى المنظمة العالمية لصحة الحيوان: OIE/CoV-19/FF/ARB/2021.1

المحتويات

| | |
|-----------|---|
| iv | تاريخ التقييم: 20 كانون الثاني/يناير 2021 |
| v | قائمة المساهمين |
| vi | شكر وتقدير |
| vii | ملخص |
| 1 | الأسئلة الخاصة بتقييم المخاطر |
| 1 | 1. ما هي المخاطر الناجمة عن تغلغل فيروس كورونا-سارس-2، إلى مزارع الفراء وانتشاره داخلها؟ |
| 1 | الأساس المنطقي |
| 3 | 2. ما هي المخاطر على الصحة العامة الناجمة عن انتقال فيروس كورونا-سارس-2 من مزارع |
| 3 | تربية حيوانات الفراء إلى الإنسان؟ |
| 3 | الأساس المنطقي |
| 4 | 3. ما هي المخاطر الناجمة عن تفشي فيروس كورونا-سارس-2 من نظم تربية حيوانات الفراء |
| 5 | إلى الأحياء البرية المعرضة للإصابة؟ |
| 5 | الأساس المنطقي |
| 7 | معلومات داعمة |
| 7 | معلومات عن المخاطر/العوامل المُمرضة/الأمراض |
| 8 | فيروسات كورونا-سارس-2 المتحورة |
| 8 | معلومات أساسية عن الحدث |
| 9 | وصف السياق |
| 9 | قدرات البلدان |
| 10 | قابلية التأثير لدى البلدان |
| 11 | التوصيات |
| 11 | تدابير التخفيف الموصى بها لتقليل احتمالات مخاطر فيروس كورونا-سارس-2 على الصحة |
| 11 | العامة وتغلغله إلى مزارع تربية حيوانات الفراء وانتشاره داخلها |
| 12 | التدابير اللازم اتباعها عند دخول المزرعة |
| 12 | التدابير اللازم اتباعها داخل المزرعة |
| 13 | تبادل البيانات |
| 15 | الملاحق |
| | الملحق 1: |
| 15 | عوامل الخطر واحتمالات تغلغل فيروس كورونا-سارس-2 إلى مزارع الفراء وانتشاره داخلها |
| | الملحق 2: |
| 16 | عوامل الخطر واحتمالات انتقال فيروس كورونا-سارس-2 من نظم تربية حيوانات الفراء |
| 16 | إلى الأحياء البرية المعرضة للإصابة |
| 17 | المراجع |

تاريخ التقييم: 20 كانون الثاني/يناير 2021

الغرض من آلية تقييم المخاطر، الخاصة بالنظام العالمي للإنذار المبكر (النظام العالمي المشترك بين منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، والمنظمة العالمية لصحة الحيوان، ومنظمة الصحة العالمية، المعني بالتهديدات الصحية والمخاطر الناشئة في ظروف الاختلاط بين الإنسان والحيوان والنظم البيولوجية)، هو مساعدة الأعضاء في منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، والمنظمة العالمية لصحة الحيوان، والدول الأطراف في منظمة الصحة العالمية، على تحقيق مكافحة أكثر كفاءة لفاشيات الأمراض الحادة، من خلال التوصل إلى فهم أفضل لمخاطر التهديدات الناشئة، والانتشار الممكن للعوامل المُمرضَة، حتى يتسنى توجيه تدابير الوقاية من العدوى ومكافحتها والاستجابة لمقتضياتها، تبعاً لذلك.

وينصبُّ التركيز في هذا التقييم الثلاثي الأطراف على مزارع تربية حيوانات الفراء، باعتبار أن المزارع الوحيدة التي أُبلغت عن وجود فيروس كورونا-سارس-2 فيها، حتى الآن، هي مزارع تربية حيوانات المنك. وقد يترتب على وجود هذا الفيروس في مزارع تربية حيوانات المنك تأثير كبير على أسباب العيش والصحة العامة والحياة البرية، مما يسهم في حدوث اضطراب اقتصادي واجتماعي واسع النطاق. فضلاً عن ذلك، فإن انتشار فيروس كورونا-سارس-2 في مزارع تربية حيوانات الفراء يؤثر على صحة الحيوانات ويهدد بانتقال الفيروس إلى الحياة البرية المحلية، الأمر الذي قد يؤثر على التنوع البيولوجي للأنواع. ويتم إجراء هذا التقييم الخاص بالمخاطر على الصعيد الإقليمي لتقييم الخطر الإجمالي لتغلغل فيروس كورونا-سارس-2 إلى مزارع تربية حيوانات الفراء وانتشاره داخلها، وانتقاله من تلك المزارع إلى الإنسان، ومن ثم سرية الفيروس من حيوانات مزارع الفراء إلى مجموعات الأحياء البرية المعرضة للإصابة.

ويستند هذا التقييم الخاص بالمخاطر إلى معلومات مستمدة من 36 بلداً، تقع في قارات أفريقيا وآسيا وأوروبا وأمريكا الجنوبية والشمالية، حيث تجرى تربية الحيوانات من فصائل العرسيات، والأرنبات، والكلبيات، على المستوى التجاري، من أجل الحصول على فرائها، أو التي تقوم بتصدير موثق للفراء. وتتضمن هذه الفصائل أنواع حيوانات الفراء المعروفة بحساسيتها وقابليتها للإصابة (على سبيل المثال: حيوانات المنك، والأرانب، وكلاب الراكون).

وقد تم تحديد البلدان والمعلومات التي جرى تناولها في هذا التقييم من خلال البيانات والتقارير المتبادلة مع منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، وأعضاء المنظمة العالمية لصحة الحيوان، والدول الأطراف في منظمة الصحة العالمية، وكذلك البيانات والتقارير المستمدة من مصادر مفتوحة. وتضم البلدان المدرجة في هذا التقييم كلاً من: الأرجنتين، وبيلاروسيا، وبلجيكا، وبلغاريا، وكمبوديا، وكندا، والصين (الجمهورية الشعبية)، والدانمارك، وإستونيا، وفنلندا، وفرنسا، واليونان، والمجر، وأيسلندا، والهند، وأيرلندا، وإيطاليا، وكازاخستان، ولاتفيا، وليتوانيا، وماليزيا، وهولندا، والنرويج، وبولندا، ورومانيا، والاتحاد الروسي، وسلوفاكيا، وجنوب أفريقيا، وإسبانيا، والسويد، وتايلاند، وتركيا، وأوكرانيا، والولايات المتحدة الأمريكية، وأوروغواي، وفيت نام.

ويستند تقييم المخاطر إلى المعلومات المتوفرة حتى 20 كانون الثاني/يناير 2021. وستجري منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، والمنظمة العالمية لصحة الحيوان، ومنظمة الصحة العالمية، تحديثاً لهذا التقييم متى وكلما توفرت معلومات جديدة في هذا الشأن.

قائمة المساهمين

منظمة الأذية والزراعة للأمم المتحدة

فيروز لرفاوي، إيهاب المصري، خافيير روشيه، صوفي فون دوشويتز، كريستينا روجو جيمينو، جيون كيم، إيلزا بالامارا، كلوديا بيتيغليو، جيسيبينا سيناردي، خوليو بنتو، أور روزوف، جونزيا سونغ، مدهور دينغرا، كيث سومبتيون

المنظمة العالمية لصحة الحيوان

باولا كاسيريس، روبرتا موراليس، باولو تيزاني، ماتيو موريني، إيتلاد جيزو، جيني هتشيون، كيث هاملتون، ماثيو ستون

منظمة الصحة العالمية

دوبرافكا سيلينيك مينيت، ستيفان دي لا روك دي سيفيراك، بيتر سوسا هويسكوف، سيلفيو سيوبانو، ماركو ماركلويتز، صوفي آلان لوس، بريت آرشر، بوريس بافلين

شكر وتقدير

كُتِبَ هذا التقرير الخاص بتقييم المخاطر بالنيابة عن منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة، والمنظمة العالمية لصحة الحيوان، ومنظمة الصحة العالمية. ويود أعضاء فريق تقييم المخاطر الإعراب عن شكرهم وتقديرهم إلى عدد من الزملاء الذين قدموا إسهامات وبيانات، ومن بينهم زملاء من مكاتب لامركزية ساعدوا في عملية جمع البيانات عن تربية حيوانات الفراء والعرسيات البرية.

الدكتورة شياما باغاد، وبييرو جينوفيزي، اللذان قدما بيانات من السجل العالمي لقاعدة بيانات الأنواع الدخيلة والغازية.

الدكتور أوليفر مورغان، مدير إدارة معلومات الطوارئ الصحية وتقييم المخاطر بمنظمة الصحة العالمية، لإسهاماته ولمراجعته لهذه الوثيقة.

الدكتور فيليب غريغوري سميث، المستشار التقني لمنظمة الصحة العالمية، ورئيس معلومات الطوارئ الصحية وتقييم المخاطر، ومدير فريق معلومات الصحة العامة، وفريق تقييم المخاطر والتبليغ بها، لرؤاه، ومشورته، ولمراجعته لهذه الوثيقة.

السيدة يوري إيزاوا، والسيدة أورا روسيو إسكوبار كورادو وايبير، الموظفتان التقنيتان بمنظمة الصحة العالمية في مجال نظم وتحليل المعلومات بالمنظمة، من فريق إعداد المخططات، لإعدادهما خارطة المنظمة.

السيدة مارتا غاسيك - دوبيو، مديرة معلومات التمنيع الاستراتيجية، والسيد هيتي باران سيللو، متخصص الشؤون العلمية، في مجال تعزيز النظم التنظيمية، للمشورة التي قدماها بشأن لقاءات كوفيد-19.

الدكتورة ماريان فان كيركوف، رئيسة وحدة الأمراض الناشئة والحيوانية المصدر والعمليات الصحية ذات الصلة بكوفيد-19، والمسؤولة التقنية، لإسهاماتها ومراجعتها لهذه الوثيقة.

ملخص

في شهر كانون الأول/ديسمبر 2019، تم تحديد فيروس كورونا المسبب للمتلازمة التنفسية الحادة الوخيمة-2 (فيروس كورونا-سارس-2)، كواحد من فيروسات كورونا الناشئة التي تصيب الإنسان. وفي الشهر نفسه، أبلغ المسؤولون في مدينة ووهان، بالصين (الجمهورية الشعبية) عن أولى حالات الإصابة البشرية بمرض كوفيد-19، الناجم عن فيروس كورونا المستجد (فيروس كورونا-سارس-2). ومنذ ذلك الحين، أصاب هذا المرض ما يقرب من 100 مليون شخص، مسببا أكثر من مليوني وفاة في مختلف أنحاء العالم. وقد تم توثيق انتقال العدوى من الإنسان إلى الحيوان، وما تلا ذلك من دوراتها في الحيوانات، ومن ثم عودة انتقالها إلى الإنسان، وبصفة خاصة داخل مزارع تربية حيوان المنك في العديد من البلدان. كما حدث أيضا، في حالات قليلة، انتقال العدوى من حيوان المنك إلى الإنسان. وأمكن، حتى الآن، تحديد وجود فيروس كورونا-سارس-2 لدى حيوانات المنك التي يجري تربيتها في المزارع في عشرة بلدان (كندا، والدانمارك، وفرنسا، واليونان، وإيطاليا، وليتوانيا، وهولندا، وإسبانيا، والسويد، والولايات المتحدة الأمريكية). وجرى الإبلاغ عن أول فاشيتين في أوساط حيوانات المنك في هولندا، في مرحلة مبكرة تعود إلى شهر نيسان/أبريل 2020. وفي حين يمكن ملاحظة العلامات السريرية لدى الحيوانات في بعض مزارع حيوانات المنك المتضررة، بما في ذلك العلامات التنفسية أو المعدية المعوية (نادرا)، فقد كان المؤشر الوحيد على دوران الفيروس، في معظم الحالات، هو ارتفاع طفيف في معدلات نفوق الحيوانات عن خط الأساس.

وفي الآونة الأخيرة، أكد التحليل الجيني لفيروسات كورونا-سارس-2، المنتشرة بين عمال هذه المزارع، وفي المجتمعات المحلية المحيطة بها، انتقال العدوى من حيوانات المنك إلى الإنسان. وعلاوة على ذلك، فقد لوحظ مرات عديدة حدوث طفرات في متحورات الفيروس الدائرة في أوساط حيوانات المنك، وانتقال بعض تلك المتحورات أيضا إلى البشر، مع ما يرتبط بذلك من مخاطر، من حيث تعديل القدرة على الانتقال والقدرة الإمراضية، أو تقليل كفاءة اللقاحات الخاضعة حاليا للتطوير، وكذلك اللقاحات المرشحة. ولم تؤد التغييرات الجينية، حتى الآن، إلى حدوث أي تغيير في الصورة السريرية أو الخصائص الوبائية فيما يخص عمال مزارع حيوانات المنك المصابين بعدوى كوفيد-19. وتبدو الحالات مشابهة لتلك الموجودة لدى الأشخاص المصابين بالمتحورات غير المتصلة بحيوانات المنك.

