



Продовольственная и
сельскохозяйственная организация
Объединенных Наций

Oie
WORLD ORGANISATION
FOR ANIMAL HEALTH



Всемирная организация
здравоохранения

SARS-CoV-2 у животных, используемых в пушном звероводстве

GLEWS+

Оценка риска



20 января 2021 года

SARS-CoV-2 у животных, используемых в пушном звероводстве

GLEWS+

Оценка риска

Опубликовано

Организацией ООН по продовольствию и сельскому хозяйству

и

Всемирной организацией по охране здоровья животных

и

Всемирная организация здравоохранения

20 января 2021 года

© Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ), Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО) и Всемирная организация по охране здоровья животных (МЭБ), 2021 г. Некоторые права защищены. Данная работа распространяется на условиях лицензии [CC BY-NC-SA 3.0 IGO licence](#).

WHO reference number: WHO/2019-nCoV/fur_farming/risk_assessment/2021.1

Номер операции ФАО: CB3368RU/1/04.21

Регистрационный номер МЭБ: OIE/CoV-19/FF/RUS/2021.1

Содержание

Дата оценки: 20 января 2021 года	iv
Список участников	v
Благодарность	vi
Резюме	vii
ВОПРОСЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ РИСКА	1
1. КАКОВ РИСК ЗАНОСА И РАСПРОСТРАНЕНИЯ SARS-COV-2 ВНУТРИ ПУШНЫХ ЗВЕРОФЕРМ?	1
Обоснование	1
2. КАКОЙ РИСК ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ПЕРЕХОД SARS-COV-2 С ПУШНЫХ ЗВЕРОФЕРМ К ЧЕЛОВЕКУ?	3
Обоснование	3
3. КАКОВ РИСК ПЕРЕДАЧИ SARS-COV-2 ИЗ СИСТЕМ ПУШНОГО ЗВЕРОВОДСТВА К ВОСПРИИМЧИВЫМ ПОПУЛЯЦИЯМ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ?	4
Обоснование	5
ВСПОМОГАТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ	7
ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПАСНОСТИ/ПАТОГЕНЕ/БОЛЕЗНИ	7
ВАРИАНТ SARS-CoV-2	8
ПРЕДЫСТОРИЯ ВОПРОСА	8
ОПИСАНИЕ КОНТЕКСТА	9
Потенциал стран	10
Уязвимость стран	10
РЕКОМЕНДАЦИИ	11
РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МЕРЫ ПО МИНИМИЗАЦИИ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ, СНИЖАЮЩИЕ ВЕРОЯТНОСТЬ РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ, СВЯЗАННОГО С SARS-COV-2, А ТАКЖЕ ЕГО ЗАНОСА И РАСПРОСТРАНЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ПУШНЫХ ЗВЕРОФЕРМ	11
ПРИ ВХОДЕ НА ФЕРМУ СЛЕДУЕТ СОБЛЮДАТЬ СЛЕДУЮЩИЕ МЕРЫ:	12
НА ТЕРРИТОРИИ ФЕРМЫ СЛЕДУЕТ ПРИНЯТЬ СЛЕДУЮЩИЕ МЕРЫ:	12
ОБМЕН ДАННЫМИ	13
ПРИЛОЖЕНИЯ	15
Приложение 1	
Факторы риска и вероятность заноса и распространения SARS-CoV-2 на пушных фермах	15
Приложение 2	
Факторы риска и вероятность передачи SARS-CoV-2 из систем пушных звероферм в восприимчивые популяции диких животных	16
БИБЛИОГРАФИЯ	17

Дата оценки: 20 января 2021 года

Целью механизма GLEWS+ RA (совместная система FAO-МЭБ-ВОЗ для быстрого оповещения о санитарных угрозах и возникающих рисках на границе взаимодействия человека, животного и экосистемы, оценка риска) является содействие Организации ООН по продовольствию и сельскому хозяйству (FAO), членам Всемирной организации по охране здоровья животных (МЭБ) и государствам-участникам Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) в организации более эффективного контроля вспышек острых заболеваний через лучшее понимание риска возникающих угроз и возможного распространения патогенов с целью лучшего планирования мероприятий по профилактике, контролю и реагированию на инфекцию.

Данная трехсторонняя оценка сфокусирована на пушных зверофермах, учитывая, что до настоящего времени единственные фермы, регистрирующие присутствие SARS-CoV-2 – это зверофермы по выращиванию норок. Наличие этого вируса на норковых зверофермах может оказывать значимое влияние на экономическое положение, здравоохранение и диких животных, способствуя широкомасштабной социально-экономической дестабилизации. Кроме того, распространение SARS-CoV-2 на пушных зверофермах влияет на благополучие животных и представляет риск перехода на местных диких животных, что может негативно воздействовать на биоразнообразие видов. Оценка риска проводится на региональном уровне для определения общего риска заноса и распространения SARS-CoV-2 на пушных фермах, его переноса с пушных ферм на людей и передачи SARS-CoV-2 от пушных животных, разводимых на фермах, к популяциям восприимчивых диких животных.

Данная оценка риска основана на информации, предоставленной 36 странами Африки, Азии, Европы, Южной и Северной Америки, где животных семейств Mustelidae, Leporidae и Canidae на коммерческой основе выращивают для получения меха, или которые официально экспортируют меха. Эти семейства включают известные восприимчивые виды пушных животных (например: норки, кролики и енотовидные собаки).

Страны и информация, рассмотренные в данной оценке, были выбраны из данных и отчетов, направленных странами-членами FAO, МЭБ и государствами-участниками ВОЗ, а также получены из открытых источников. Список стран, участвующих в данной оценке, включает следующие: Аргентина, Беларусь, Бельгия, Болгария, Камбоджи, Канада, Китай (Народная Республика), Дания, Эстония, Финляндия, Греция, Венгрия, Исландия, Индия, Ирландия, Италия, Казахстан, Латвия, Литва, Малайзия, Нидерланды, Норвегия, Польша, Румыния, Российская Федерация, Словакия, ЮАР, Испания, Швеция, Таиланд, Турция, Украина, США, Уругвай и Вьетнам.

Оценка риска основана на информации, доступной на 20 января 2021 года.

FAO, МЭБ и ВОЗ будут обновлять оценку по мере получения новой информации.

Список участников

ФАО Fairouz Larfaoui, Ihab El Masry, Xavier Roche, Sophie von Dobschuetz, Cristina Rojo Gimeno, Jieun Kim, Elisa Palamara, Claudia Pittiglio, Giuseppina Cinardi, Julio Pinto, Orr Rozov, Junxia Song, Madhur Dhingra, Keith Sumption

МЭБ Paula Caceres, Roberta Morales, Paolo Tizzani, Matteo Morini, Itlala Gizo, Jenny Hutchison, Keith Hamilton, Matthew Stone

ВОЗ Dubravka Selenic Minet, Stephane De La Rocque De Severac, Peter Sousa Hoejskov, Silviu Ciobanu, Marco Marklewitz, Sophie Allain loos , Brett Archer, Boris Pavlin

Благодарность

Данная оценка риска составлена от имени Организации ООН по продовольствию и сельскому хозяйству (ФАО), Всемирной организации по охране здоровья животных (МЭБ) и Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ). Члены группы по оценке риска хотели бы выразить благодарность ряду коллег, которые приняли живое участие и предоставили данные, включая коллег из филиалов, которые оказали содействие в сборе данных о разведении пушных зверей и о диких куньих.

Докторам Shyama Pagad и Piero Genovesi, которые предоставили сведения из базы данных Всемирного реестра занесенных и инвазивных видов (GRIIS),

Доктору Oliver Morgan, директору Департамента ВОЗ по оперативной санитарной информации и оценке риска, за вклад и рецензирование данного документа.

Доктору Philip Gregory Smith, Техническому советнику ВОЗ, руководителю сектора по сбору информации о чрезвычайных ситуациях санитарно-эпидемиологического характера и оценке риска (НИМ), руководителю группы оперативно-аналитической информации по вопросам общественного здравоохранения, оценке риска и распространению информации (РНИ), за его мнение, консультации и рецензирование данного документа.

Мисс Yurie Izawa и Мисс Aura Rocio Escobar Corado Waeber, техническим сотрудникам ВОЗ, сотрудникам группы MAP по информационным системам и аналитике, за разработку карт ВОЗ.

Миссис Marta Gacic-Dobo, менеджеру ВОЗ, отдел стратегической информации об иммунизации, и Мистеру Hiiti Baran Sillo, научному сотруднику ВОЗ, отдел по укреплению регуляторных систем МНР, за консультации по вакцинам против COVID-19.

Доктору Maria D Van Kerkhove, Руководителю отдела ВОЗ по эмерджентным болезням и зоонозам, начальнику и техническому руководителю оперативного отдела по COVID-19, за ее вклад и рецензирование данного документа.

Резюме

Ассоциированный с тяжелым острым респираторным синдромом коронавирус 2 (SARS-CoV-2) был идентифицирован в качестве эмерджентного коронавируса в декабре 2019 г. Первые случаи заболевания людей COVID-19 – болезнью, вызываемой новым SARS-CoV-2 коронавирусом, были впервые зарегистрированы официальными лицами в городе Ухань, Китайская Народная Республика, в декабре 2019 года; с тех пор данная болезнь поразила почти 100 миллионов человек, став причиной более 2 миллионов смертей по всему миру. Была также задокументирована передача от человека животному и последующая циркуляция у животных и передача обратно человеку, в частности, среди выращиваемых на фермах норок в нескольких странах, а в некоторых случаях также происходила передача от норки к человеку. На сегодняшний день SARS-CoV-2 у животных был выявлен в популяциях разводимых на фермах норок в 10 странах (Канада, Дания, Франция, Греция, Италия, Литва, Нидерланды, Испания, Швеция и Соединенные Штаты Америки), причем первые две вспышки среди норок были зарегистрированы в Нидерландах уже в апреле 2020 года. Если на некоторых пораженных фермах по разведению норок у животных можно было наблюдать клинические признаки, включая респираторные или желудочно-кишечные признаки (редко), в большинстве случаев единственным признаком циркуляции вируса был уровень смертности животных, немного превышающий базовый уровень.

Совсем недавно генетический анализ вирусов SARS-CoV-2, циркулирующих среди работников этих ферм и в окружающих группах населения, подтвердил наличие передачи вируса от норок человеку. Кроме того, несколько раз наблюдались мутации в вариантах вируса, циркулирующих в популяциях норок, причем некоторые из этих вариантов затем также передавались человеку, что сопряжено с риском возможной модификации трансмиссивности и патогенности или снижения эффективности разработанных в настоящее время вакцин, а также вакцин-кандидатов.

До сих пор генетические изменения не приводили к каким-либо изменениям в клинической картине или эпидемиологии у инфицированных COVID-19 работников ферм по разведению норок, а случаи болезни, по-видимому, являются аналогичными случаям болезни у людей, инфицированных не связанными с норками вариантами.

Используя качественные фактические данные и основываясь на оценке вероятности и последствий, проведенной на региональном уровне с использованием информации, имеющейся в 36 странах-производителях пушных зверей, общие риски на региональном уровне, а именно (1) Занос и распространение SARS-CoV-2 внутри пушных звероферм, (2) Переход SARS-CoV-2 из пушных ферм на людей и (3) Передача SARS-CoV-2 от разводимых на фермах пушных зверей восприимчивым популяциям диких животных, являются незначительными в Африке из-за низкого объема производства пушнины и низкого уровня инфицирования людей; умеренными в Северной Америке, Южной Америке и Азии, учитывая высокий объем производства пушнины в этих двух регионах и увеличение случаев заболевания людей; и высокими в Европе из-за самого большого количества пушных ферм по сравнению с другими регионами, сосредоточенными в одних и тех же географических районах, высокого разнообразия восприимчивых видов животных и самого большого количества подтвержденных случаев обратного перехода из инфицированных ферм в местное население на некоторых европейских фермах.

Уровень достоверности при определении степени риска по первым двум аспектам считается умеренным из-за отсутствия во многих странах данных относительно плотности пушных зверей на фермах, количества пушных звероферм, информации о мерах биозащиты и результатах надзора за SARS-CoV-2 у животных в секторе пушного звероводства как в отношении животных, так и людей, а также относительно низкого количества образцов, отобранных у работников пушных звероферм.

Уровень достоверности при определении степени риска по третьему аспекту считается низким из-за отсутствия данных относительно разнообразия, плотности и распределения восприимчивых видов диких животных на уровне страны, на субнациональном и региональном уровнях.

Вопросы для оценки риска

Качественная оценка вероятности и последствий с целью определения степени риска производилась на региональном уровне на основании оценки на уровне страны с учетом других соображений, указанных для каждого вопроса по риску.

1. КАКОВ РИСК ЗАНОСА И РАСПРОСТРАНЕНИЯ SARS-COV-2 ВНУТРИ ПУШНЫХ ЗВЕРОФЕРМ?

Географический уровень	Вероятность	Последствия	Риск	Достоверность
Африка	очень маловероятно	умеренные	незначительный	умеренная
Америки	вероятно	умеренные	умеренный	умеренная
Азия	вероятно	умеренные	умеренный	умеренная
Европа	очень вероятно	тяжелые	высокий	умеренная

Обоснование

Риск заноса и распространения SARS-CoV-2 на звероводческих фермах на региональном уровне рассматривали с учетом пяти факторов риска в 36 целевых странах, а именно: (I) плотность разводимых на ферме норок, (II) уровень биозащиты в звероводческих системах, (III) подтвержденные случаи SARS-CoV-2 на фермах по разведению норок и других кунных, (iv) случаи COVID-19 у людей, выявленные у работников на фермах по разведению норок и в группах населения вокруг инфицированных ферм, (v) количество COVID-19 случаев у людей по отношению к численности населения на миллион.

Риск заноса и распространения SARS-CoV-2 (и появления новых вариантов) на пушных зверофермах считается:

- **незначительным в Африке**, учитывая низкий объем производства пушнины, осуществляемого только в одной стране (ЮАР), а также то, что среди населения в Африке были обнаружены лишь несколько случаев COVID-19.
- **умеренным в Северной Америке**, Южной Америке и в Азии, учитывая большой объем производства пушнины в этих регионах и большое разнообразие восприимчивых видов животных, используемых в пушном звероводстве, что сбалансировано отсутствием COVID-19 инфекции, зарегистрированной среди работников пушных звероферм в Азии, и очень небольшим количеством случаев инфицирования, зарегистрированных среди работников пушных ферм в Северной Америке и Южной Америке и Азии.
- **высоким в Европе**, учитывая самое высокое количество пушных ферм по сравнению с другими регионами, высокое разнообразие восприимчивых видов животных, используемых в пушном звероводстве, высокое количество зарегистрированных случаев COVID-19 у людей по отношению к численности населения в ряде стран в Европе, подтвержденные случаи инфицирования у разводимых на ферме животных во многих странах, а также зарегистрированную инфекцию среди работников пушных звероферм.

Уровень достоверности при определении степени риска по вопросу 1 считается умеренным из-за отсутствия во многих странах данных о плотности пушных зверей на фермах, количестве пушных звероферм, информации об уровне биозащиты и результатах надзора за SARS-CoV-2 в секторе пушного звероводства как для животных, так и для человека.

Более подробная информация о национальных оценках вероятности указана на Карте 1 и в Приложении 1.

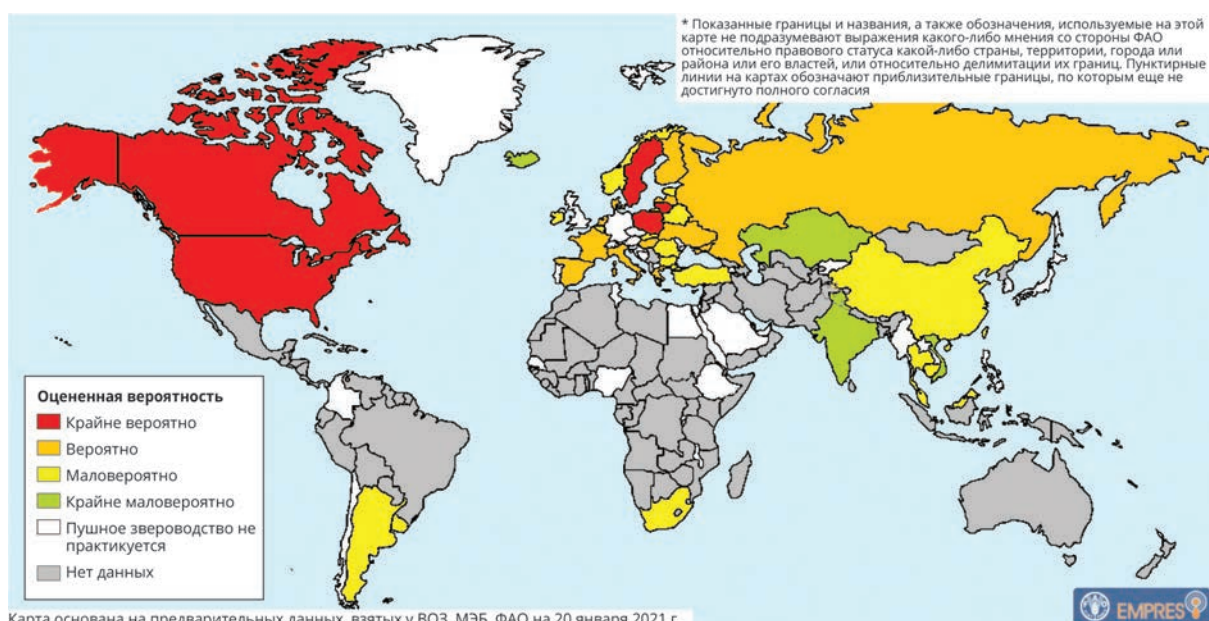
Распространение SARS-CoV-2 между пушными зверофермами может происходить разными путями: при прямом контакте с инфицированными животными, при непрямом контакте с контаминированными объектами (например, контаминированные материалы, корм или навоз) или с работниками и посетителями фермы, выделяющими вирус в среду или переносящими вирус на своей одежде, оборудовании и транспортных средствах. SARS-CoV-2 среди животных может также передаваться через инфицированные виды одичавших или бродячих животных, такие как дикие норки и кошки, которые, как известно, являются восприимчивыми хозяевами для данного вируса, хотя это еще пока не продемонстрировано. Вероятность распространения после заноса сильно зависит от: плотности ферм по разведению норок и связей между фермами посредством перемещения животных, людей, транспортных средств и других контаминированных объектов; эффективности и действенности национальных систем раннего предупреждения и надзора; а также эффективности и действенности механизмов быстрого реагирования внутри стран. Однако, поскольку данная оценка риска сфокусирована на региональном распространении, эти факторы в указанной оценке риска не учитываются.