ولدى استخدام البيانات النوعية، واستنادا إلى الاحتمالية والنتائج التي جرى تقييمها على المستوى الإقليمي، إلى جانب المعلومات المتاحة من 36 بلدا من البلدان المنتجة للفراء، فإن المخاطر الإجمالية على المستوى الإقليمي، (المتثلة في 1) انتقال فيروس كورونا-سارس-2، وانتشاره داخل مزارع تربية حيوانات الفراء، (2) الانتقال من مزارع حيوانات الفراء إلى الإنسان، (3) سراية فيروس كورونا-سارس-2، من حيوانات مزارع الفراء، إلى مجموعات كائنات الحياة البرية المعرضة للإصابة، هي مخاطر طفيفة في أفريقيا، بسبب انخفاض حجم إنتاج الفراء فيها، وانخفاض معدل الإصابات البشرية؛ ومتوسطة بالنسبة للأمريكتين وآسيا، نظرا لحجم الإنتاج المرتفع للفراء في هذين الإقليمين، والزيادة الموجودة في حالات الإصابة البشرية؛ فيما تعد مرتفعة في أوروبا بسبب وجود العدد الأكبر من مزارع الفراء فيها، مقارنة بغيرها من الأقاليم، حيث تتركز في نفس المناطق الجغرافية وتتسم بتنوع كبير في أنواع الحيوانات المعرضة للإصابة، فضلا عن استئثارها بالعدد الأكبر من أحداث الانتقال المرتد المؤكدة من حيوانات المزارع المتضررة إلى المجتمع المحلي في بعض المزارع الأوروبية.

ويعد مستوى الثقة في تقديرات المخاطر، بالنسبة للجانبين الأولين، متوسطا بسبب نقص البيانات في الكثير من البلدان، فيما يخص كثافة حيوانات الفراء في المزارع، وعدد مزارع الفراء، والمعلومات المتعلقة بتدابير الأمن البيولوجي، والنتائج الخاصة بترصد فيروس كورونا-سارس-2 لدى الحيوانات في قطاع مزارع الفراء، سواء بالنسبة للحيوانات أو للبشر؛ وكذلك العدد المنخفض نسبيا من العينات المأخوذة من عمال مزارع الفراء.

أما مستوى الثقة في تقديرات المخاطر بالنسبة للجانب الثالث، فيعتبر منخفضا بسبب نقص البيانات ذات الصلة بتنوع وكثافة وتوزع أنواع كائنات الحياة البرية المعرضة للإصابة على المستوى القطري ودون الوطني والإقليمي.

الأسئلة الخاصة بتقييم المخاطر

يتم تقييم الاحتمالات والنتائج على المستوى الإقليمي تقييما نوعيا، استنادا إلى التقييم المجري على المستوى القطري، بالإضافة إلى اعتبارات أخرى مذكورة تحت كل سؤال من الأسئلة الخاصة بالمخاطر.

1. ما هي المخاطر الناجمة عن تغلغل فيروس كورونا-سارس-2، إلى مزارع الفراء وانتشاره داخلها؟

| المستوى الجغرافي | الاحتمال | العواقب | مستوى الخطر | مستوى الثقة |
|------------------|------------|---------|-------------|-------------|
| أفريقيا | مستبعد جدا | متوسطة | طفيف | متوسط |
| الأمريكتان | محتمل | متوسطة | متوسط | متوسط |
| آسيا | محتمل | متوسطة | متوسط | متوسط |
| أوروبا | محتمل جدا | وخيمة | مرتفع | متوسط |

الأساس المنطقي

بالنسبة لمخاطر تغلغل فيروس كورونا-سارس-2 إلى مزارع الفراء وانتشاره داخلها على المستوى الإقليمي، أخذت في الاعتبار خمسة عوامل خطر في البلدان الـ 36 المستهدفة، ألا وهي (1) كثافة حيوانات المنك التي تجرى تربيتها في المزارع، (2) مستوى الأمن البيولوجي في نظم مزارع تربية حيوانات الفراء، (3) حالات الإصابة المؤكدة بعدوى فيروس كورونا-سارس-2 في مزارع حيوانات المنك، أو في غيرها من مزارع العرسيات، (4) حالات الإصابة البشرية بعدوى كوفيد-19 المكتشفة بين العمال في مزارع حيوانات المنك وفي المجتمعات المحلية المحيطة بالمزارع المتضررة، (5) عدد حالات الإصابة البشرية بعدوى كوفيد-19، بالنسبة لعدد السكان، لكل مليون نسمة.

ويعتبر مستوى خطر تغلغل فيروس كورونا-سارس-2 وانتشاره (وظهور متحوراته الجديدة) داخل مزارع الفراء:

- **طفيفا في أفريقيا**، نظرا لانخفاض حجم إنتاج الفراء فيها، حيث لا يوجد هذا النشاط إلا في بلد واحد (جنوب أفريقيا)، وكذلك بالنظر إلى انخفاض عدد الإصابات البشرية بكوفيد-19، المكتشفة بالنسبة لعدد السكان في أفريقيا.

- **متوسطا في الأمريكتين وآسيا**، نظرا لكثافة نشاط إنتاج الفراء في هذين الإقليمين، وكذلك التنوع الكبير للأنواع الحيوانية المعرضة للإصابة في مزارع الفراء، بالتوازي مع انعدام حالات الإصابة بكوفيد-19- المبلغ عنها بين عمال مزارع الفراء في آسيا، والعدد القليل جدا من حالات العدوى المبلغ عنها لدى عمال مزارع الفراء في الأمريكتين وفي آسيا.

- **مرتفعا في أوروبا**، نظرا لوجود العدد الأكبر من مزارع الفراء مقارنة بالأقاليم الأخرى، والتنوع الكبير للأنواع الحيوانية المعرضة للإصابة المستخدمة في مزارع الفراء، والأعداد المرتفعة من حالات الإصابة البشرية بعدوى كوفيد-19- المبلغ عنها بالنسبة لعدد السكان في عدد من البلدان في أوروبا، وأحداث الإصابة المؤكدة بالعدوى لدى الحيوانات التي تُربى في مزارع الفراء في العديد من البلدان، وكذلك حالات الإصابة بالعدوى المبلغ عنها بين عمال مزارع الفراء.

ويعتبر مستوى الثقة في تقديرات المخاطر بالنسبة للسؤال رقم 1 متوسطا نظرا لنقص البيانات في كثير من البلدان فيما يخص كثافة حيوانات الفراء في المزارع، وعدد مزارع حيوانات الفراء، والمعلومات ذات الصلة بمستوى الأمن البيولوجي، ونتائج ترصد فيروس كورونا-سارس-2 في قطاع مزارع تربية حيوانات الفراء، لكل من الحيوانات والبشر.

ويرجى الاطلاع على الخارطة 1 والملحق 1، لمزيد من التفصيل حول تقييمات الاحتمالات على المستوى الوطني.

انتشار فيروس كورونا-سارس-2 بين مزارع حيوانات الفراء قد يحدث بطرق مختلفة: سواء بالمخالطة المباشرة مع الحيوانات المصابة، أو المخالطة غير المباشرة مع الأدوات المعدنية (مثلا: المواد الملوثة، أو الأعلاف، أو الأسباخ)، أو عن طريق عمال المزارع وزوارها، الذين يطرحون الفيروس أو يحملونه على ملابسهم أو معداتهم أو المركبات التي يستقلونها. كما يمكن أن ينتقل الفيروس أيضا عن طريق أنواع

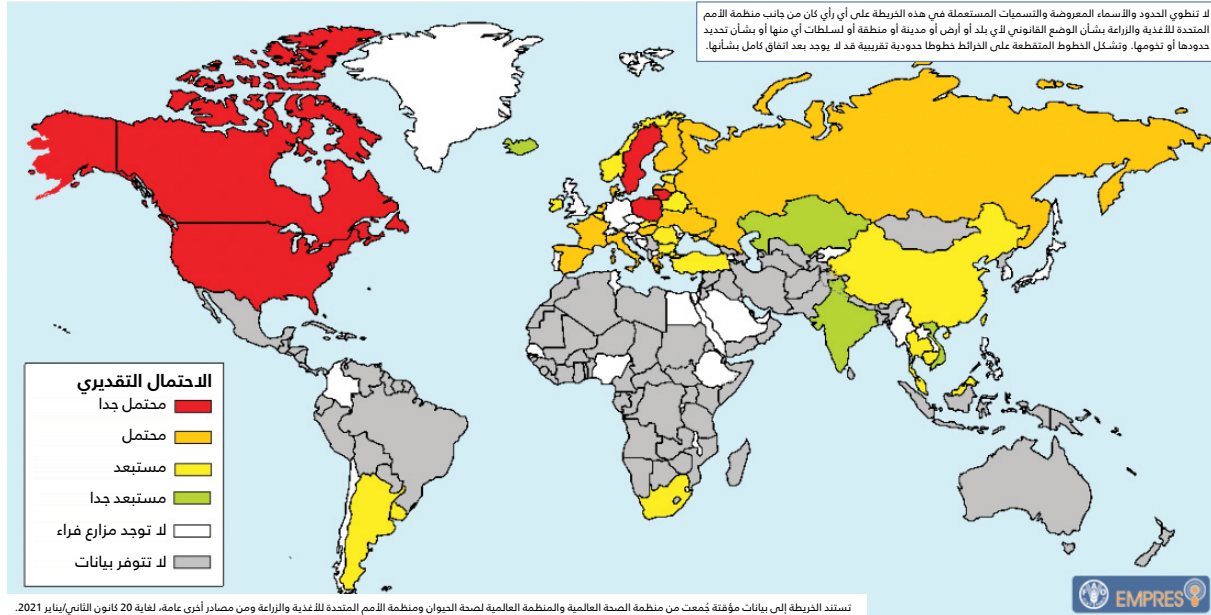
الحيوانات الوحشية أو الضالة، كحيوانات المنك والقطط البرية، المعروفة بكونها مضيفات سريعة التأثير بالفيروس، رغم عدم ثبوت ذلك حتى الآن. وتتوقف بشكل كبير احتمالات انتشار الفيروس بعد تغلغله إلى هذه المزارع على: مدى كثافة مزارع حيوانات المنك، ومدى ترابطها من خلال تحركات الحيوانات والأشخاص والمركبات وغيرها من الأدوات المعدية؛ ومدى كفاءة ونجاعة النظم الوطنية للترصد والإنذار المبكر؛ ومدى فعالية ونجاعة آليات الاستجابة السريعة داخل البلدان. غير أن هذه العوامل لم تؤخذ في الاعتبار في هذا التقييم للمخاطر الذي يركز على الانتشار الإقليمي.

ويُعزى خطر انتشار فيروس كورونا-سارس-2 عبر الحدود بين البلدان التي تضم مزارع لتربية حيوانات الفراء، على المستوى الإقليمي، إلى حركة الأشخاص المصابين بعدوى كوفيد-19 أكثر مما يُعزى لحركة حيوانات المنك أو غيرها من الحيوانات المعرضة للإصابة بهذه العدوى.

وتعمل حالياً جميع البلدان التي تضم مزارع حيوانات الفراء على تحسين مستوى الأمن والاحتواء البيولوجيين، وتعزيز تطبيق ممارسات الإدارة الجيدة للنظافة الصحية. غير أنه لا يزال يتعين فهم مدى جودة تنفيذ هذه الممارسات. وتدعم البيانات المتاحة حقيقة أن 18 بلداً من أصل 36 بلداً التي خضعت للتقييم، لديها تدابير أمن بيولوجي يتراوح مستواها بين المتوسط والمرتفع. وفي حين أصبح دخول الزائرين والعمال إلى مزارع حيوانات الفراء أكثر صرامة وصدرت توصيات باستخدام معدات الحماية الشخصية بالنسبة للزائرين والعمال، فإن الترصد النشط لحيوانات مزارع الفراء وغيرها من الحيوانات التي توجد في المزارع لا يزال يشكل تحدياً ويتطلب تعاوناً وتنسيقاً متعدد القطاعات. ويجري تنفيذ الترصد النشط في 15 بلداً، وقد أدى بالفعل إلى اكتشاف فاشيات للعدوى، غير أنه لوحظ (استناداً إلى الخبرات المستمدة من هولندا والدانمارك)، أنه بحلول الوقت الذي يبدأ فيه ظهور الأعراض على حيوانات المنك، فإن المرض ربما يكون قد انتشر بالفعل دون أن يلاحظه أحد.

وهناك عدة بلدان (كندا، والدانمارك، وفرنسا، واليونان، وإيطاليا، وليتوانيا، وهولندا، وإسبانيا، والسويد، والولايات المتحدة الأمريكية) أبلغت المنظمة العالمية لصحة الحيوان رسمياً عن ظهور فيروس كورونا-سارس-2، في حيوان المنك.