Риск трансграничного распространения SARS-CoV-2 среди стран пушного звероводства на региональном уровне больше обусловлен перемещением COVID-19 инфицированных людей, чем перемещением инфицированных норок или других восприимчивых животных.

В настоящее время все страны, где имеются пушные зверофермы, работают над повышением уровня биозащиты и биобезопасности, а также над усиленным применением надлежащих практик контроля гигиены. Однако еще предстоит понять, насколько хорошо эти практики реализуются. Имеющиеся данные свидетельствуют о том, что в 18 из 36 подвергшихся оценке стран меры биозащиты умеренные до высоких. Несмотря на то что доступ посетителей и работников на пушные зверофермы стал более строгим и рекомендуется использование средств индивидуальной защиты (СИЗ) для работников и посетителей, активный надзор за выращиваемыми на ферме пушными и другими животными остается сложной задачей и требует последовательного многосекторального сотрудничества и координации. Активный надзор осуществлялся в 15 странах и действительно привел к выявлению вспышек, однако было отмечено (основываясь на опыте Нидерландов и Дании), что к тому времени, когда у норок начинают проявляться симптомы, болезнь может уже незаметно распространиться.

О появлении SARS-CoV-2 у норок официально сообщили в МЭБ несколько стран (Канада, Дания, Франция, Греция, Италия, Литва, Нидерланды, Испания, Швеция и Соединенные Штаты Америки).

КАРТА 1. ВЕРОЯТНОСТЬ РИСКА ЗАНОСА И РАСПРОСТРАНЕНИЯ SARS-COV-2 НА ПУШНЫХ ЗВЕРОФЕРМАХ НА НАЦИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ



2. КАКОЙ РИСК ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ПЕРЕХОД SARS-COV-2 С ПУШНЫХ ЗВЕРОФЕРМ К ЧЕЛОВЕКУ?

Географический уровень	Вероятность	Последствия	Риск	Достоверность
Африка	Очень маловероятно	Умеренные	Незначительный	Умеренная
Америки	Вероятно	Умеренные	Умеренный	Умеренная
Азия	Вероятно	Умеренные	Умеренный	Умеренная
Европа	Очень вероятно	Тяжелые	Высокий	Умеренная

Обоснование

Переход SARS-CoV-2 от пушных зверей к человеку представляет серьезную угрозу для общественного здравоохранения и социально-экономического развития и требует применения принципа Одно здоровье.

Несмотря на меры биобезопасности, принятые на норковых фермах на момент составления этой Трехсторонней оценки риска, в десяти странах (Канада, Дания, Франция, Греция, Италия, Литва, Нидерланды, Испания, Швеция и Соединенные Штаты Америки) сообщалось о переходе вируса от животных к людям и наоборот.

Согласно последним результатам надзора за COVID-19, Канада, Дания, Франция, Греция, Италия, Литва, Нидерланды, Испания, Швеция и Соединенные Штаты Америки сообщили об инфекциях SARS-CoV-2 на норковых фермах, поражающих животных и людей, и в некоторых из этих стран были обнаружены случаи заболевания новыми вариантами SARS-CoV-2, связанными с выращиванием норок.

Распространение этих вариантов усилило необходимость укрепления механизмов выявления и приоритизации потенциально важных мутаций во всем мире; а также необходимость снижения общей скорости передачи с помощью установленных методов контроля, чтобы уменьшить вероятность и негативное воздействие мутаций.

На основе небольшого объема проб, отобранных у работников норковых ферм, инфицированных вариантом SARS-CoV-2, трудно точно оценить трансмиссивность, патогенность и фенотипические изменения, потенциально влияющие на эффективность кандидатных вакцин. До сих пор генетические изменения не привели к каким-либо изменениям в клинической картине или эпидемиологии у работников ферм, инфицированных COVID-19.

Несмотря на общественную осведомленность, использование СИЗ на пушных зверофермах с целью предотвратить вдыхание вируса человеком, кожное или физическое воздействие со стороны инфицированных и потенциально инфицированных животных до сих пор не практикуется регулярно.

Основываясь на текущей информации и исследованиях, проведенных в странах, где сообщалось об инфекциях на норковых фермах, следует учитывать риск распространения COVID-19 на близлежащие группы населения, и тот факт, что работники ферм и любые посетители, включая ветеринаров, поставщиков кормов и других лиц, которые могут находиться в непосредственном контакте с инфицированными норками или окружающей средой на ферме (например, корм, оборудование, навоз...), подвергаются высокому профессиональному риску для здоровья.

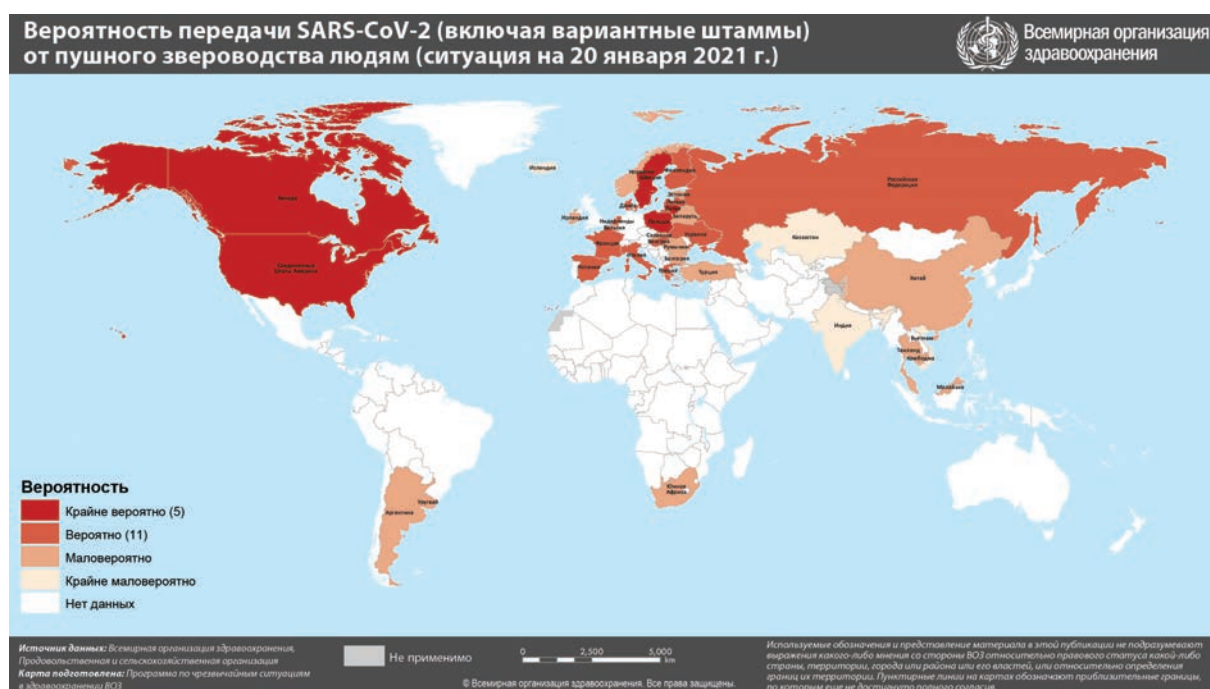
Риск для здоровья населения, связанный с переходом SARS-CoV-2 от пушного звероводства к человеку, считается:

- **Незначительным в Африке**, учитывая низкий объем производства пушнины на фермах. Однако не следует забывать о потенциальном риске перехода SARS-CoV-2 от инфицированных фермерских работников к пушным животным и от пушных животных к работникам ферм.
- **Умеренным в Северной и Южной Америке и Азии**, для лиц, имеющих прямой или косвенный контакт с выращиваемыми пушными животными, учитывая высокий объем производства пушнины в этих регионах; хотя фермы расположены разрозненно в различных регионах, что снижает риск передачи между фермами и риск амплификации. Однако около половины пушнины, производимой в Северной Америке, производится на небольших

семейных фермах, а меры биозащиты различаются между фермами. В Азии более низкий уровень биозащиты повышает риск перехода.

- **Высоким в Европе**, учитывая наибольшее количество пушных ферм, сосредоточенных в одних и тех же географических районах, и подтвержденный обратный переход от зараженных ферм в местные группы населения в некоторых европейских странах. По мере того как вирусы перемещаются между популяциями людей и животных, в вирусе могут происходить генетические модификации и с большей вероятностью возникать новые варианты.

КАРТА 2. ВЕРОЯТНОСТЬ ПЕРЕХОДА SARS-COV-2 ОТ НОРКОВОГО ЗВЕРОВОДСТВА К ЛЮДЯМ НА НАЦИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ



3. КАКОВ РИСК ПЕРЕДАЧИ SARS-COV-2 ИЗ СИСТЕМ ПУШНОГО ЗВЕРОВОДСТВА К ВОСПРИИМЧИВЫМ ПОПУЛЯЦИЯМ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ?

Географический уровень	Вероятность	Последствия	Риск	Достоверность
Африка	Вероятно	Незначительный	Незначительный	Низкая
Америки	Очень вероятно	Незначительный	Умеренный	Низкая
Азия	Очень вероятно	Незначительный	Умеренный	Низкая
Европа	Очень вероятно	Умеренные	Высокий	Низкая

Эмерджентные инфекционные заболевания часто представляют угрозу для охраны дикой природы и поддержания биоразнообразия. Пушные звери, сбежавшие с ферм, могут выступать в качестве хозяев, поддерживающих вирус, и стать причиной перехода SARS-CoV-2 к симпатрическим видам диких животных при условии наличия восприимчивых хозяев. Однако в настоящее время имеющейся информации недостаточно для оценки вероятности возникновения резервуара SARS-CoV-2 в восприимчивых диких животных. Бегство норок из содержания в неволе исторически всегда было проблемой в каждой стране, где существует или существовало норковое звероводство. Считается, что бегство норок увеличивается в процессе массового выбраковывания. В одном регионе Дании было обнаружено, что большинство норок, содержащихся на свободном выгуле

(79%, n = 213), родились на ферме и впоследствии сбежали, что указывает на то, что фермы могут действительно выступать в качестве источника для восполнения диких популяций, поддерживая высокий уровень численности норок. Аналогичные выводы были сделаны и в других странах. Сбежавшие норки не держатся отдельно от диких; была задокументирована гибридизация между сбежавшими и дикими норками в дикой природе. SARS-CoV-2 у животных был подтвержден у дикой свободно обитающей норки, пойманной в окрестностях пораженной норковой фермы в штате Юта, Соединенные Штаты Америки. Это первое во всем мире свободно обитающее местное дикое животное, у которого был подтвержден SARS-CoV-2. Это говорит о том, что дикая норка была заражена посредством косвенного или прямого контакта с зараженными фермерскими норками. Однако нет никаких доказательств того, что SARS-CoV-2 циркулирует в популяциях диких норок, обитающих рядом с пораженными норковыми фермами.

На национальном уровне передача SARS-CoV-2 от пушных зверей к диким животным возможна через прямой контакт между дикими животными и инфицированными фермерскими животными, а также через косвенный контакт с зараженными тушками, отходами и другими контаминированными объектами. Известно, что могут возникать прямые и косвенные контакты между пушными животными или контаминированными объектами и бродячими животными (то есть бродячими кошками). Такие бродячие животные могли бы действовать как вид-посредник, передавая вирус диким восприимчивым видам. Было описано воздействие на бродячих кошек SARS-CoV-2 в окрестностях зараженных норковых ферм, даже в странах, где поддерживается биозащита от умеренного до высокого уровня. Более подробную информацию о национальных оценках вероятности можно найти на Карте 3 и в Приложении 2.

На региональном уровне трансграничное распространение ожидается главным образом в пределах звероферм, расположенных в приграничных районах стран, учитывая, что распространение сбежавших норок на большие расстояния из домашнего ареала не происходит до тех пор, пока норки имеют легкий доступ к пище в непосредственной близости. Некоторые рассматриваемые факторы описаны в Приложении 2. Этот вопрос будет обновляться по мере поступления дополнительной информации о распределении и плотности популяции диких животных.

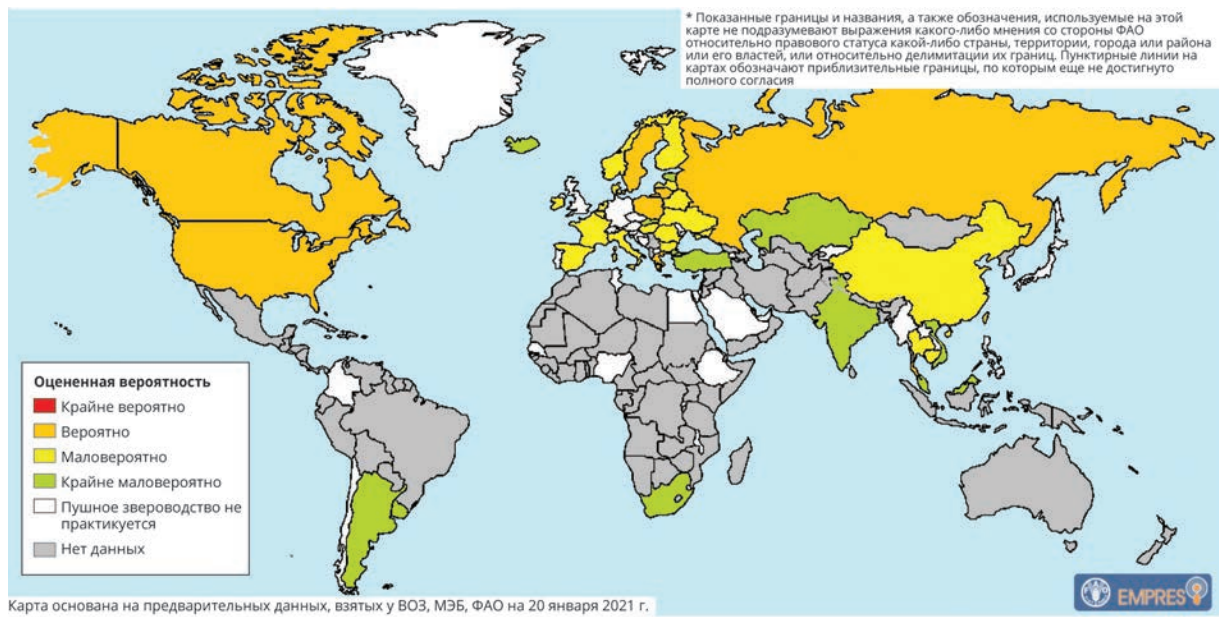
Обоснование

Риск распространения SARS-CoV-2 из систем пушного звероводства в восприимчивые популяции диких животных в указанных регионах учитывал четыре фактора, а именно: (i) плотность популяций выращиваемых норок, (ii) уровень биозащиты в системах пушного звероводства, (iii) подтвержденные случаи заражения SARS-CoV-2 норок в пушных зверохозяйствах и (iv) присутствие диких кунных и собак в стране. В декабре 2020 года в штате Юта, Соединенные Штаты Америки, была обнаружена первая свободно обитающая местная дикая норка, с подтвержденным SARS-CoV-2, и филогенетический анализ изолята вируса подтвердил близкое генетическое соответствие с вирусом, обнаруженным на норковой ферме.

Риск передачи вируса SARS-CoV-2 от звероферм восприимчивым популяциям диких животных считается:

- **Высоким в Европе, учитывая,** что передача SARS-CoV-2 восприимчивым диким животным либо вероятна, либо очень вероятна в пяти странах, учитывая большое количество пушных ферм по сравнению с другими регионами, разнообразие восприимчивых видов животных, разводимых на пушных фермах, и наличие диких восприимчивых видов семейств *Mustelidae* и *Canidae*.
- **Умеренным в Азии и Южной и Северной Америке,** учитывая объем производства пушнины в этих районах, высокое разнообразие восприимчивых видов животных, разводимых в системах пушного звероводства, и наличие диких восприимчивых видов семейств *Mustelidae* и *Canidae*.
- **Незначительным в Африке,** учитывая довольно низкий объем производства пушнины и малое количество ферм, присутствующих в одной стране (Южная Африка).

КАРТА 3. ВЕРОЯТНОСТЬ ПЕРЕДАЧИ SARS-COV-2 ИЗ СИСТЕМ ПУШНОГО ЗВЕРОВОДСТВА ВОСПРИИМЧИВЫМ ПОПУЛЯЦИЯМ ДИКИХ ЖИВОТНЫХ НА НАЦИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ



Вспомогательная информация

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПАСНОСТИ/ПАТОГЕНЕ/БОЛЕЗНИ

Известно, что коронавирусы (CoV) вызывают болезнь у людей и животных. Коронавирусы человека были впервые идентифицированы в середине 1960-х годов. Четыре из семи известных коронавируса человека вызывают симптомы простуды только с умеренным клиническим проявлением. Остальные три, MERS-CoV, SARS-CoV и SARS-CoV-2, являются зоонозными вирусами, передаваемыми от позвоночных животных к человеку, и благодаря происходящим мутациям и рекомбинациям они способны адаптироваться к человеку-хозяину.