الخارطة 1. احتمالات تغلغل خطر فيروس كورونا-سارس-2 إلى مزارع الفراء وانتشاره داخلها على المستوى الوطني



2. ما هي المخاطر على الصحة العامة الناجمة عن انتقال فيروس كورونا-سارس-2 من مزارع تربية حيوانات الفراء إلى الإنسان؟

| المستوى الجغرافي | الاحتمال | العواقب | مستوى الخطر | مستوى الثقة |
|------------------|------------|---------|-------------|-------------|
| أفريقيا | مستبعد جدا | متوسطة | طفيف | متوسط |
| الأمريكتان | محتمل | متوسطة | متوسط | متوسط |
| آسيا | محتمل | متوسطة | متوسط | متوسط |
| أوروبا | محتمل جدا | وخيمة | مرتفع | متوسط |

الأساس المنطقي

يشكل انتقال فيروس كورونا-سارس-2 من حيوانات مزارع الفراء إلى الإنسان تهديدا خطيرا للصحة العامة، وللأنشطة الاجتماعية والاقتصادية، ويتطلب اعتماد نهج الصحة الواحدة للتعامل معه.

وعلى الرغم من تطبيق تدابير الأمن البيولوجي في مزارع حيوانات المنك وقت كتابة تقييم المخاطر الثلاثي الأطراف هذا، فقد تم الإبلاغ عن حدوث انتقال للفيروس من الحيوان إلى الإنسان، والعكس بالعكس، في عشرة بلدان (كندا، والدانمرك، وفرنسا، واليونان، وإيطاليا، وليتوانيا، وهولندا، وإسبانيا، والسويد، والولايات المتحدة الأمريكية).

وبحسب نتائج الترخيص الأخيرة لعدوى كوفيد-19، فقد أبلغ كل من كندا والدانمرك وفرنسا واليونان وإيطاليا وليتوانيا وهولندا وإسبانيا والسويد والولايات المتحدة الأمريكية، عن وجود حالات عدوى بفيروس كورونا-سارس-2 في مزارع حيوانات المنك، تصيب الحيوانات والأشخاص، وأن عددا من هذه البلدان اكتشف وجود حالات مصابة بمتحورات جديدة لهذا الفيروس مرتبطة بحيوانات المنك التي تُربى في المزارع.

وقد أكد انتشار هذه المتحورات على الحاجة إلى تعزيز آليات التعرف على الطفرات المحتملة ذات الصلة، وتحديد أولويات التعامل معها على الصعيد العالمي، وكذلك الحاجة إلى الحد من معدلات سرية الفيروس بوجه عام، من خلال طرق مكافحة المعتمدة، من أجل تقليل احتمالية حدوث الطفرات والآثار السلبية الناجمة عنها.

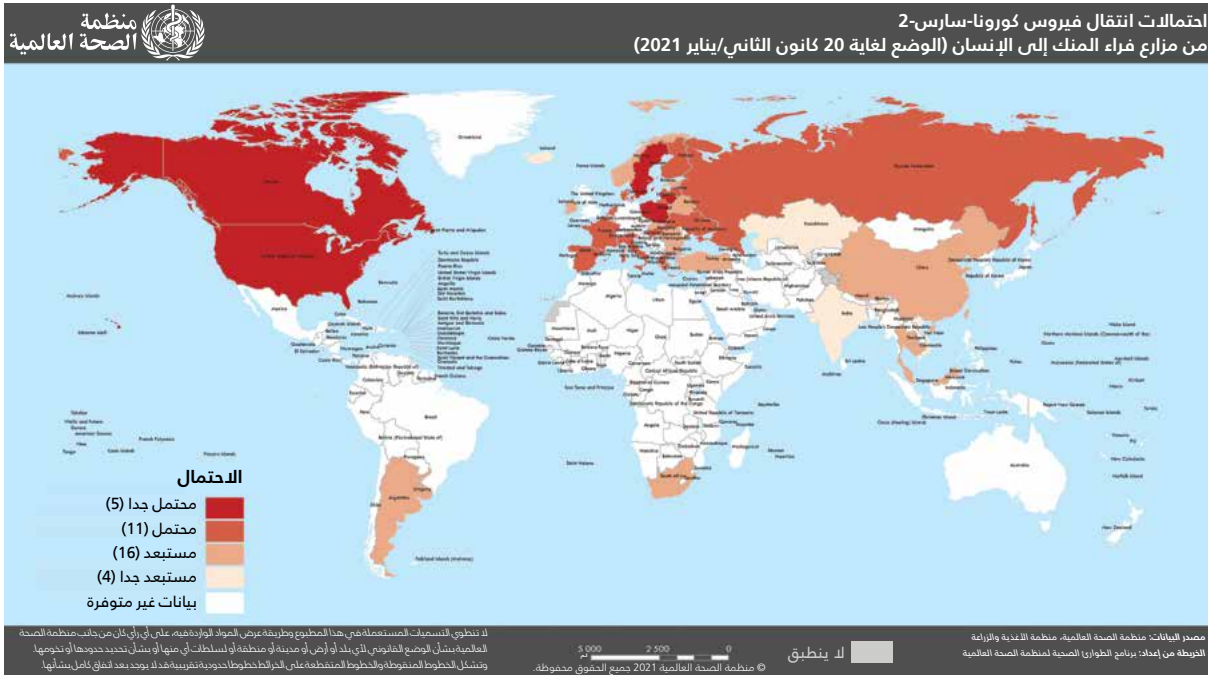
ونظرا لصغر حجم العينة المأخوذة من عمال مزارع حيوانات المنك المصابين بفيروس كورونا-سارس-2 المتحور، فإن من الصعوبة بمكان إجراء تقييم دقيق لقدرة على السرية وقدرته المرضية وتغيرات الأنماط الظاهرية الخاصة به التي قد تؤثر على كفاءة اللقاحات المرشحة. ولم تؤد التغيرات الجينية حتى الآن إلى حدوث أي تغيير في الصورة السريرية لعمال المزارع المصابين بكوفيد-19 أو الخصائص الوبائية ذات الصلة. وعلى الرغم من الوعي العام، فإن استخدام معدات الحماية الشخصية في مزارع حيوانات الفراء، لحماية الفرد من الاستنشاق أو التعرض الجلدي أو الجسدي للحيوانات المصابة أو التي تُحتمل إصابتها بالعدوى، ما زال لا يُمارس بشكل روتيني.

واستنادا إلى المعلومات المتاحة حاليا والبحوث التي أجريت في البلدان التي أبلغ فيها عن حالات عدوى في مزارع حيوانات المنك، ينبغي أن تؤخذ في الاعتبار مخاطر انتشار عدوى كوفيد-19 إلى المجتمعات المحلية القريبة، وعمال المزارع وأي زائرين، بمن فيهم الأطباء البيطريون، وموردو الأعلاف، وغيرهم ممن قد يخالطون مباشرة حيوانات المنك المصابة أو البيئة المحيطة في المزرعة (مثلا: الأعلاف، أو المعدات، أو الأسباخ....) يواجهون مخاطر صحية مهنية كبيرة.

ويعتبر مستوى الخطر على الصحة العامة الناجم عن انتقال فيروس كورونا-سارس-2 من مزارع الفراء إلى الإنسان:

- **طفيفا في أفريقيا**، نظرا لانخفاض حجم مزارع إنتاج الفراء فيها. غير أنه لا ينبغي إهمال الخطر المحتمل من انتقال فيروس كورونا-سارس-2، من عمال المزارع المصابين إلى الحيوانات التي تجرى تربيتها في مزارع الفراء، ومن حيوانات تلك المزارع إلى الإنسان.
- **متوسطا في الأمريكتين وفي آسيا**، بالنسبة للأشخاص الذين يخالطون حيوانات مزارع الفراء مخالطة مباشرة أو غير مباشرة، نظرا لارتفاع حجم إنتاج الفراء في هذه الأقاليم؛ على الرغم من تبعثرها في عدة مناطق، مما يقلل من مخاطر تضخمها وسرايتها بين المزارع. غير أن حوالي نصف الفراء المنتج في أمريكا الشمالية يأتي من مزارع صغيرة تديرها عائلات وتتفاوت تدابير الأمن البيولوجي المطبقة فيها. أما بالنسبة لآسيا، فإن انخفاض مستوى الأمن البيولوجي يفاقم من مخاطر انتقال العدوى.
- **مرتفعا في أوروبا**، نظرا لتركز العدد الأكبر من مزارع حيوانات الفراء في نفس المناطق الجغرافية وحالات الانتقال الارتدادي المؤكدة من المزارع المتضررة إلى داخل المجتمع المحلي في بعض البلدان الأوروبية. ومن المحتمل، في ظل انتقال الفيروسات فيما بين التجمعات البشرية والحيوانية، أن تتركز على الفيروسات تعديلات جينية وتنشأ له متحورات جديدة.

الخارطة 2. احتمالات انتقال فيروس كورونا-سارس-2 من مزارع المنك إلى الإنسان على المستوى الوطني



3. ما هي المخاطر الناجمة عن تفشي فيروس كورونا-سارس-2 من نظم تربية حيوانات الفراء إلى الأحياء البرية المعرضة للإصابة؟

| المستوى الجغرافي | الاحتمال | العواقب | مستوى الخطر | مستوى الثقة |
|------------------|-----------|---------|-------------|-------------|
| أفريقيا | محتمل | طفيفة | طفيف | منخفض |
| الأمريكتان | محتمل جدا | طفيفة | متوسط | منخفض |
| آسيا | محتمل جدا | طفيفة | متوسط | منخفض |
| أوروبا | محتمل جدا | متوسطة | مرتفع | منخفض |

عادة ما تشكل الأمراض المعدية الناشئة تهديداً لأنشطة الحفاظ على الحياة البرية والتنوع البيولوجي. وقد تمثل حيوانات الفراء التي تهرب من مزارعها مضيفات مستديمة لفيروس كورونا-سارس-2، وتتسبب في انتقاله إلى الأحياء البرية الموجودة في نفس المنطقة إذا وُجدت مضيفات معرضة للإصابة. غير أنه لا توجد حالياً معلومات كافية متاحة لتقييم مدى احتمال نشوء مستودع لفيروس كورونا-سارس-2 في حيوانات الحياة البرية المعرضة للإصابة. ولطالما مثل هروب حيوانات المنك من المزارع مشكلة في كل بلدٍ توجد أو وُجدت فيه مزارع لتربية حيوان المنك، على مر التاريخ. ويُعتقد أن هروب حيوانات المنك يتزايد أثناء عملية الإعدام الجماعي لها. وقد تبين، في إحدى المناطق بالدانمرك، أن معظم حيوانات المنك الحرة الحركة (79%)، العدد = 213)، ولدت في مزرعة ثم هربت بعد ذلك، الأمر الذي يشير إلى أن المزارع يمكن أن تمثل مصدراً حقيقياً للأحياء البرية وسبباً للحفاظ على مستويات ووفرة مرتفعة لحيوان المنك. وتم الإبلاغ عن استنتاجات مماثلة في بلدان أخرى. ولا تبقى حيوانات المنك الهاربة معزولة عن الحياة البرية، فقد وُثق حدوث تهجين فيما بين حيوانات المنك الهاربة وحيوانات المنك البرية، في المناطق البرية. وتؤكد وجود فيروس كورونا-سارس-2 في حيوان منك طليق تم اصطياده في منطقة محيطة بمزرعة حيوانات منك متضررة في ولاية يوتاه بالولايات المتحدة الأمريكية. ويعدّ هذا أول حيوان بري محلي طليق تتأكد إصابته بفيروس كورونا-سارس-2 على مستوى العالم. ويشير ذلك إلى أن حيوان منكِ برياً كان قد أصيب بالعدوى، نتيجة مخالطة غير مباشرة أو مباشرة مع حيوانات منك مصابة في مزرعة. ومع ذلك، فليست هناك بيانات تشير إلى انتشار فيروس كورونا-سارس-2 في مجموعات حيوانات المنك البرية المحيطة بمزارع حيوانات المنك المتضررة.

ويعد انتقال فيروس كورونا-سارس-2 من حيوانات مزارع فراء المنك إلى الحياة البرية أمراً ممكناً على الصعيد الوطني، من خلال المخالطة المباشرة بين حيوانات الحياة البرية وحيوانات المزارع، وكذلك من خلال المخالطة غير المباشرة مع الجثث والنفايات وغيرها من المواد المعدية. ومن المعروف حدوث مخالطة مباشرة أو غير

مباشرة بين حيوانات مزارع الفراء أو المواد المعدية والحيوانات الضالة (القطط الضالة مثلا). وقد تشكّل هذه الحيوانات الضالة أنواعا وسيطة يمكنها نقل الفيروس بعد ذلك إلى أنواع الكائنات البرية المعرضة للإصابة. وهناك تقارير عن تعرض قطط ضالة لفيروس كورونا-سارس-2 في مناطق مجاورة لمزارع حيوانات منك مصابة بالعدوى، حتى في بلدان معروفة بمستويات أمن بيولوجي تتراوح بين المتوسطة والمرتفعة. ويرجى الاطلاع على الخارطة 3، والملحق 2، لمزيد من التفصيل حول تقييم الاحتمالات على الصعيد الوطني.

وعلى المستوى الإقليمي، يُتوقع أن يحدث الانتشار العابر للحدود، بشكل أساسي، داخل مزارع الفراء الواقعة في المناطق الحدودية للبلد، على اعتبار أن شرود حيوانات المنك الهاربة لمسافات طويلة من المرعى المحلي أمر غير متوقع، طالما توفر لتلك الحيوانات فرصا سهلة للحصول على الطعام في المنطقة المجاورة لها مباشرة. ويرد في الملحق 2 بعض الاعتبارات في هذا الشأن. وسيجرى تحديث هذا السؤال كلما توافرت معلومات إضافية عن توزّع مجموعات الأحياء البرية وكثافتها.

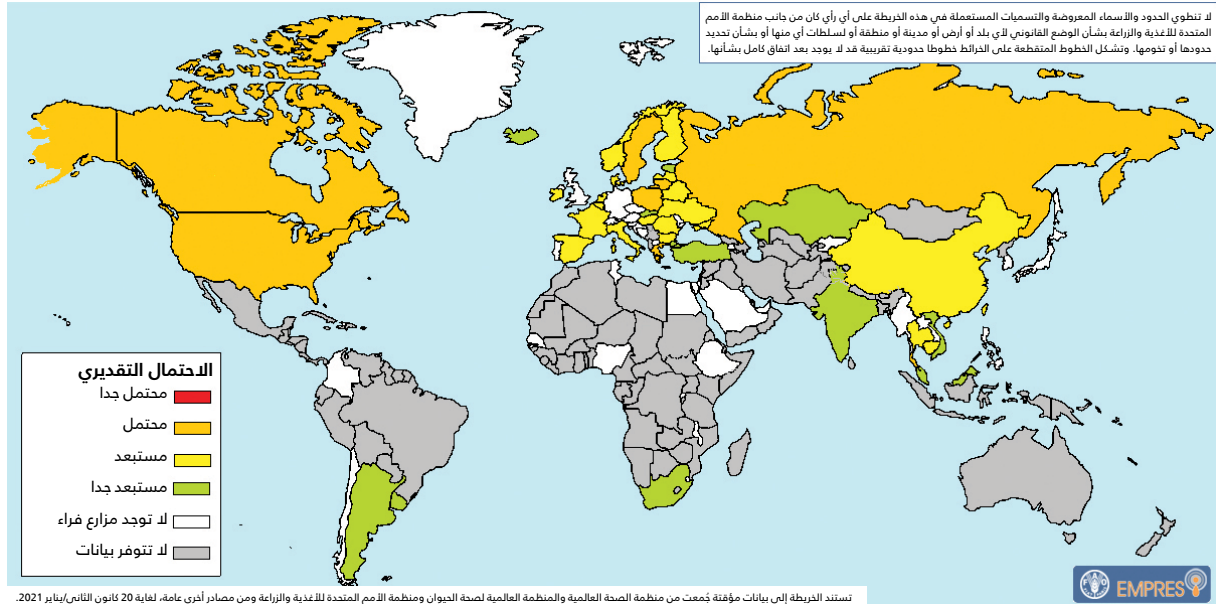
الأساس المنطقي

بالنسبة لخطر انتشار فيروس كورونا-سارس-2 من نظم تربية حيوانات الفراء إلى مجموعات الأحياء البرية المعرضة للإصابة في المناطق المذكورة، أخذت أربعة عوامل في الاعتبار: (1) كثافة حيوانات المنك الموجودة في المزارع، (2) مستوى الأمن البيولوجي في نظم تربية حيوانات الفراء، (3) حالات الإصابة المؤكدة بعدوى فيروس كورونا-سارس-2 بين حيوانات المنك في مزارع الفراء، (4) تواجد العرسيات والكلبيات البرية في البلد. وفي كانون الأول/ديسمبر 2020، اكتُشف أول حيوان منك بري محلي طليق تأكدت إصابته بفيروس كورونا-سارس-2 في يوتاه بالولايات المتحدة الأمريكية. وأكد تحليل تطور السلالات المستفردة للفيروس وجود تطابق جيني وثيق مع الفيروس الذي وُجد في مزرعة حيوانات المنك.

ويعتبر خطر انتقال فيروس كورونا-سارس-2 من مزارع الفراء إلى الأحياء البرية المعرضة للإصابة:

- **مرتفعا في أوروبا**، باعتبار أن سرية فيروس كورونا-سارس-2 إلى كائنات الحياة البرية المعرضة للإصابة إما محتملة أو محتملة جدا في خمسة بلدان، وباعتبار العدد المرتفع لمزارع الفراء مقارنة بغيرها من المناطق، وتنوع الحيوانات المعرضة للإصابة التي يجرى تربيتها في مزارع الفراء، ووجود أنواع من الحيوانات البرية المعرضة للإصابة من فصائل العرسيات والكلبيات.
- **متوسطا في آسيا وفي الأمريكتين**، باعتبار حجم إنتاج الفراء في هذه المناطق، والتنوع الكبير لأنواع الحيوانات المعرضة للإصابة التي يجرى تربيتها في نظم تربية حيوانات الفراء، ووجود أنواع من الحيوانات البرية المعرضة للإصابة، من فصائل العرسيات والكلبيات.
- **طفيفا في أفريقيا**، باعتبار الحجم المنخفض جدا لإنتاج الفراء، والعدد المنخفض للمزارع الموجودة في بلد واحد فقط (جنوب أفريقيا).

الخارطة 3. احتمالات انتقال فيروس كورونا-سارس-2 من نظم تربية حيوانات الفراء إلى مجموعات الأحياء البرية المعرضة للإصابة على المستوى الوطني



معلومات داعمة

معلومات عن المخاطر/العوامل المُمرضَة/الأمراض

من المعروف أن فيروسات كورونا تسبب المرض للإنسان وللحيوان. وكان قد تم التعرف على فيروسات كورونا البشرية لأول مرة في منتصف ستينيات القرن الماضي. وتسبب أربعة من الفيروسات البشرية السبعة المعروفة أعراض نزلات البرد، في ظل تأثير سريري معتدل. أما الأنواع الثلاثة الأخرى، وهي فيروس كورونا-ميرس، وفيروس كورونا-سارس، وفيروس كورونا-سارس-2، فهي فيروسات حيوانية المصدر قابلة للانتقال من الحيوانات الفقارية إلى الإنسان، كما أنها قادرة، من خلال الطفرات والتأشب (التهجين)، على التكيف مع المضيف البشري.

وقد تم تصنيف فيروس كورونا-سارس-2، الذي تم تحديده لأول مرة لدى البشر في كانون الأول/ديسمبر 2019، كعضو جديد في جنس فيروسات بيتا كورونا (Betacoronavirus). وقد أصاب هذا الفيروس، منذ ذلك الحين، أكثر من 95 مليون شخص، موقعا ما يزيد على مليوني وفاة في مختلف أنحاء العالم. ويُعتقد أن هذا الفيروس يرتبط، من حيث السلالة، بفيروسات الخفافيش، إلا أنه لم يتم حتى الآن تحديد الأصل الدقيق لفيروس كورونا-سارس-2، والمضيف (المضيفات) الوسيطة له. ويبدو أن هذا الفيروس ينتقل، بشكل أساسي، عن طريق العدوى من إنسان إلى آخر، من خلال الرذاذ التنفسي والمخالطة الوثيقة، على الرغم من وجود بَيِّنات على انتقاله من خلال المخالطة بين الإنسان والحيوان. وفيروس كورونا سارس-2 قادر على أن يسبب الإصابة العكسية بمرض حيواني المصدر، حيث جاءت نتيجة اختبارات العديد من الحيوانات التي خالطت أشخاصا مصابين بالعدوى إيجابية من حيث الإصابة بفيروس كورونا-سارس-2 (مثلا: حيوانات المنك، والكلاب، والقطط المنزلية، والأسود، والنمور، وفهود الثلج، وحيوانات البوما، والغوريلا)، أو في أعقاب العدوى التي تجرى في التجارب المخبرية (الفئران، والكلاب، والقطط، والثوموس، وجرذان الهامستر، والرئيسيات، والزبابة). وجرى توثيق الانتقال من الحيوان إلى الإنسان، ومن الحيوان إلى الحيوان، داخل مزارع تربية حيوانات المنك في عدة بلدان. وتشير البيانات الوبائية والتجريبية إلى انتقال فيروس كورونا-سارس-2 بين الحيوانات، بشكل أساسي، عن طريق الرذاذ التنفسي والمخالطة المباشرة أو غير المباشرة. ولا توجد حاليا بَيِّنات تشير إلى أن الحيوانات – بما فيها حيوانات الفراء التي تربي في المزارع – تلعب دورا كبيرا في انتقال فيروس كورونا-سارس-2 إلى البشر.

ويمكن أن تشكل الأمراض المعدية الناشئة، في أحيان كثيرة، تهديدا لكائنات الحياة البرية المحلية. فحيوانات الفراء التي تهرب من مزارعها، والتي يمكن أن تمثل مضيفات مستديمة وتسبب في انتقال الأمراض إلى الحياة البرية في نفس المنطقة، تشكل تهديدا خاصا في هذا الصدد. ويمكن لأي من أنواع كائنات الحياة البرية التي تصبح مستودعا لفيروس كورونا-سارس-2 أن تشكل خطرا مستمرا على الصحة العامة، يتمثل في الأمراض الحيوانية المصدر، وخطرا يتمثل في انتقال الفيروس إلى أنواع الحيوانات الأخرى، وخطرا يتمثل في ترسيخ تصورات سلبية تجاه هذه الأنواع من الحيوانات، مما يفضي إلى إحداث تهديدات بشرية لهذه الأنواع ومجموعاتها.

وتم تحديد فيروس كورونا-سارس-2 والإبلاغ عنه في مجموعات حيوانات المنك التي تربي في المزارع في عشرة بلدان (كندا، والدانمارك، وفرنسا، واليونان، وإيطاليا، وليتوانيا، وهولندا، وإسبانيا، والسويد، والولايات المتحدة الأمريكية)، كما تم في نيسان/أبريل 2020، الإبلاغ عن أول فاشيتين للعدوى بهذا الفيروس بين حيوانات المنك في هولندا. وقد أبلغت غالبية المزارع المتضررة عن ظهور العدوى بفيروس كورونا-سارس-2 بين عمالها. ومن المفترض أن يكون الفيروس قد انتقل إلى مزارع حيوانات المنك عن طريق انتقال العدوى من الإنسان إلى حيوان المنك، مما يثبت أن فيروس كورونا-سارس-2 قادر على إحداث الإصابة العكسية بأمراض حيوانية المصدر. وقد تم تأكيد انتقال العدوى من حيوان المنك إلى الإنسان بعد ذلك في مزارع في الدانمارك وليتوانيا، وهولندا، وإسبانيا، وإيطاليا، والولايات المتحدة الأمريكية، والسويد، واليونان.

فيروسات كورونا-سارس-2 المتحورة

يعد ظهور الطفرات حدثا طبيعيا ومتوقعا في إطار تطور فيروس كورونا-سارس-2 الذي تم رصده وملاحظته من بداية الجائحة. ولا يكون للطفرات، في معظم الحالات، تأثير مباشر أو قد يكون لها تأثير ضئيل. غير أنه تم، على مدى الأشهر القليلة الماضية، تحديد العديد من متحورات فيروس كورونا-سارس-2 المثيرة للقلق. ومن بين هذه المتحورات، يُذكر ما يلي: العدوى بين حيوانات مزارع فراء المنك، (فيروس كورونا-سارس-2، متحور يثير القلق، العام 2020، الشهر 12، المتحور 01) في السلالة B.1.1.7، والمتحور 501Y.V2 لفيروس كورونا-سارس-2 في السلالة B.1.351، والعديد من المتحورات في السلالة B.1.1.28.

ويتسارع ظهور متحورات أخرى يُحتمل أن تكون مثيرة للاهتمام أو القلق في ظل تكثف أنشطة تحديد المتواليات الجينية للفيروس في مختلف أنحاء العالم. وتشير البيانات الأولية إلى أن متحورين اثنين على الأقل، هما المتحور VOC 202012/01، والمتحور 501Y.V2، يُعدّان أكثر قدرة على الانتقال من النوع البري. وهناك دلائل ناشئة تشير إلى أن المتحور 501Y.V2 قادر على تفادي عملية التحديد الضدي، حيث لوحظ فقدان النشاط المحيّد لدى نصف الأشخاص الذين خضعوا للفحص، وانخفاض مستوياته لدى نصفهم الآخر، الأمر الذي يشير إلى احتمال تعرضهم لتكرار العدوى.