SARS-CoV-2 был классифицирован как новый представитель рода *Betacoronavirus*, впервые выявленный у людей в декабре 2019 года, с тех пор он затронул более 95 миллионов человек, вызвав более 2 миллионов смертей во всем мире. Считается, что этот вирус потомственно связан с вирусами летучих мышей, но точное происхождение SARS-CoV-2 и промежуточный хозяин (ева) до сих пор не установлен. Вирус, по-видимому, в основном передается от человека к человеку через мелкие капли, выделяемые из дыхательных путей, и тесный контакт, хотя есть свидетельства передачи на границе человек-животное. SARS-CoV-2 способен вызывать обратный зооноз, поскольку несколько животных, имевших контакт с инфицированными людьми, дали положительный результат на SARS-CoV-2 (например, норки, собаки, домашние кошки, львы, тигры, снежные барсы, пумы, хорьки, гориллы) или после экспериментального заражения (мыши, собаки, кошки, хорьки, хомяки, приматы, древесная землеройка). Передача вируса от человека к человеку и от животного к животному была задокументирована среди фермерских норок в нескольких странах, а эпизоотологические и экспериментальные данные свидетельствуют о том, что SARS-CoV-2 передается между животными главным образом через мелкие капли, выделяемые из дыхательных путей, и прямые или косвенные контакты. В настоящее время нет никаких доказательств того, что животные - в том числе выращиваемые на фермах пушные звери - играют существенную роль в распространении SARS-CoV-2 среди людей.

Эмерджентные инфекционные болезни часто могут представлять угрозу для местных видов диких животных. Особую угрозу представляют сбегавшие пушные звери, которые могут выступать в качестве поддерживающих вирус хозяев и вызывать его переход к симпатрическим видам диких животных. Любой вид диких животных, который становится резервуаром для SARS-CoV-2, может представлять собой постоянный риск зооноза для здоровья населения, риск передачи SARS-CoV-2 другим видам животных и риск негативного восприятия людьми этих видов, что может привести к возникновению угрозы для данного вида и его популяций со стороны человека.

SARS-CoV-2 был идентифицирован и зарегистрирован в популяции норок на фермах в 10 странах (Канада, Дания, Франция, Греция, Италия, Литва, Нидерланды, Испания, Швеция и Соединенные Штаты Америки), причем первые две вспышки среди норок были зарегистрированы в Нидерландах в апреле 2020 года. Большинство пострадавших ферм сообщили об инфекции SARS-CoV-2 среди рабочих, и предполагается, что заражение произошло в результате передачи вируса от человека к норке, что доказывает способность SARS-CoV-2 к обратному зоонозу. Последующая передача вируса от норки человеку была подтверждена на фермах в Дании, Литве, Нидерландах, Испании, Италии, Соединенных Штатах Америки, Швеции и Греции.

ВАРИАНТ SARS-COV-2

Появление мутаций является естественным и ожидаемым событием в эволюции SARS-CoV-2, что отслеживается и наблюдается с самого начала пандемии. В большинстве случаев мутации не оказывают никакого прямого влияния или оказывают слабое прямое влияние; однако за последние несколько месяцев было выявлено несколько вариантов SARS-CoV-2, вызывающих обеспокоенность.

Эти варианты включают, среди прочего: инфекцию среди выращиваемых на фермах норок, SARS-CoV-2 VOC 202012/01 (Вариант, вызывающий обеспокоенность, 2020 год, 12 месяц, вариант 01) в линии B. 1.1.7, вариант SARS-CoV-2 501Y.V2 в линии B. 1.351 и несколько вариантов в линии B. 1.1.28.

Дополнительные варианты, которые могут вызывать интерес или обеспокоенность, быстро появляются по мере усиления мероприятий по секвенированию во всем мире. Предварительные данные свидетельствуют о том, что по крайней мере два варианта, VOC 202012/01 и 501Y.V2, являются более трансмиссивными, чем дикий тип. Новые данные свидетельствуют о том, что вариант 501Y.V2 способен ускользать от нейтрализации антителами, причем нейтрализующая активность теряется у половины испытуемых и снижается у другой половины, что говорит о потенциальной восприимчивости к повторной инфекции.

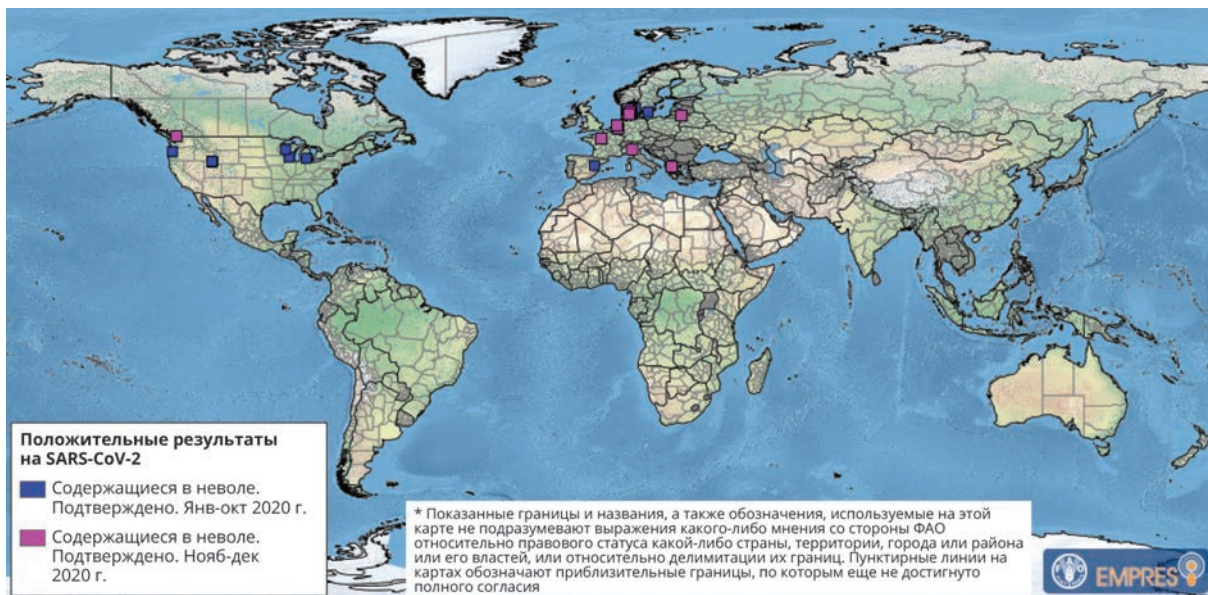
В настоящее время имеется мало доступной информации для оценки изменений в степени тяжести в результате этих новых вариантов; однако наблюдаемое усиление трансмиссивности при сходных уровнях тяжести инфекции привело к увеличению общего числа госпитализаций и смертей от COVID-19, а также к напряжению в работе систем здравоохранения в затронутых странах. Принятые и проверенные профилактические и социальные меры в области общественного здравоохранения, по-видимому, остаются эффективными, причем в странах, применяющих эти меры, наблюдается явное снижение заболеваемости среди людей.

Последствия этих выявленных мутаций, о которых сообщалось у людей и животных в ряде стран, пока неизвестны. Продолжаются исследования, направленные на то, чтобы определить, могут ли они повлиять на эффективность диагностических тестов, терапии и/или эффективность будущих вакцин и повысить восприимчивость к дальнейшим инфекциям. Необходимы дальнейшие исследования для оценки зоонозного потенциала вариантов SARS-CoV-2, а также любых потенциальных изменений в трансмиссивности или вирулентности и любых последствий в результате повторной инфекции. Дальнейшее распространение ассоциированного с норкой варианта вируса может вызвать серьезные последствия для общественного здравоохранения из-за снижения нейтрализующей активности антител. Необходимы дальнейшие исследования для понимания патогенности SARS-CoV-2, особенно у сельскохозяйственных пушных зверей, способов передачи, инкубационного периода, патогенности и передачи восприимчивым диким животным.

ПРЕДЫСТОРИЯ ВОПРОСА

Первое инфицирование норки SARS-CoV-2 было выявлено на двух норковых фермах в Нидерландах 26 апреля 2020 года, а в мае были инфицированы еще две норковые фермы в Нидерландах. Во время экологических испытаний и испытаний на животных на норковой ферме SARS-CoV-2 был обнаружен у трех кошек, живущих там, а также в частицах пыли в помещениях, где содержались норки. Через десять дней сообщили, что работник фермы заразился COVID-19, и, согласно официальному протоколу расследования, вполне вероятно, что норка, зараженная SARS-CoV-2, передала вирус рабочему. Однако до сих пор неизвестно, как были заражены сами норки.

КАРТА 4. ГЛОБАЛЬНЫЙ ОБЗОР ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПО SARS-COV-2 НА НОРКОВЫХ ФЕРМАХ ПО СОСТОЯНИЮ НА 20 ЯНВАРЯ 2021 ГОДА



Во всех пострадавших норковых хозяйствах Нидерландов были приняты меры по полному санитарному убою. Были рекомендованы строгие меры биозащиты и биологического сдерживания, включая обязательный скрининг, запрет на передвижение норок, ограничение посетителей и обязательное использование СИЗ для всего персонала и посетителей.

С 26 апреля по 20 января в общей сложности 10 стран официально сообщили о SARS-CoV-2, выявленном на норковых фермах, в восьми государствах-членах ЕС: Дании (207 ферм), Франции (1 ферма), Греции (17 ферм), Италии (1 ферма), Литве (2 фермы), Нидерландах (69 ферм), Испании (1 ферма), Швеции (13 ферм) и в Северной Америке: в Соединенных Штатах Америки (17 ферм) и Канаде (2 фермы).

ОПИСАНИЕ КОНТЕКСТА

Пушное звероводство- это практика разведения или выращивания определенных видов животных для получения их меха. Для целей настоящего документа информация была предоставлена 36 странами мира, сообщившими о разведении Mustelidae, в число которых входят: норки, соболи, куницы, выдры, горностаи, барсуки, ласки и хорьки; а также другие пушные животные, такие как шиншиллы, кролики, зайцы, енотовидные собаки, лисы, песцы, американская рысь, обыкновенная рысь и нутрии.

Большая часть выращиваемого в мире меха производится в Европе. В ЕС насчитывается около 5 000 пушных ферм, которые расположены в 23 странах. В 2018 году крупнейшими производителями пушных зверей в ЕС были Дания (17,6 млн), Польша (5 млн), Нидерланды (4,5 млн), Финляндия (1,85 млн), Греция и Литва (1,2 млн). На эти страны в совокупности приходилось 50% мирового производства меха, выращиваемого на фермах, и Дания была ведущей страной по производству норки в Европе. Данные за тот же период показывают, что норки выращивались для получения меха в Китае (Народная республика) (20,7 млн), Соединенных Штатах Америки (3,1 млн) и Канаде (1,7 млн), в результате чего общее количество норок достигало примерно 60,5 млн.

Некоторые страны полностью запретили пушное звероводство по этическим или медицинским соображениям, а в некоторых частях мира существуют ограничения на импорт и экспорт пушнины.

Потенциал стран

Потенциал управления риском заноса и распространения SARS-CoV-2 в системах пушного звероводства и передачи его восприимчивым диким животным сильно варьируется в разных странах.

Страны применяют различные меры биобезопасности и общественного здравоохранения, а системы эпиднадзора варьируются от специальных испытаний пушных зверей и работников ферм до хорошо зарекомендовавших себя интегрированных систем эпиднадзора, использующих подход Одно здоровье. В некоторых странах при обнаружении положительных случаев среди животных и/или людей проводят секвенирование всего генома, в то время как в других странах нет возможности для секвенирования всего генома, и образцы направляют в лаборатории других стран для секвенирования.

Что касается вакцинации против COVID-19, то в настоящее время испытания проводятся в отношении более, чем 50 вакцин-кандидатов. По состоянию на 20 января 2021 года, 12 вакцин против COVID-19 (разработчик - AZ/Oxford, Bharat Biotech international Limited, China National Biotec Group (CNBG)/ Sinopharm, Fiocruz, Fosun Biotech, Национальный исследовательский центр эпидемиологии и микробиологии имени Н. Ф. Гамалеи, Moderna, Pfizer/ BioNTech, Serum Institute of India, Sinovac, Tianjin CanSino и Государственный научный центр вирусологии и биотехнологии «Вектор») были разрешены национальными властями для вакцинации людей; По состоянию на текущий момент ВОЗ дала разрешение на внесение в список для использования в условиях чрезвычайной ситуации (EUL) вакцины Pfizer/BioNTech 31 декабря 2020 года. Тем не менее, национальные регулирующие органы обладают полномочиями и юрисдикцией для принятия надлежащих регулятивных решений и выдачи разрешений на использование вакцин на территории своих собственных стран.

Уязвимость стран

Некоторые страны более уязвимы к угрозам, связанным с болезнью. Уровень биозащиты и биобезопасности на пушных зверофермах не стандартизирован. Многих пушных зверей держат совместно на маленькой территории, и передача вируса в такой многочисленной однородной популяции может способствовать эволюции вируса. Несмотря на информированность общественности, использование полного комплекта СИЗ на фермах все еще носит непоследовательный характер, и близкий контакт при осуществлении практик разведения норок, а также при снятии шкур и переработке представляет собой постоянный риск перехода вируса к людям и/или животным. При этом в некоторых странах наличие СИЗ ограничено.

Вакцины против COVID-19, предназначенные для использования у людей, не применяются во всех странах в связи с нехваткой вакцин. Вакцина против COVID-19 для животных пока еще находится на экспериментальной стадии разработки. Страны с низким доходом могут также быть более уязвимы в плане передачи между разводимыми на пушных фермах животными и людьми ввиду ограниченных возможностей для раннего выявления и для проведения полногеномного секвенирования и сравнения данных в разрезе взаимодействия животных и людей.

Рекомендации

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ МЕРЫ ПО МИНИМИЗАЦИИ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ, СНИЖАЮЩИЕ ВЕРОЯТНОСТЬ РИСКА ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ, СВЯЗАННОГО С SARS-COV-2, А ТАКЖЕ ЕГО ЗАНОСА И РАСПРОСТРАНЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ПУШНЫХ ЗВЕРОФЕРМ

- Применять и обеспечивать соблюдение строгих санитарных [мер биозащиты в отношении SARS-CoV-2 на пушных зверофермах по содержанию \[1\]](#) видов, относящихся к семействам *Mustelidae*, *Leporidae* и *Canidae* (включая енотовидных собак, лису, соболя, норку, хорька и кроликов), и рассмотреть вопрос об оперативных сдерживающих мерах на местном, национальном и региональном уровнях.
- Обеспечить наличие и гарантировать использование надлежащих средств индивидуальной защиты (СИЗ) работниками ферм и посетителями. Инфицирование людей можно предотвратить путем ношения СИЗ и тщательного мытья или санитарной обработки рук после работы с животными. Работникам ферм при проведении очистки дезинфекции потребуются усиленная защита и использование респираторов, спецодежды для защиты от воздействия химических веществ, химически стойких перчаток и защитных очков.
- Согласно имеющимся данным, тестирование животных на SARS-CoV-2 должно быть [основано на оценке рисков](#) и рассматриваться только в более широком контексте реагирования на COVID-19 в рамках подхода «Одно здоровье», включая систему раннего предупреждения и надзора на основе дефиниций случая у [работников ферм](#) и [животных](#) в зависимости от обстоятельств.
- Вопрос об отборе образцов и тестировании среди восприимчивых диких видов и других свободно гуляющих животных в окрестностях пушных звероферм, инфицированных SARS-CoV-2, следует рассматривать исходя из географической близости и во взаимодействии с органами власти в сфере ветеринарии и охраны дикой природы.
- Не следует разрешать доступ на территорию пушных звероферм работников ферм с симптомами, сопоставимыми с COVID-19, и/или тех, кто живет с кем-то с симптомами, сопоставимыми с COVID-19.
- Во время вспышек SARS-CoV-2, затронувших пушные зверофермы, рекомендуется провести секвенирование вирусов, выделенных от больных людей и норок, включая филогенетический анализ и сравнение генетических последовательностей, для понимания направления инфекции (животное-животное, животное-человек, человек-животное или человек-человек) и для того, чтобы идентифицировать и произвести оценку каких-либо происходящих мутаций.
- Всем странам рекомендуется усилить меры биобезопасности и биозащиты на фермах и вокруг известных резервуаров-диких животных в целях ограничения риска перехода. Это, в частности, подразумевает меры по предотвращению и контролю инфекции в отношении работников ферм, посетителей ферм и тех, кто может быть задействован в разведении животных или выбраковке.
- Всем странам рекомендуется усилить надзор за COVID-19 в разрезе взаимодействия животных и людей там, где идентифицированы резервуары-восприимчивые животные, включая пушные зверофермы.
- Научному сообществу рекомендуется произвести оценку восприимчивости к SARS-CoV-2 других разводимых на фермах пушных животных

- Необходимы дальнейшие исследования для понимания патогенного действия вариантов SARS-CoV-2, в особенности у разводимых на фермах пушных животных, способов передачи, инкубационного и инфекционного периода; а также патогенности и риска передачи восприимчивым животным дикой природы.

ПРИ ВХОДЕ НА ФЕРМУ СЛЕДУЕТ СОБЛЮДАТЬ СЛЕДУЮЩИЕ МЕРЫ:

- Посетителей, в присутствии которых нет существенной необходимости, не следует допускать на территорию.
- Работники и посетители должны оставлять свои транспортные средства в специально отведенных местах вдали от мест размещения животных.
- Ведение учета всех лиц, входящих на территорию фермы, включая дату, контактную информацию, время входа и выхода, и цель их визита, в том числе визиты на другие фермы за последние две недели (например, когда речь идет о поставщиках пищевых продуктов, ветеринарах); никто не должен быть допущен на территорию при наличии у него/нее признаков и симптомов, сопоставимых с COVID-19.
- Не следует разрешать доступ на ферму любых лиц, инфицированных SARS-CoV-2, или людей, находящихся на карантине из-за контакта с пациентами с COVID-19, до тех пор, пока они не получат разрешение медицинского учреждения.
- Поочередное прибытие работников на ферму с тем, чтобы избежать их скопления в местах общего пользования.
- Применение стратегии «пусто-занято» там, где это осуществимо, с проведением очистки и дезинфекции перед заселением очередной группы животных, при использовании рекомендуемых дезинфектантов и в соответствии с указаниями на этикетке продукта.
- Применение стратегии «пусто-занято» там, где это осуществимо, с проведением очистки и дезинфекции перед заселением очередной группы животных, при использовании [рекомендуемых дезинфектантов](#) и в соответствии с указаниями на этикетке продукта.