ولا يوجد حاليا سوى القليل من المعلومات المتاحة لتقييم ما إذا كانت هذه المتحورات تؤدي إلى تغيرات في وخامة العدوى، ومع ذلك فإن الزيادة الملحوظة في قابلية الانتقال، والمستويات المماثلة من وخامة العدوى، قد أدت إلى ارتفاع كبير في عدد حالات الإدخال للمستشفيات والوفيات الناجمة عن الإصابة بعدوى كوفيد-19، وإنهاك النظم الصحية في البلدان المتضررة. ويبدو أن التدابير الوقائية والتدابير الصحية العامة والاجتماعية، المجربة والراسخة، تظل فعالة في ظل الانحسار الواضح للحالات البشرية الملاحظ في البلدان التي تطبق هذه التدابير.

وما زالت الآثار المترتبة على هذه الطفرات التي تم تحديدها والإبلاغ عنها في البشر وفي الحيوانات، في العديد من البلدان، غير معروفة حتى الآن. وهناك دراسات جارية لتحديد ما إذا كان يمكن لهذه الطفرات أن تؤثر على الاختبارات التشخيصية والعلاجات الدوائية و/أو فعالية اللقاحات المستقبلية، أو زيادة قابلية الإصابة بحالات عدوى أخرى. وهناك حاجة إلى مزيد من الدراسات لتقييم أثر متحورات فيروس كورونا-سارس-2 من حيث احتمالات الانتقال من الحيوان إلى الإنسان، وأي تغيرات محتملة في القدرة على الانتشار أو الفوعة (شدة الأمراض)، وأي تداعيات من حيث معاودة العدوى. ويمكن أن يتسبب أي انتشار متزايد للفيروس المتحور المرتبط بحيوان المنك في آثار خطيرة على الصحة العامة، بسبب انخفاض نشاط تحييد الأضداد. وهناك حاجة إلى إجراء مزيد من البحوث لفهم الخصائص الإراضية لفيروس كورونا-سارس-2، ولاسيما في حيوانات مزارع الفراء، وطرق انتقال العدوى، وفترة الحضانة، والقدرة الإراضية، والانتقال إلى الأحياء البرية المعرضة للإصابة.

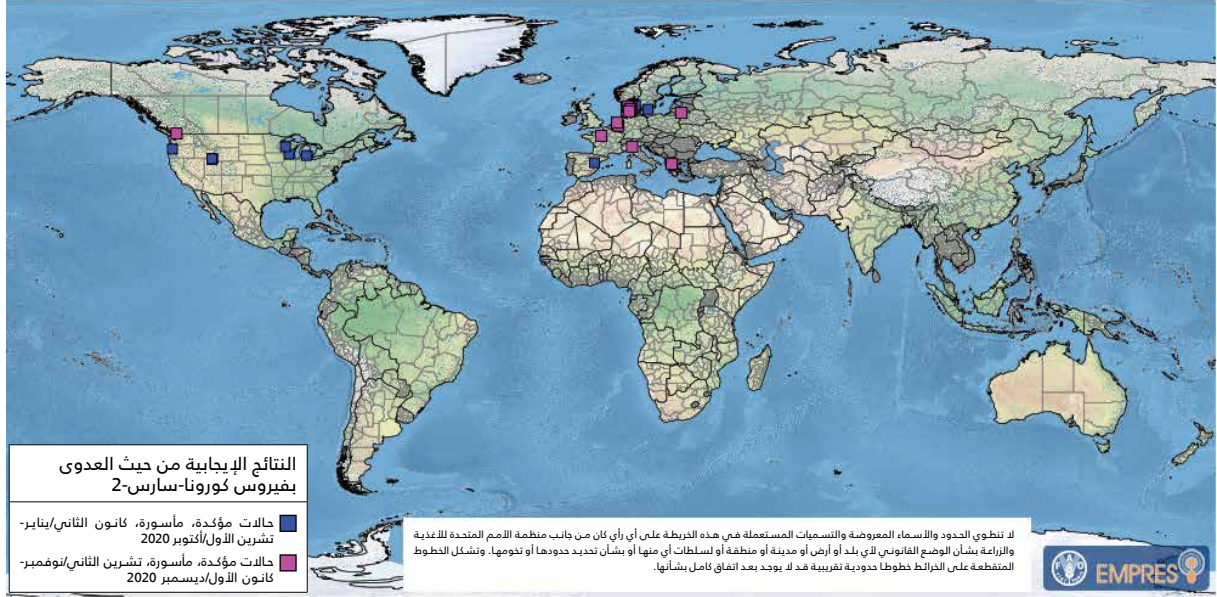
معلومات أساسية عن الحدث

اكتُشفت أول إصابة لحيوانات المنك بعدوى فيروس كورونا-سارس-2 في مزرعتين لتربية حيوانات المنك في هولندا، في 26 نيسان/أبريل 2020. وفي أيار/مايو، تبيّن حدوث إصابات في مزرعتين أخريين في هولندا أيضا. وأثناء إجراء الاختبارات البيئية والحيوانية في مزرعة حيوانات المنك، اكتُشف فيروس كورونا-سارس-2 في ثلاث قطط تعيش في مزرعة لحيوانات المنك، وكذلك في جزيئات الغبار في حظائر تلك الحيوانات. وبعدها بعشرة أيام، تم الإبلاغ عن إصابة أحد عمال المزرعة بعدوى كوفيد-19. وبحسب تقرير الاستقصاء الرسمي، يُرجح أن حيوان منك مصابا بفيروس كورونا-سارس-2 قد نقل الفيروس إلى العامل. غير أنه لا يزال من غير المعروف كيف أصيبت حيوانات المنك.

وتم اتخاذ تدابير للقضاء على العدوى في جميع مزارع حيوانات المنك المتضررة في هولندا، وجرت التوصية باتخاذ تدابير صارمة في إطار الأمن والاحتواء البيولوجيين، بما في ذلك التحري الإلزامي وحظر حركة حيوانات المنك وفرض قيود على الزائرين والتوصية بالاستخدام الإلزامي لمعدات الحماية الشخصية من قبل جميع الموظفين والزوار.

وخلال الفترة من 26 نيسان/أبريل إلى 20 كانون الثاني/يناير، أبلغ ما مجموعه عشرة بلدان رسميا عن وجود فيروس كورونا-سارس-2، في مزارع تربية حيوانات المنك؛ ثمانية منها دول أعضاء في الاتحاد الأوروبي: الدانمارك (207 مزرعة)، وفرنسا (مزرعة واحدة)، واليونان (17 مزرعة)، وإيطاليا (مزرعة واحدة)، وليتوانيا (مزرعتان)، وهولندا (69 مزرعة)، وإسبانيا (مزرعة واحدة)، والسويد (13 مزرعة)، وفي أمريكا الشمالية، بالولايات المتحدة الأمريكية (17 مزرعة)، وكندا (مزرعتان).

الخارطة 4. لمحة عامة عن حالات العدوى المؤكدة بفيروس كورونا-سارس-2، حتى 20 كانون الثاني/يناير 2021.



وصف السياق

يُقصد بمزارع الفراء ممارسة مكاثر أو تربية أنواع معينة من الحيوانات من أجل الحصول على فرائها. ولأغراض هذه الوثيقة، استُخدمت معلومات أتاحتها 36 بلداً حول العالم، أُبلغت عن وجود مزارع لتربية الحيوانات من فصيلة العرسيات فيها، ومن بينها: المنك، والسمامير، والخطاطيف، والقضاعات، والفواقم، والغريراث، والثموس، والجرس، وغيرها من حيوانات الفراء كالشيشيلة، والأرانب، والخرانق، والراكون، والكلاب، والثعالب، والثعالب القطبية، والهرر البرية، والفهود، والحيوانات من القواضم. ويجرى إنتاج معظم فرو حيوانات المزارع في أوروبا، حيث يوجد نحو 5000 مزرعة في دول الاتحاد الأوروبي، تنتشر حول 23 بلداً. وفي عام 2018، كانت أكثر بلدان الاتحاد الأوروبي إنتاجاً لحيوانات الفرو هي: الدانمارك (17.6 مليون رأس)، وبولندا (5 ملايين)، وهولندا (4.5 مليوناً)، وفنلندا (1.85 مليوناً)، واليونان وليتوانيا (كلاهما 1.2 مليوناً). وشكلت هذه البلدان مجتمعة 50% من الإنتاج العالمي للفراء المستزرع، وكانت الدانمارك البلد الرائد في إنتاج المنك في أوروبا. وتوضح أرقام نفس الفترة أن حيوانات المنك كانت تربي في مزارع من أجل فرائها في الصين (الجمهورية الشعبية) (20.7 مليوناً)، والولايات المتحدة الأمريكية (3.1 مليوناً)، وكندا (1.7 مليوناً)، وبذلك يصل مجموع الإنتاج إلى حوالي 60.5 مليوناً من حيوان المنك.

وقد حظرت العديد من البلدان مزارع تربية حيوانات الفراء لأسباب أخلاقية أو لأسباب تتعلق بالصحة العامة. كما تفرض العديد من البلدان حول العالم قيوداً على استيراد وتصدير الفراء.

قدرات البلدان

يتفاوت بشكل كبير بين البلدان مستوى القدرة على إدارة مخاطر تغلغل فيروس كورونا-سارس-2 إلى نظم تربية حيوانات الفراء وانتشاره فيها وانتقاله إلى حيوانات الحياة البرية المعرضة للإصابة. فالبلدان تطبق تدابير مختلفة للأمن البيولوجي والصحة العامة، كما أن نظم الترصد بينها تتفاوت، من اختبارات مخصصة لحيوانات مزارع الفراء وعمال هذه المزارع، إلى نظم ترصد راسخة ومتكاملة باعتماد نهج الصحة الواحدة. ففي بعض البلدان، يُجرى تحديد التسلسل الجينومي الكامل لجميع الحالات الحيوانية و/أو البشرية التي تؤكد إصابتها بالفيروس، في حين لا تتوفر القدرة على إجراء تحليلات التسلسل الجينومي الكامل في بلدان أخرى، ويتم إرسال العينات إلى مختبرات في بلدان أخرى لإجرائها. وفيما يتعلق بالتطعيم، هناك ما يزيد على 50 لقاحاً مرشحاً لفيروس كورونا-سارس-2 تخضع للتجارب حالياً. وحتى 20 كانون الثاني/يناير 2021، كان هناك اثنا عشر لقاحاً مضاداً لفيروس كورونا-سارس-2 رخصت بعض السلطات الوطنية استعمالها لدى البشر (طورتها شركات استرازينكا/أوكسفورد، وبهارات بيوتك الدولية المحدودة، والمجموعة الصينية الوطنية للتكنولوجيا الحيوية، وسينوفايم، وفيوكروز،

وفوسون بيوتك، ومعهد بحوث غماليا، وموديرنا، وفايزر/بيونتك، ومعهد الأمصال بالهند، وسينوفاك، ومركز بحوث تيانجين كانسينو ومركز علم الفيروسات والتكنولوجيا الحيوية (فيكتور). وحتى الآن، منحت منظمة الصحة العالمية إذن الاستعمال الطارئ بموجب بروتوكول EUL للقاح فايزر/بيونتك، في 31 كانون الأول/ديسمبر 2020. ومع ذلك، فإن السلطات التنظيمية الوطنية لديها التفويض والولاية القضائية لاتخاذ القرارات التنظيمية المناسبة في هذا الشأن، وإصدار الترخيصات اللازمة لاستخدام اللقاحات داخل بلدانها.

قابلية التأثر لدى البلدان

بعض البلدان أكثر عرضة للتأثر بالتهديدات التي تشكلها الأمراض. كما أن مستوى الأمن والسلامة البيولوجيين، فيما يخص مزارع حيوانات الفراء، ليس واحدا. ويوضع عدد كبير من حيوانات الفراء معا في منطقة صغيرة، ومن الممكن أن يؤدي انتشار الفيروس وسط هذه الأعداد الكبيرة من المجموعات المتجانسة إلى تطور الفيروس. وعلى الرغم من الوعي العام، فإن معدات الحماية الشخصية الكاملة ما زالت تستخدم على نحو غير متسق في المزارع، كما أن المخالطة الوثيقة أثناء ممارسات تربية حيوانات المنك ومناولة جلودها ومعالجتها تشكل مخاطر مستمرة لانتقال الفيروس إلى الإنسان و/أو إلى الحيوان. يُضاف إلى ذلك أن معدات الحماية الشخصية لا تتوفر إلا بشكل محدود في بعض البلدان.