НА ТЕРРИТОРИИ ФЕРМЫ СЛЕДУЕТ ПРИНЯТЬ СЛЕДУЮЩИЕ МЕРЫ:

- Носить новые или подвергаемые очистке и дезинфекции средства индивидуальной защиты, такие как одноразовая маска, фартук, нитриловые перчатки и обувь при перемещении между различными шедами/помещениями для содержания животных.
- Использовать ножную ванну с чистым [дезинфектантом](#) (подлежащим ежедневной замене) для дезинфекции обуви при входе на ферму.
- Ежедневно менять/производить дезинфекцию СИЗ, т.е. каждый раз перед входом на ферму и после ухода с фермы.
- Производить очистку и дезинфекцию всех пространств, с использованием рекомендуемых дезинфектантов и следуя указаниям на этикетке продукта.
- Регулярно производить очистку и дезинфекцию мест общего пользования, например, зон отдыха, кухни, помещения для приема пищи, помещений для переодевания, санузлов, спальных помещений.
- Поддерживать чистоту территории и помещений путем надлежащего хранения кормов и подстилочных материалов и принимать меры для удаления мусора, кормовых отходов и фекалий на ежедневной основе. Обеспечить надлежащее уничтожение отходов, фекалий или других материалов во избежание привлечения вредителей. Навоз и отходы подстилки должны быть подвергнуты дезинфекции перед удалением с фермы. Все опилки, использовавшиеся при снятии шкурок, содержат жир и поэтому должны в соответствии с нормативными положениями надлежащим образом уничтожаться.

- Использовать закрытые системы кормления и поения, подвергаемые очистке по мере возможности, но не реже чем раз в месяц.
- Закрыть дыры, трещины, укрепить двери, привести в порядок ограждения, чтобы предотвратить побег животных и их перемещение по ферме, а также воспрепятствовать присутствию собак, кошек, диких животных и вредителей.
- Запрещается ротация работников между фермами в целях снижения возможности дальнейшего распространения вируса.
- Обеспечить соблюдение личной дистанции между людьми на постоянной основе (дистанция не менее 1 метра), а также прием пищи и перерывы по скользящему графику, чтобы избежать больших скоплений людей в помещениях для отдыха.
- Подготовиться к возможной нехватке рабочей силы и подготовить план действий в чрезвычайных ситуациях, чтобы обеспечить непрерывность работы.
- При использовании инструментов обязательно всегда дезинфицировать их после использования и перед использованием в любой другой части фермы.
- Применять основные меры личной гигиены, в частности, регулярное мытье рук до и после обращения с животными.
- Повышать осведомленность среди работников фермы в отношении того, каким образом распространяется SARS-CoV-2 у животных и как избежать инфицирования, и регулярно напоминать им о мерах биобезопасности и биозащиты в отношении SARS-CoV-2 на ферме на языке работников фермы.

ОБМЕН ДАННЫМИ

- Ввиду того, что SARS-CoV-2 считается эмерджентной болезнью, страны должны размещать немедленное уведомление в системе OIE-WAHIS, в соответствии со Статьей 1.1.4. *Ветеринарного кодекса наземных животных с целью информирования о любом возникновении случаев инфицирования животных SARS-CoV-2*, которые соответствуют определению случая в руководящих указаниях МЭБ. Членам рекомендовано сообщать любую относящуюся к делу информацию в МЭБ в соответствии со Статьей 1.1.6. *Ветеринарного кодекса наземных животных*, например, об экспериментальных исследованиях или исследованиях превалентности, для лучшего понимания SARS-CoV-2. Немедленное уведомление является важной надзорной деятельностью в соответствии с принципом Одно Здоровье, которая поддерживает усилия отрасли здравоохранения в борьбе с COVID-19 во всем мире.
- В целях повышения готовности и принятия ответных мер приветствуются оперативное информирование о проводимых исследованиях или полевых исследованиях инфекций животных, особенно видов пушных зверей, а также незамедлительный обмен результатами с национальными Ветеринарными Службами.
- Вспышки на фермах по разведению норок подчеркивают важную роль, которую играют популяции пушных зверей, выращиваемых на ферме, в продолжающемся распространении SARS-CoV-2, а также критическую важность усиленного надзора, пробоотбора и секвенирования данных вирусов, особенно вокруг территорий, где были идентифицированы животные-резервуары с использованием принципа Одно Здоровье. Всем странам рекомендовано по возможности увеличить масштабы секвенирования SARS-CoV-2, посредством наращивания потенциала на государственном уровне или создания механизмов для отправки образцов в региональные лаборатории, которые могут проводить секвенирование, и обмена данными по секвенированию на международном уровне с целью мониторинга эволюции вируса. Все страны должны продолжать применять соответствующие профилактические и контрольные меры, оценивать уровни передачи на местном уровне и адаптировать здравоохранение и социальные меры соответственным образом согласно с руководящим принципам МЭБ

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1: Факторы риска и вероятность заноса и распространения SARS-CoV-2 на пушных фермах

Страны, где практикуется пушное звероводство	Категории плотности популяции норок	Биозащита	Подтвержденные случаи SARS-CoV-2 у кунных, разводимых на ферме	Случаи заболевания людей COVID-19, обнаруженные у рабочих на фермах по разведению норки	Вероятность
Аргентина	<500,000	Нет данных	Нет	Нет	Маловероятно
Беларусь	500,000- <1,000,000	Нет данных	Нет	Нет	Маловероятно
Бельгия	<500,000	Высокий уровень	Нет	Нет	Маловероятно
Болгария	<500,000	Низкий уровень	Нет	Нет	Маловероятно
Камбоджа	≥1,000,000	Нет данных	Нет	Нет	Маловероятно
Канада	≥1,000,000	Средний уровень	Да	Да	Очень вероятно
Китай (Народная Республика)	≥1,000,000	Средний уровень	Нет	Нет	Маловероятно
Дания	<500,000	Высокий уровень	Да	Да	Вероятно
Эстония	<500,000	Нет данных	Нет	Нет	Маловероятно
Финляндия	≥1,000,000	Средний уровень	Нет	Да	Вероятно
Франция	<500,000	Высокий уровень	Да	Нет	Вероятно
Греция	≥1,000,000	Высокий уровень	Да	Да	Вероятно
Венгрия	<500,000	Низкий уровень	Нет	Нет	Вероятно
Исландия	<500,000	Нет данных	Нет	Нет	Очень маловероятно
Индия	<500,000	Нет данных	Нет	Нет	Очень маловероятно
Ирландия	<500,000	Высокий уровень	Нет	Нет	Маловероятно
Италия	<500,000	Высокий уровень	Да	Нет	Вероятно
Казахстан	<500,000	Нет данных	Нет	Нет	Очень маловероятно
Латвия	500,000- <1,000,000	Средний уровень	Нет	Нет	Вероятно
Литва	≥1,000,000	Высокий уровень	Да	Да	Очень вероятно
Малайзия	<500,000	Нет данных	Нет	Нет	Маловероятно
Нидерланды	<500,000	Высокий уровень	Да	Да	Вероятно
Норвегия	500,000- <1,000,000	Высокий уровень	Нет	Нет	Маловероятно
Польша	≥1,000,000	Низкий уровень	Нет	Нет	Очень вероятно
Румыния	<500,000	Средний уровень	Нет	Нет	Маловероятно
Российская Федерация	500,000- <1,000,000	Низкий уровень	Нет	Нет	Вероятно
Словакия	<500,000	Нет данных	Нет	Нет	Маловероятно
Южная Африка	<500,000	Нет данных	Нет	Нет	Маловероятно
Испания	500,000- <1,000,000	Высокий уровень	Да	Да	Вероятно
Швеция	≥1,000,000	Высокий уровень	Да	Да	Очень вероятно
Таиланд	≥1,000,000	Нет данных	Нет	Нет	Маловероятно
Турция	<500,000	Нет данных	Нет	Нет	Маловероятно
Украина	500,000- <1,000,000	Высокий уровень	Нет	Да	Вероятно
Уругвай	<500,000	Нет данных	Нет	Нет	Маловероятно
Соединенные Штаты Америки	≥1,000,000	Средний уровень	Нет	Да	Очень вероятно
Уругвай	<500,000	Нет данных	Нет	Нет	Очень маловероятно

Нет данных: там, где нет данных по биозащите, оценочные показатели вероятности имеют большую неопределенность по сравнению с другими.

Приложение 2: Факторы риска и вероятность передачи SARS-CoV-2 из систем пушных звероферм в восприимчивые популяции диких животных

Страны, где практикуется пушное звероводство	Количество норок	Подтвержденные случаи SARS-CoV-2 у кунных, разводимых на ферме	Биозащита	Наличие диких кунных	Вероятность
Аргентина	<500,000	Нет	Нет данных	Да	Очень маловероятно
Беларусь	500,000- <1,000,000	Нет	Нет данных	Да	Маловероятно
Бельгия	<500,000	Нет	Высокий уровень	Да	Маловероятно
Болгария	<500,000	Нет	Низкий уровень	Да	Маловероятно
Камбоджа	≥1,000,000	Нет	Нет данных	Да	Маловероятно
Канада	≥1,000,000	Да	Средний уровень	Да	Вероятно
Китай (Народная Республика)	≥1,000,000	Нет	Средний уровень	Да	Маловероятно
Дания	<500,000	Да	Высокий уровень	Да	Маловероятно
Эстония	<500,000	Нет	Нет данных	Да	Очень маловероятно
Финляндия	≥1,000,000	Нет	Средний уровень	Да	Маловероятно
Франция	<500,000	Да	Высокий уровень	Да	Маловероятно
Греция	≥1,000,000	Да	Высокий уровень	Да	Вероятно
Венгрия	<500,000	Нет	Низкий уровень	Да	Маловероятно
Исландия	<500,000	Нет	Нет данных	Да	Очень маловероятно
Индия	<500,000	Нет	Нет данных	Да	Очень маловероятно
Ирландия	<500,000	Нет	Высокий уровень	Да	Маловероятно
Италия	<500,000	Да	Высокий уровень	Да	Маловероятно
Казахстан	<500,000	Нет	Нет данных	Да	Очень маловероятно
Латвия	500,000- <1,000,000	Нет	Средний уровень	Да	Маловероятно
Литва	≥1,000,000	Да	Высокий уровень	Да	Вероятно
Малайзия	<500,000	Нет	Нет данных	Да	Очень маловероятно
Нидерланды	<500,000	Да	Высокий уровень	Да	Маловероятно
Норвегия	500,000- <1,000,000	Нет	Высокий уровень	Да	Маловероятно
Польша	≥1,000,000	Нет	Низкий уровень	Да	Вероятно
Румыния	<500,000	Нет	Средний уровень	Да	Маловероятно
Российская Федерация	500,000- <1,000,000	Нет	Низкий уровень	Да	Вероятно
Словакия	<500,000	Нет	Нет данных	Да	Очень маловероятно
Южная Африка	<500,000	Нет	Нет данных	Да	Очень маловероятно
Испания	500,000- <1,000,000	Да	Высокий уровень	Да	Маловероятно
Швеция	≥1,000,000	Да	Высокий уровень	Да	Вероятно
Таиланд	≥1,000,000	Нет	Нет данных	Да	Маловероятно
Турция	<500,000	Нет	Нет данных	Да	Очень маловероятно
Украина	500,000- <1,000,000	Нет	Высокий уровень	Да	Маловероятно
Уругвай	<500,000	Нет	Нет данных	Да	Очень маловероятно
Соединенные Штаты Америки	≥1,000,000	Да	Средний уровень	Да	Вероятно
Вьетнам	< 500,000	Нет	Нет данных	Да	Очень маловероятно

Нет данных: там, где нет данных по биозащите, оценочные показатели вероятности имеют большую неопределенность по сравнению с другими

Бібліографія

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. WHO, Origins of the SARS-CoV-2 virus. Available at: <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>. (accessed on 20 January 2021)
10. WHO, Coronavirus disease (COVID-19): Health and safety in the workplace. Available at: <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>. (accessed on 20 January 2021)
11. WHO COVID-19 Case definitions. Available at: https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-Surveillance_Case_Definition-2020.2. (accessed on 20 January 2021)
12. WHO Public health surveillance for COVID-19: interim guidance. Available at: <https://www.who.int/publications/i/item/who-2019-nCoV-surveillanceguidance-2020.8>. (accessed on 20 January 2021)
13. WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. Available at: <https://covid19.who.int/table> (accessed on 20 January 2021)
14. WHO, Disease Outbreak News, SARS-CoV-2 mink-associated variant strain – Denmark. Available at: <https://www.who.int/csr/don/03-december-2020-mink-associated-sars-cov2-denmark/en/> (accessed on 20 January 2021)
15. WHO, COVID-19 Vaccines. Available at: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/covid-19-vaccines> (accessed on 20 January 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. *Divers. 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/#:~:text=In%202019%20the%20fur%20farming%20industry%20employed%20only%201207%20workers.&text=3.1%20million%20animals%20were%20bred,\(158%20000%20in%202018\)](https://animaliamedia.fi/en/fur-farm-animals-and-fur-farming-is-in-a-decline-according-to-a-statistical-report-published-by-fifur/#:~:text=In%202019%20the%20fur%20farming%20industry%20employed%20only%201207%20workers.&text=3.1%20million%20animals%20were%20bred,(158%20000%20in%202018)) (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 (ECDC) (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).
32. Ecology Asia. Carnivorans of Southeast Asia. Available at: <https://www.ecologyasia.com/verts/carnivorans.htm> (accessed on 20 January 2021)

33. 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)
34. 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: https://corhv.government.bg/files/%d0%a1%d1%82%d0%b0%d0%bd%d0%be%d0%b2%d0%b8%d1%89%d0%b0%20%d0%b8%20%d0%be%d1%86%d0%b5%d0%bd%d0%ba%d0%b0%20%d0%bd%d0%b0%20%d1%80%d0%b8%d1%81%d0%ba%d0%b0/02_%d0%97%d0%b4%d1%80%d0%b0%d0%b2%d0%b5%20%d0%bd%d0%b0%20%d0%b6%d0%b8%d0%b2%d0%be%d1%82%d0%bd%d0%b8%d1%82%d0%b5%20%d0%b8%20%d1%85%d1%83%d0%bc%d0%b0%d0%bd%d0%bd%d0%be%20%d0%be%d1%82%d0%bd%d0%be%d1%88%d0%b5%d0%bd%d0%b8%d0%b5%20%d0%ba%d1%8a%d0%bc%20%d1%82%d1%8f%d1%85/2017_09_29_Conclusions_SCIENTIFIC_OPINION_MINK_Farm_Georgiev_all.pdf (accessed on 20 January 2021)
35. Institut Pasteur du Cambodge. General presentation of the main activities. Available at: <https://www.pasteur-kh.org/virology-unit/> (accessed on 20 January 2021)
36. 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)
37. 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)
38. 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)
39. 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)
40. 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)
41. 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)
42. 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)
43. 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)
44. United Nations COMTRADE database. Available at: <https://comtrade.un.org/data/> (accessed on 20 January 2021)
45. 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)
46. 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)
47. 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)
48. 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)

49. 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)
50. 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)
51. 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)
52. ProMED (2020). PRO/AH/EDR> COVID-19 update (319): Spain (AR) animal, farmed mink, 1st rep. Available at: <https://promedmail.org/promed-post/?id=20200717.7584560> (accessed on 20 January 2021)
53. Fur Free Alliance. Fur Farming Legislation Around The World. Available at: <https://web.archive.org/web/20090116015047/http://www.infuraction.com/furfarmlegislation.php> (accessed on 20 January 2021)
54. 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)
55. United States Department of Agriculture (USDA) (2020). Response & Containment Guidelines 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)
56. United States Department of Agriculture (USDA) (2020). Mink (July 2020), USDA, National Agricultural Statistics Service. Available at: <https://furcommission.com/wp-content/uploads/2020/07/USDAmink2020.pdf> (accessed on 20 January 2021)
57. 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)
58. United States Department of Agriculture (USDA). Interim SARS-CoV-2 Guidance and 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)
59. Centers for Disease Control and Prevention (2020). Steps to Prevent COVID-19 on Mink Farms. Available at: http://furcommission.com/wp-content/uploads/2020/11/Mink-Training-Presentation_4Nov2020.pdf (accessed on 20 January 2021)
60. Oreshkova, N., Molenaar, R. J., *et al.* (2020). SARS-CoV-2 infection in farmed minks, the Netherlands, April 2020. BioRxiv doi: <https://doi.org/10.1101/2020.05.18.101493>.
61. Oreshkova, N., Molenaar, R.J. *et al.* (2020).- SARA-CoV-2 infection in farmed minks, the Netherlands, April and May 2020. *Eurosurv.*, 25 (23), 2001005. <https://doi.org/10.2807/1560-7917.ES.2020.25.23.2001005>
62. Pagad, S., Genovesi, P., Carnevali, L. *et al.* (2018). Introducing the Global Register of Introduced and Invasive Species. *Sci Data* 5, 170202. <https://doi.org/10.1038/sdata.2017.202>
63. Global Register of Introduced and Invasive Species. Available at: <http://www.griis.org/about.php>, as of 20 December 2020 (accessed on 20 January 2021)
64. Jones, D.L., Quintela Baluja, M. *et al.* (2020).- Shedding of SARS-CoV-2 in feces and urine and its 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)
65. 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)
66. Association of Nordic Farms of Ukraine. Mink world production and mink production in Ukraine [in Russian]. Available at: <https://uffa.org.ua/ru/mirovoe-proizvodstvo/> (accessed on 20 January 2021)
67. United Nations Children's Fund (UNICEF). COVID-19 Vaccine Market Dashboard. Available at: <https://www.unicef.org/supply/covid-19-vaccine-market-dashboard> (accessed on 20 January 2021)