ولا يحصل الأفراد في جميع البلدان على اللقاح المضاد لفيروس كورونا-سارس-2 المخصص للبشر نظرا لنقص إمداداته. أما اللقاح المخصص للحيوان، فلا يزال تطويره في المراحل التجريبية. وقد تكون البلدان المنخفضة الدخل أكثر عرضة أيضا لانتقال الفيروس بين حيوانات مزارع الفراء وبين البشر، بسبب القدرات المحدودة على الكشف المبكر عن الحالات وتحليل التسلسل الجينومي الكامل للفيروس ومقارنة البيانات المتعلقة بحالات الاختلاط بين الإنسان والحيوان.

التوصيات

تدابير التخفيف الموصى بها لتقليل احتمالات مخاطر فيروس كورونا-سارس-2 على الصحة العامة وتغلغله إلى مزارع تربية حيوانات الفراء وانتشاره داخلها

- تطبيق وإنفاذ تدابير الأمن البيولوجي الصحية الصارمة المضادة لفيروس كورونا-سارس-2 على [حيوانات مزارع الفراء التي تضم \[1\]](#) أنواعا من فصائل العرسيات، والأرنبات، والكلبيات (بما يشمل كلاب الراكون، والثعالب، والسمامير، والمنك، والنموس، والأرانب)، والنظر في اتخاذ تدابير الاحتواء السريع، على المستويات المحلية والوطنية والإقليمية.
- توفير معدات الحماية الشخصية المناسبة والتأكد من استخدامها من قبل عمال المزارع وزائريها. ويمكن توقي العدوى البشرية عن طريق ارتداء معدات الحماية الشخصية وغسل اليدين أو تطهيرهما جيدا بعد التعامل مع الحيوانات. وسيحتاج عمال المزارع عند القيام بأعمال التنظيف والتطهير إلى مزيد من الحماية، واستخدام أقنعة التنفس، وملابس مقاومة للمواد الكيميائية، وقفازات، ونظارات واقية مضادة للمواد الكيميائية.
- استنادا إلى البيانات الحالية، ينبغي أن تكون الاختبارات التي تجرى للحيوانات للكشف عن فيروس كورونا-سارس-2 [قائمة على المخاطر](#)، وأن تؤخذ ضمن إطار الاستجابة الأوسع لجائحة كوفيد-19 وفقا لنهج الصحة الواحدة، وأن تتضمن نظاما للإبذار المبكر والترصد، وفقا لتعريف الحالات الخاصة [بعمال المزارع والحيوانات](#)، بحسب الاقتضاء.
- ينبغي أخذ العينات وإجراء الاختبارات بين أنواع الكائنات البرية المعرضة للإصابة، وغيرها من الحيوانات التي تجول بحرية في المناطق المجاورة لمزارع الفراء الموبوءة بفيروس كورونا-سارس-2، على أساس القرب الجغرافي، وبالتنسيق والتعاون مع السلطات البيطرية والسلطات المعنية بالحياة البرية.
- ينبغي ألا يُسمح بدخول مزارع الفراء لعمال المزارع، الذين تظهر عليهم أعراض تتوافق مع الإصابة بعدوى كوفيد-19، و/أو يعيشون مع شخص تظهر عليه أعراض تتوافق مع الإصابة بهذه العدوى.
- يوصى، عند وقوع فاشيات فيروس كورونا-سارس-2 تنطوي على مزارع الفراء، بإجراء تسلسل جينومي للفيروسات المأخوذة من عينات بشرية ومن حيوانات المنك، بما في ذلك إجراء التحليل الخاص بتطور السلالات، ومقارنة السلاسل الجينية، لفهم اتجاهات العدوى (من حيوان إلى حيوان، أو من حيوان إلى إنسان، أو من إنسان إلى حيوان، أو من إنسان إلى إنسان)، وكذلك لتحديد وتقييم أي طفرات طارئة.
- يُنصح جميع البلدان بتعزيز تدابير السلامة والأمن البيولوجيين في المزارع، وحول مستودعات الحيوانات البرية المعروفة، من أجل الحد من مخاطر انتقال الفيروس إليها. ويشمل ذلك تدابير الوقاية من العدوى ومكافحتها بالنسبة لعمال المزارع وزائريها ومن يشاركون في تربية الحيوانات أو إعدامها.
- يُنصح جميع البلدان بتعزيز أنشطة ترصد عدوى كوفيد-19 في ظروف الاختلاط بين الإنسان والحيوان، حيثما كانت هناك مستودعات للحيوانات المعرضة للإصابة، بما يشمل مزارع الفراء.
- يُشجع مجتمع البحوث على تقييم القابلية للإصابة بفيروس كورونا-سارس-2 لدى أنواع حيوانات الفراء الأخرى التي تربي في المزارع.
- هناك حاجة إلى مزيد من البحوث لفهم الخصائص المرضية لمتحورات فيروس كورونا-سارس-2، وبخاصة لدى حيوانات الفراء التي تربي في المزارع، وكذلك طرق انتقالها، وفترات الحضانه والإعداء، والقدرات المرضية، ومخاطر الانتقال إلى حيوانات الحياة البرية المعرضة للإصابة.

التدابير اللازمة اتباعها عند دخول المزرعة

- لا ينبغي السماح للزوار غير الأساسيين بالتواجد في مباني المزرعة.
- ينبغي للعمال والزائرين إيقاف مركباتهم في مناطق مخصصة لذلك، بعيداً عن حظائر الحيوانات.
- ينبغي الاحتفاظ بسجل لجميع الأشخاص الذين يدخلون المزرعة، بما يشمل تسجيل التاريخ وبيانات الاتصال الخاصة بهم وساعة الدخول والخروج وطبيعة الزيارة، بما في ذلك الزيارات التي قاموا بها لمزارع أخرى خلال الأسبوعين السابقين (مثلاً: موردو الأغذية، والأطباء البيطريون)؛ ولا ينبغي السماح لأي شخص بالبقاء في الموقع إذا ظهرت عليه علامات وأعراض تتوافق مع الإصابة بعدوى كوفيد-19.
- لا ينبغي السماح لأي شخص مصاب بعدوى فيروس كورونا-سارس-2، أو الأشخاص الخاضعين للحجر الصحي بسبب مخالطتهم مرضى مصابين بكوفيد-19، بالدخول إلى المزرعة إلا بعد موافقة مقدمي الخدمات الطبية على ذلك.
- ينبغي تطبيق نظام الوصول المتعاقب للعمال إلى المزرعة لمنع تكديسهم في الأماكن المشتركة.
- ينبغي تطبيق استراتيجية إخراج وإدخال جميع الحيوانات في وقت واحد، كلما أمكن، مع القيام بأعمال التنظيف والتطهير قبل إعادة إدخال الحيوانات، واستخدام [المطهرات الموصى بها](#)، واتباع التعليمات المدونة على ملصق المنتج.

التدابير اللازمة اتباعها داخل المزرعة

- ارتداء معدات حماية شخصية جديدة، أو معدات سبق تنظيفها وتطهيرها، كالكمامات والمآزر وحيدة الاستعمال، والقفازات والأحذية المصنوعة من مادة النيتريل، عند التنقل بين السقائف/الحظائر المختلفة.
- استخدام حوض للقدم، مع استعمال [مطهرات](#) نظيفة (يتم تغييرها يومياً) لتطهير الأحذية عند الدخول إلى المزرعة.
- تغيير/تطهير معدات الحماية الشخصية بصفة يومية، أي قبل كل مرة يتم فيها الدخول إلى المزرعة، وبعد مغادرتها.
- تنظيف وتطهير جميع الأماكن، باستخدام المطهرات الموصى بها، واتباع التعليمات المدونة على ملصق المنتج.
- تنظيف وتطهير المناطق المشتركة بصفة روتينية، مثل: مناطق الراحة، والمطبخ، وغرفة القهوة، وغرف تغيير الملابس، والحمامات، والمهاجع.
- الحفاظ على نظافة المباني من خلال التخزين المناسب للأعلاف ومواد الفرشات، والتأكد من إزالة الفضلات ومخلفات الأعلاف، والروث، بصورة يومية. وينبغي اتباع الطرق الصحيحة للتخلص من النفايات، والروث، وغير ذلك من المواد، لتجنب اجتذاب الهوام. كما ينبغي تطهير الأسباخ ونفايات الفرشات، قبل إزالتها من المزرعة. وبالنسبة لنشارة الخشب التي تكون قد استخدمت أثناء نزع جلود الحيوانات، فإنها ستحتوي على دهون وينبغي لذلك التخلص منها بالشكل الصحيح وفقاً للوائح ذات الصلة.
- استخدام نظم التغذية والري المغلقة، والتي ينبغي تنظيفها كلما أمكن، على ألا يقل ذلك عن مرة واحدة شهرياً.
- سد الثقوب والشقوق وإصلاح الأبواب والحظائر، لمنع هروب الحيوانات وتجولها في المزرعة، وتحاشي وجود الكلاب، والقطط، والحيوانات البرية والهوام.
- عدم تناوب العمال بين المزارع، لتقليل احتمالية استمرار انتشار الفيروس.
- التأكد من مراعاة حفظ المسافات بين الأشخاص في جميع الأوقات (مسافة متر واحد على الأقل)، وتعاقب تناول الوجبات والاستراحات على نحو منتظم، لتجنب التجمعات الكبيرة في غرف الاستراحة.
- الاستعداد لمواجهة أي نقص محتمل في القوى العاملة، وإعداد خطة طوارئ لضمان استمرارية العمل.
- التأكد دائماً من تطهير الأدوات بعد استخدامها وقبل استخدامها في أي جزء آخر من المزرعة.
- ممارسة تدابير النظافة الشخصية الأساسية، ولاسيما الغسل المنتظم لليدين، قبل وبعد التعامل مع الحيوانات.
- إذكاء الوعي بين عمال المزارع، حول كيفية انتشار فيروس كورونا-سارس-2 بين الحيوانات، وكيفية الوقاية من الإصابة بالعدوى، وتذكيرهم بشكل متكرر وبلغة يفهمونها بتدابير السلامة والأمن البيولوجيين المطبقة لمكافحة الفيروس في المزرعة.

تبادل البيانات

- نظرا لكون المرض الذي يسببه فيروس كورونا-سارس-2 مرضا ناشئا، تُحث البلدان على الإخطار الفوري، من خلال المنظمة العالمية لصحة الحيوان - النظام العالمي لمعلومات صحة الحيوان، ووفقا لأحكام المادة 4.1.1 من مدونة صحة الحيوانات الأرضية، التي تقضي بالإبلاغ عن وقوع أي حالات عدوى بفيروس كورونا-سارس-2 بين الحيوانات تتوافق مع تعريف الحالة الوارد في المبادئ التوجيهية للمنظمة العالمية لصحة الحيوان. ويُحث الأعضاء على الإبلاغ عن أي معلومات أخرى ذات صلة إلى المنظمة العالمية لصحة الحيوان، وفقا لأحكام المادة 6.1.1 من مدونة صحة الحيوانات الأرضية، كالدراسات التجريبية، أو مسوحات الانتشار، من أجل المساعدة على تعزيز فهمنا لفيروس كورونا-سارس-2. وبعد الإخطار الفوري واحدا من أنشطة الترصد المهمة في إطار نهج الصحة الواحدة، التي تدعم جهود قطاع الصحة العامة لمكافحة جائحة كوفيد-19 على الصعيد العالمي.
- تُشجّع سرعة التواصل حول البحوث التطبيقية أو الدراسات الميدانية التي تتناول عدوى الحيوانات، وبخاصة الأنواع المنتجة للفراء، وتبادل النتائج على الفور مع الخدمات البيطرية الوطنية، وذلك لتعزيز إجراءات التأهب والاستجابة.
- تُبرز الفاشيات التي تحدث في مزارع حيوانات المنك أهمية الدور الذي قد تلعبه حيوانات مزارع الفراء في نشر فيروس كورونا-سارس-2، والأهمية الحاسمة لأنشطة الترصد القوية وأخذ العينات وتحديد التسلسل الجينومي لهذه الفيروسات، ولاسيما في المناطق التي يتم التعرف فيها على مثل هذه المستودعات الحيوانية، باعتماد نهج الصحة الواحدة. ويُحث جميع البلدان على تعزيز اختبارات التسلسل الجينومي لفيروس كورونا-سارس-2، كلما كان ذلك ممكنا، من خلال بناء القدرات على المستوى الوطني، أو إنشاء آليات لإحالة العينات لمختبرات إقليمية تكون لديها القدرات لإجراء هذه الاختبارات، وتبادل البيانات الخاصة بالسلاسل على المستوى الدولي لرصد تطور الفيروس. وينبغي لجميع البلدان مواصلة تطبيق الأنشطة المناسبة للوقاية من العدوى ومكافحتها، وتقييم مستويات الانتقال المحلي للعدوى، ومواءمة تدابير الصحة العامة والتدابير الاجتماعية تبعاً لذلك، ووفقا لإرشادات منظمة الصحة العالمية.

الملاحق

الملحق 1: عوامل الخطر واحتمالات تغلغل فيروس كورونا-سارس-2 إلى مزارع الفراء وانتشاره داخلها

| بلدان معروف وجود مزارع فراء فيها | فئات كثافة حيوانات المنك | البيولوجي الأمن | حالات إصابة مؤكدة بعدوى فيروس كورونا-سارس-2 في عرسيات تربي في المزارع | حالات إصابة بشرية بعدوى كوفيد-19 اكتشفت بين عمال مزارع حيوانات المنك | الاحتمال |
|----------------------------------|--------------------------|-----------------|---|--|------------|
| الأرجنتين | >500 000 | لا توجد بيانات | لا | لا | غير محتمل |
| بيلاروسيا | > 500 000 - 1 000 000 | لا توجد بيانات | لا | لا | غير محتمل |
| بلجيكا | >500 000 | مرتفع | لا | لا | غير محتمل |
| بلغاريا | >500 000 | منخفض | لا | لا | غير محتمل |
| كمبوديا | ≤1 000 000 | لا توجد بيانات | لا | لا | غير محتمل |
| كندا | ≤1 000 000 | متوسط | نعم | نعم | محتمل جدا |
| الصين (الجمهورية الشعبية) | ≤1 000 000 | متوسط | لا | لا | غير محتمل |
| الدانمارك | >500 000 | مرتفع | نعم | نعم | محتمل |
| إستونيا | >500 000 | لا توجد بيانات | لا | لا | غير محتمل |
| فنلندا | ≤1 000 000 | متوسط | لا | نعم | محتمل |
| فرنسا | >500 000 | مرتفع | نعم | لا | محتمل |
| اليونان | ≤1 000 000 | مرتفع | نعم | نعم | محتمل |
| المجر | >500 000 | منخفض | لا | لا | محتمل |
| أيسلندا | >500 000 | لا توجد بيانات | لا | لا | مستبعد جدا |
| الهند | >500 000 | لا توجد بيانات | لا | لا | مستبعد جدا |
| أيرلندا | >500 000 | مرتفع | لا | لا | غير محتمل |
| إيطاليا | >500 000 | مرتفع | نعم | لا | محتمل |
| كازاخستان | >500 000 | لا توجد بيانات | لا | لا | مستبعد جدا |
| لاتفيا | >5000 000 - 1 000 000 | متوسط | لا | لا | محتمل |
| ليتوانيا | ≤1 000 000 | مرتفع | نعم | نعم | مستبعد جدا |
| ماليزيا | >500 000 | لا توجد بيانات | لا | لا | غير محتمل |
| هولندا | >500 000 | مرتفع | نعم | نعم | محتمل |
| النرويج | > 500 000 - 1 000 000 | مرتفع | لا | لا | غير محتمل |
| بولندا | ≤1 000 000 | منخفض | لا | لا | محتمل جدا |
| رومانيا | >500 000 | متوسط | لا | لا | غير محتمل |
| الاتحاد الروسي | > 500 000 - 1 000 000 | منخفض | لا | لا | محتمل |
| سلوفاكيا | >500 000 | لا توجد بيانات | لا | لا | غير محتمل |
| جنوب أفريقيا | >500 000 | لا توجد بيانات | لا | لا | غير محتمل |
| إسبانيا | > 500 000 - 1 000 000 | مرتفع | نعم | نعم | محتمل |
| السويد | ≤1 000 000 | مرتفع | نعم | نعم | محتمل جدا |
| تايلند | ≤1 000 000 | لا توجد بيانات | لا | لا | غير محتمل |
| تركيا | >500 000 | لا توجد بيانات | لا | لا | غير محتمل |
| أوكرانيا | > 500 000 - 1 000 000 | مرتفع | لا | نعم | محتمل |
| أوروغواي | >500 000 | لا توجد بيانات | لا | لا | غير محتمل |
| الولايات المتحدة الأمريكية | ≤1 000 000 | متوسط | لا | نعم | محتمل جدا |
| فييت نام | >500 000 | لا توجد بيانات | لا | لا | مستبعد جدا |

عدم وجود بيانات: في حالة عدم وجود بيانات حول الأمن البيولوجي، تكون درجة عدم اليقين بالنسبة لتقديرات الاحتمالات أعلى مقارنة بالتقديرات الأخرى

الملحق 2: عوامل الخطر واحتمالات انتقال فيروس كورونا-سارس-2 من نظم تربية حيوانات الفراء إلى الأحياء البرية المعرضة للإصابة

| بلدان معروف وجود مزارع فراء فيها | عدد حيوانات المنك | حالات إصابة مؤكدة بعدوى فيروس كورونا-سارس-2 في عرسيات تربية المزارع | الأمن البيولوجي | وجود عرسيات برية | الاحتمالات |
|----------------------------------|-----------------------|---|-----------------|------------------|------------|
| الأرجنتين | > 500 000 | لا | لا توجد بيانات | نعم | مستبعد جدا |
| بيلاروسيا | > 500 000 - 1 000 000 | لا | لا توجد بيانات | نعم | غير محتمل |
| بلجيكا | > 500 000 | لا | مرتفع | نعم | غير محتمل |
| بلغاريا | > 500 000 | لا | منخفض | نعم | غير محتمل |
| كمبوديا | ≤ 1 000 000 | لا | لا توجد بيانات | نعم | غير محتمل |
| كندا | ≤ 1 000 000 | نعم | متوسط | نعم | محتمل |
| الصين (الجمهورية الشعبية) | ≤ 1 000 000 | لا | متوسط | نعم | غير محتمل |
| الدانمارك | > 500 000 | نعم | مرتفع | نعم | غير محتمل |
| إستونيا | > 500 000 | لا | لا توجد بيانات | نعم | مستبعد جدا |
| فنلندا | ≤ 1 000 000 | لا | متوسط | نعم | غير محتمل |
| فرنسا | > 500 000 | نعم | مرتفع | نعم | غير محتمل |
| اليونان | ≤ 1 000 000 | نعم | مرتفع | نعم | محتمل |
| المجر | > 500 000 | لا | منخفض | نعم | غير محتمل |
| أيسلندا | > 500 000 | لا | لا توجد بيانات | نعم | مستبعد جدا |
| الهند | > 500 000 | لا | لا توجد بيانات | نعم | مستبعد جدا |
| أيرلندا | > 500 000 | لا | مرتفع | نعم | غير محتمل |
| إيطاليا | > 500 000 | نعم | مرتفع | نعم | غير محتمل |
| كازاخستان | > 500 000 | لا | لا توجد بيانات | نعم | مستبعد جدا |
| لاتفيا | > 500 000 - 1 000 000 | لا | متوسط | نعم | غير محتمل |
| ليتوانيا | ≤ 1 000 000 | نعم | مرتفع | نعم | محتمل |
| ماليزيا | > 500 000 | لا | لا توجد بيانات | نعم | مستبعد جدا |
| هولندا | > 500 000 | نعم | مرتفع | نعم | غير محتمل |
| النرويج | > 500 000 - 1 000 000 | لا | مرتفع | نعم | غير محتمل |
| بولندا | ≤ 1 000 000 | لا | منخفض | نعم | محتمل |
| رومانيا | > 500 000 | لا | متوسط | نعم | غير محتمل |
| الاتحاد الروسي | > 500 000 - 1 000 000 | لا | منخفض | نعم | محتمل |
| سلوفاكيا | > 500 000 | لا | لا توجد بيانات | نعم | مستبعد جدا |
| جنوب أفريقيا | > 500 000 | لا | لا توجد بيانات | نعم | مستبعد جدا |
| إسبانيا | > 500 000 - 1 000 000 | نعم | مرتفع | نعم | غير محتمل |
| السويد | ≤ 1 000 000 | نعم | مرتفع | نعم | محتمل |
| تايلند | ≤ 1 000 000 | لا | لا توجد بيانات | نعم | غير محتمل |
| تركيا | > 500 000 | لا | لا توجد بيانات | نعم | مستبعد جدا |
| أوكرانيا | > 500 000 - 1 000 000 | لا | مرتفع | نعم | غير محتمل |
| أوروغواي | > 500 000 | لا | لا توجد بيانات | نعم | مستبعد جدا |
| الولايات المتحدة الأمريكية | ≤ 1 000 000 | نعم | متوسط | نعم | محتمل |
| فيت نام | > 500 000 | لا | لا توجد بيانات | نعم | مستبعد جدا |

عدم وجود بيانات: في حالة عدم وجود بيانات حول الأمن البيولوجي، تكون درجة عدم اليقين بالنسبة لتقديرات الاحتمالات أعلى مقارنة بالتقديرات الأخرى

1. World Organisation for Animal Health (OIE), (2021). Questions and Answers on COVID-19. Available at: <https://www.oie.int/scientific-expertise/specific-information-and-recommendations/questions-and-answers-on-2019novel-coronavirus/>. (accessed on 20 January 2021)
2. World Organisation for Animal Health (OIE), (2021). OIE Technical Factsheet: Infection with SARS-CoV-2 in animals. Available at: https://rr-asia.oie.int/wp-content/uploads/2020/06/200608_a_factsheet_sars-cov-2.pdf (accessed on 20 January 2021)
3. World Organisation for Animal Health (OIE), (2021). OIE statement on COVID-19 and mink. Available at: <https://www.oie.int/en/for-the-media/press-releases/detail/article/oie-statement-on-covid-19-and-mink/>. (accessed on 20 January 2021)
4. World Organisation for Animal Health (OIE), (2021). OIE COVID-19 Portal: Events in animals. Available at: <https://www.oie.int/en/scientific-expertise/specific-information-and-recommendations/questions-and-answers-on-2019novel-coronavirus/events-in-animals/>. (accessed on 20 January 2021)
5. World Organisation for Animal Health (OIE), (2021). OIE Guidance on working with farmed animals of species susceptible to infection with SARS-CoV-2. Available at: https://rr-middleeast.oie.int/wp-content/uploads/2020/11/draft-oie-guidance-farmed-animals_cleanms05-11.pdf (accessed on 20 January 2021)
6. World Organisation for Animal Health (OIE), (2020). Considerations for sampling, testing, and reporting of SARS-CoV-2 in animals. Available at: https://www.oie.int/fileadmin/Home/MM/A_Sampling_Testing_and_Reporting_of_SARS-CoV-2_in_animals_3_July_2020.pdf (accessed on 20 January 2021)
7. FAO, 2021. COVID-19 and animals. Information of risk mitigation measures for livestock and agricultural professionals. Available at: <http://www.fao.org/documents/card/en/c/cb2549en>. (accessed on 20 January 2021)
8. FAO, Exposure of humans or animals to SARS-CoV-2 from wild, livestock, companion and aquatic animals. Available at: <http://www.fao.org/3/ca9959en/CA9959EN.pdf>. (accessed on 20 January 2021)
9. منظمة الصحة العالمية، منشأ فيروس كورونا-سارس-2. متاح على: <https://www.who.int/health-topics/coronavirus/who-recommendations-to-reduce-risk-of-transmission-of-emerging-pathogens-from-animals-to-humans-in-live-animal-markets> (تم الاطلاع في 20 كانون الثاني/يناير 2021)
10. منظمة الصحة العالمية، المرض الذي يسببه فيروس كورونا (كوفيد-19) الصحة والسلامة في مكان العمل. متاح على: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19-health-and-safety-in-the-workplace> (تم الاطلاع في 20 كانون الثاني/يناير 2021)
11. تعريف منظمة الصحة العالمية لحالات كوفيد-19. متاح على: https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Surveillance_Case_Definition-2020.2 (تم الاطلاع في 20 كانون الثاني/يناير 2021)
12. منظمة الصحة العالمية، الترصد في مجال الصحة العامة لمواجهة كوفيد-19: إرشادات مبدئية. متاح على: <https://www.who.int/publications/i/item/who-2019-nCoV-surveillanceguidance-2020.8> (تم الاطلاع في 20 كانون الثاني/يناير 2021)
13. منظمة الصحة العالمية، لوحة متابعة المرض الذي يسببه فيروس كورونا (كوفيد-19). متاح على: <https://covid19.who.int/table> (تم الاطلاع في 20 كانون الثاني/يناير 2021)
14. منظمة الصحة العالمية، أخبار فاشيات الأمراض، متحور فيروس كورونا-سارس-2 المرتبط بحيوان المنك في الدانمرك. متاح على: <https://www.who.int/csr/don/03-december-2020-mink-associated-sars-cov2-denmark/en/> (تم الاطلاع في 20 كانون الثاني/يناير 2021)

15. منظمة الصحة العالمية، لقاءات كوفيد-19. متاح على: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/covid-19-vaccines> (تم الاطلاع في 20 كانون الثاني/يناير 2021)
16. Taxonomic information. Available at: <https://talk.ictvonline.org/taxonomy> (accessed on 20 January 2021)
17. Kidd, A.G., Bowman, J., Lesbarrères, D. & Schulte-Hostedde, A.I. (2009). - Hybridization between escaped domestic and wild American mink (*Neovison vison*). *Molec. Ecol.*, 18 (6), 1175-1186. Available at: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-294X.2009.04100.x> (accessed on 20 January 2021)
18. Harrington, L., Bocedi, G., Travis, J.M.J., Palmer, S., Fraser, E., Lambin, X., MacDonald, D. & Macdonald, D. (2015). - Range expansion of an invasive species through a heterogeneous landscape - the case of American mink in Scotland. *Diver. Distrib.*, 1-13. Available at: https://www.academia.edu/33411922/Range_expansion_of_an_invasive_species_through_a_heterogeneous_landscape_the_case_of_American_mink_in_Scotland (accessed on 20 January 2021)
19. Richard M., Kok A., de Meulder D. (2020). SARS-CoV-2 is transmitted via contact and via the air between ferrets. *Nat Commun.* 2020; 113496. Available at: <https://www.biorxiv.org/content/biorxiv/early/2020/04/17/2020.04.16.044503.full.pdf> (accessed on 20 January 2021)
20. Fur Farming Wikipedia. Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/Fur_farming (accessed on 20 January 2021)
21. Born Free USA (2009). Cruelty uncaged: A review of fur farming in North America. Available at: <http://7a1eb59c2270eb1d8b3d-a9354ca433cea7ae96304b2a57fdc8a0.r60.cf1.rackcdn.com/FurFarmReport.pdf> (accessed on 20 January 2021)
22. Rinne, T. (2020). Fur farm animals and fur farming is in a decline – according to a statistical report published by FiFur. Available at: <https://animaliamedia.fi/en/fur-farm-animals-and-fur-farming-is-in-a-decline-according-to-a-statistical-report-published-by-fifur/> (accessed on 20 January 2021)
23. Humane Society International. (2021). The Fur Trade. Available at: <https://www.hsi.org/news-media/fur-trade/> (accessed on 20 January 2021)
24. Fur Free Alliance (2020). Leading animal protection organisations call for the permanent closure of fur farms in Europe. Available at: <https://www.furfreealliance.com/leading-animal-protection-organisations-call-for-the-permanent-closure-of-fur-farms-in-europe/> (accessed on 20 January 2021)
25. Mahdy, M.A.A., Younis, W. & Ewaida, Z. (2020). An Overview of SARS-CoV-2 and Animal Infection. *Front. Vet. Sci.*, 7, 1084. Available at: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fvets.2020.596391/full> (accessed on 20 January 2021)
26. Hobbs, E.C. & Reid, T.J. (2020). Animals and SARS-CoV-2: Species susceptibility and viral transmission in experimental and natural conditions, and the potential implications for community transmission. *Trans. Emerg. Dis*, Online ahead of print. Available at: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/tbed.13885> (accessed on 20 January 2021)
27. Kim, Y.-I, Kim, S.-G., Kim E.-H., Park S.-J., Yu K.-M., Chang J.H. et al. (2020). Infection and Rapid Transmission of SARS-CoV-2 in Ferrets. *Cell Host Microbe*, 27 (5), 704-709. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1931312820301876> (accessed on 20 January 2021)
28. European Centre for Disease Prevention and Control (ECDPC) (2020). Detection of new SARS-CoV-2 variants related to mink. Available at: <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/RRA-SARS-CoV-2-in-mink-12-nov-2020.pdf> (accessed on 20 January 2021)
29. Hanse, H.O. (2017). European mink industry – socio-economic impact assessment. Available at: <https://www.altinget.dk/misc/Fur-Invasive-19-09.pdf> (accessed on 20 January 2021)
30. ACTAsia, (2019) and its position in the global fur industry. China's fur trade. Available at: <https://www.actasia.org/wp-content/uploads/2019/10/China-Fur-Report-7.4-DIGITAL-2.pdf> (accessed on 20 January 2021)
31. Hammershøj, M., Pertoldi, C., Asferg, T., Møller, T. B., Kristensen, N. B. (2005). Danish free-ranging mink populations consist mainly of farm animals: evidence from microsatellite and stable isotope analyses. *J. Nature Conservation* 13 (4), 267-274. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1617138105000178> (accessed on 12 February 2021).

- Ecology Asia. Carnivorans of Southeast Asia. Available at: <https://www.ecologyasia.com/verts/carnivorans.htm> (accessed on 20 January 2021) .32
- Risk Assessment Group Covid Animals (RAGCA), (2020). Risque zoonotique associé à l'infection de visons par le SARS-CoV-2. Available at: http://www.afsca.be/professionnels/publications/communications/covid19/documents/RAGCA-mink-DK-SARS-CoV-2_FR.pdf (accessed on 20 January 2021) .33
- Risk Assessment Group Covid Animals (RAGCA), (2020). Scientific opinion for the risk assessment by analysis of information related to the farming of an American mink for fur in the territory of Bulgaria. Available at: <shorturl.at/fzCHN> (accessed on 20 January 2021) .34
- Institut Pasteur du Cambodge. General presentation of the main activities. Available at: <https://www.pasteur-kh.org/virology-unit/> (accessed on 20 January 2021) .35
- Canadian Food Inspection Agency (2021). Animal Biosecurity: Pocket Guide for the National Farm–Level Mink Biosecurity Standard. Available at: <http://www.canadamink.ca/wp-content/uploads/2018/06/National-Farm-Level-Mink-Biosecurity-Pocket-Guide.pdf> (accessed on 20 January 2021) .36
- Statistics Canada. Supply and disposition of mink and fox on fur farms. Available at: <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/en/tv.action?pid=3210011601> (accessed on 20 January 2021) .37
- International Fur Animal Scientific Association (IFASA) (2011). *SCIENTIFUR*, **35** (3). Available at: http://ifasanet.org/PDF/vol35/Scientifur_35_3.pdf (accessed on 20 January 2021) .38
- Fur Europe annual report 2014. Available at: https://www.fureurope.eu/wp-content/uploads/2015/09/Fur_Europe_Annual_Report_September_2015_smallsize.pdf (accessed on 20 January 2021) .39
- Humane Society (2020). Leading animal protection organisations call for the permanent closure of fur farms in Europe. Available at: <https://www.hsi.org/news-media/leading-animal-protection-organisations-call-for-the-permanent-closure-of-fur-farms-in-europe/> (accessed on 20 January 2021) .40
- Coalition Clean Baltic (CCB) (2017). Data for the EU countries. Available at: https://www.ccb.se/Evidence2017/IAF_nonconv/Fur%20farming/Fur%20farming%20data%20in%20the%20BSR.pdf (accessed on 20 January 2021) .41
- Nordgren, H., Vapalahti, K., Vapalahti, O., Sukura, A. & Virtala, A.M. (2017). Questionnaire survey of detrimental fur animal epidemic necrotic pyoderma in Finland. Available at: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5543541/> (accessed on 20 January 2021) .42
- Eurogroup for Animals (2019). Germany shuts down its last fur farm. Available at: <https://www.eurogroupforanimals.org/news/germany-shuts-down-its-last-fur-farm> (accessed on 20 January 2021) .43
- United Nations COMTRADE database. Available at: <https://comtrade.un.org/data/> (accessed on 20 January 2021) .44
- ProMed (2020). Coronavirus disease 2019 update (527): animal, Greece (western Macedonia) mink, spread, genome analysis. Available at: <https://eksegersi.gr/wp-content/uploads/2020/12/ProMED.pdf> (accessed on 20 January 2021) .45
- Latvian Biomedical Research and Study Centre (2020). SARS-CoV-2 virus genome data are used for epidemiological surveillance and control of Covid-19 in Latvia. Available at: <http://biomed.lu.lv/en/startpage/news/sars-cov-2-virus-genome-data-are-used-for-epidemiological-surveillance-and-control-of-covid-19-in-latvia/> (accessed on 20 January 2021) .46
- Latvian State Food and Veterinary Office (2020). COVID-19 situacija audinių ūkiuose Lietuvoje: naujų protrūkių nenustatyta. Available at: <https://vmvt.lt/naujienos/covid-19-situacija-audiniu-ukiuose-lietuvoje-nauju-protrukiu-nenustatyta> (accessed on 20 January 2021) .47
- Sustainable Fur (2020). New COVID-19 research results from Dutch mink farms. Available at: https://www.sustainablefur.com/news_item/new-covid-19-research-results-from-dutch-mink-farms/ (accessed on 20 January 2021) .48
- Norwegian Fur Animal Society (2020). Godt smittevern i norske pelsdyrgårder. Available at: <https://norpels.no/godt-smittevern-i-norske-pelsdyrgarder/> (accessed on 20 January 2021) .49

- Wiltowska, B. (2020). Investigation on a mink farm in Poland, probably the biggest mink farm in the world. Available at: <https://animainternational.org/blog/goreczki-investigation> (accessed on 20 January 2021)
- PETA. A Guide to the Fur-Free Revolution: These Places Have Banned Fur. Available at: <https://www.peta.org/features/fur-bans-fur-free-future/> (accessed on 20 January 2021)
- ProMED (2020). PRO/AH/EDR> COVID-19 update (319): Spain (AR) animal, farmed mink, 1st.52 rep. Available at: <https://promedmail.org/promed-post?id=20200717.7584560> (accessed on 20 January 2021)
- Fur Free Alliance. Fur Farming Legislation Around The World. Available at: <https://web.archive.org/web/20090116015047/http://www.information.com/furfarmlegislation.php> (accessed on 20 January 2021)
- Government of the United Kingdom and Northern Ireland (2002). The Fur Farming (Prohibition) (Northern Ireland) Order 2002. Available at: <https://www.legislation.gov.uk/nisi/2002/3151/contents> (accessed on 20 January 2021)
- United States Department of Agriculture (USDA) (2020). Response & Containment Guidelines.55 Interim Guidance for Animal Health and Public Health Officials Managing Farmed Mink and other Farmed Mustelids with SARS-CoV-2. Available at: https://www.aphis.usda.gov/publications/animal_health/sars-cov-2-mink-guidance.pdf (accessed on 20 January 2021)
- United States Department of Agriculture (USDA) (2020). Mink (July 2020), USDA, National.56 Agricultural Statistics Service. Available at: <https://furcommission.com/wp-content/uploads/2020/07/USDAmink2020.pdf> (accessed on 20 January 2021)
- Guardian (2020). Covid-19 mink variants discovered in humans in seven countries. Available at: <https://www.theguardian.com/environment/2020/nov/18/covid-19-mink-variants-discovered-in-humans-in-seven-countries> (accessed on 20 January 2021)
- United States Department of Agriculture (USDA). Interim SARS-CoV-2 Guidance and.58 Recommendations for Farmed Mink and Other Mustelids. Available at: https://www.aphis.usda.gov/animal_health/one_health/downloads/sars-cov-2-guidance-for-farmed-mink.pdf (accessed on 20 January 2021)
- Centers for Disease Control and Prevention (2020). Steps to Prevent COVID-19 on Mink.59 Farms. Available at: http://furcommission.com/wp-content/uploads/2020/11/Mink-Training-Presentation_4Nov2020.pdf (accessed on 20 January 2021)
- Oreshkova, N., Molenaar, R. J., *et al.* (2020). SARS-CoV-2 infection in farmed minks, the.60 Netherlands, April 2020. BioRxiv doi: <https://doi.org/10.1101/2020.05.18.101493>.
- Oreshkova, N., Molenaar, R.J. *et al.* (2020). - SARA-CoV-2 infection in farmed minks, the.61 Netherlands, April and May 2020. *Eurosurv.*, **25** (23), 2001005. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.23.2001005>
- Pagad, S., Genovesi, P., Carnevali, L. *et al.* (2018). Introducing the Global Register of Introduced.62 and Invasive Species. *Sci Data* **5**, 170202. <https://doi.org/10.1038/sdata.2017.202>
- Global Register of Introduced and Invasive Species. Available at: <http://www.griis.org/about.php>,.63 as of 20 December 2020 (accessed on 20 January 2021)
- Jones, D.L., Quintela Baluja, M. *et al.* (2020). - Shedding of SARS-CoV-2 in feces and urine and its.64 potential role in person-to-person transmission and the environment-based spread of COVID-19. *Sci. Total Environ.*, **749**, 141364. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0048969720348932> (accessed on 20 January 2021)
- Truth About Fur (2017). Fur Farming in North America. Available at: https://www.truthaboutfur.com/c/truthaboutfur/uploads/zva_bank_docs.file/FurFarming.pdf (accessed on 20 January 2021)
- Association of Nordic Farms of Ukraine. Mink world production and mink production in Ukraine [in.65 Russian]. Available at: <https://uffa.org.ua/ru/mirovoe-proizvodstvo/> (accessed on 20 January 2021)
- United Nations Children's Fund (UNICEF). COVID-19 Vaccine Market Dashboard. Available at: <https://www.unicef.org/supply/covid-19-vaccine-market-dashboard>(accessedon20January2021)

