



Продовольственная и
сельскохозяйственная организация
Объединенных Наций

Воздействие на человека или животных вируса SARS-CoV-2, происходящего от диких, сельскохозяйственных, мелких домашних и водных животных

Качественная оценка воздействия

Резюме



Воздействие на человека или животных вируса SARS-CoV-2, происходящего от диких, сельскохозяйственных, мелких домашних и водных животных

Качественная оценка воздействия – Резюме

Преамбула

Новый зоонозный коронавирус, коронавирус 2 тяжелого острого респираторного синдрома (SARS-CoV-2), возбудитель продолжающейся пандемии коронавирусного заболевания 2019 года (COVID-19) у людей, продемонстрировал способность заражать различные виды животных. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО) получила несколько запросов от стран-участниц о предоставлении рекомендаций по надзору или тестированию на SARS-CoV-2 у животных; с этой целью был выполнен обзор доступной информации о SARS-CoV-2 и бета-коронавирусах у животных. В то время как знания о SARS-CoV-2 у животных находятся на этапе развития, решения о мерах по смягчению последствий заболевания, расследованиях и научных исследованиях животных, а также информационные сообщения должны основываться на имеющихся в настоящее время данных, с тем чтобы можно было предпринимать целенаправленные действия в условиях ограниченных ресурсов. Эта качественная оценка воздействия направлена на поддержку партнеров в рамках подхода «Единое здоровье», включая ветеринарные службы и исследовательские учреждения, в определении приоритетности видов животных для проведения целевых полевых или научных исследований, направленных на получение данных и знаний о потенциальных животных-хозяевах SARS-CoV-2 и их роли в поддержании и/или распространении вируса. Странам рекомендуется использовать информацию и результаты качественной оценки воздействия ФАО для оценок с учетом местных реалий и национальных данных, а также при планировании национальных мероприятий (например, исследования на животных, научные исследования и т. д.). ФАО координирует эти глобальные усилия с партнерскими организациями и научно-исследовательскими учреждениями. Оценка основывается на обзоре информации, доступной до 30 июня 2020 года, и будет пересматриваться по мере изменения обстоятельств и появления новой информации.

Следует отметить, что неопределенность в оценке остается, как правило, на уровне от средней до высокой, поскольку для обеспечения более точной оценки необходимо лучшее понимание характеристик SARS-CoV-2 и эпидемиологии инфекции. На момент подготовки настоящего документа (30 июня 2020 г.) пандемия COVID-19 распространяется путем передачи от человека к человеку, а за информацией, касающейся всех аспектов общественного здравоохранения, читатель может обращаться во Всемирную организацию здравоохранения (ВОЗ).

Два документа доступны на английском языке:

- Воздействие на человека или животных вируса SARS-CoV-2, происходящего от диких, сельскохозяйственных, мелких домашних и водных животных – качественная оценка воздействия:
<http://www.fao.org/documents/card/en/c/ca9959en/>
- Дополнительные таблицы данных о восприимчивости животных к вирусу SARS-CoV-2 на основании предсказанного средства АПФ2 к рецепторсвязывающему домену SARS-CoV-2 – июль 2020:
<http://www.fao.org/3/ca9959en/supplementary.pdf>

Резюме

Целью этой качественной оценки воздействия является обеспечение:

- I. оценки риска воздействия SARS-CoV-2 на людей или животных в результате контакта, обработки или потребления диких, домашних и водных животных [♦] или продуктов на их основе;
- II. выявления имеющихся пробелов в знаниях о зоонозном происхождении или распространении SARS-CoV-2 от животных к человеку и разработки рекомендаций относительно приоритетных исследований;
- III. суммирования имеющихся доказательств восприимчивости к SARS-CoV-2 у разных видов животных;
- IV. научно обоснованных рекомендаций относительно определения приоритетности видов животных для целевых полевых или научных исследований; а также
- V. рекомендаций относительно целевых исследований в рамках подхода «Единое здоровье», а также эпидемиологических, лабораторных, антропологических или сезонных исследований для заполнения критических пробелов в знаниях, выявленных в ходе этой оценки воздействия.

Любые меры, внедряемые или укрепляемые на уровне страны для снижения риска заражения людей и животных SARS-CoV-2 от восприимчивых диких животных, домашних и водных животных, должны основываться на результатах **страновой оценки риска и критического обзора** местных традиций животноводства и торговли, а также с использованием текущих знаний, изложенных в настоящем документе. Оценку рисков следует проводить в соответствии с международными рекомендациями (например, [OIE, 2019](#); [FAO, 2011](#); [FAO и WHO, 2007](#)).

Вероятность **инфицирования** человека или животных (после контакта) в настоящем документе **не** оценивается. Это требует принятия во внимание множества дополнительных факторов, которые здесь не представлены. После контакта заражение человека или животного может произойти или не произойти. Также важно отметить, что во время текущей пандемии COVID-19 основным источником заражения человека является передача от человека к человеку.

Вероятность **инфицирования людей или животных SARS-CoV-2 в пораженных COVID-19 регионах** путем:

1. **Контакта с дикими животными** считается:
 - **Низкой, т.е. маловероятной** для **диких животных из семейства кошачьих, обезьян Старого Света, обезьян Нового Света (семейство Callitrichidae), видов семейств Mustelidae и Cricetidae, обыкновенных тупай семейства Tupaiidae, летучих мышей семейств Rhinolophidae и Pteropodidae, а также панголинов, которых содержат в местах скопления людей, на рынках, ранчо, фермах, в зоопарках и цирках.**
 - **Очень низкой, т.е. очень маловероятной** для вышеперечисленных видов в естественной среде обитания в **Юго-Восточной Азии и Африке к югу от Сахары** и **ничтожно малой, т.е. крайне маловероятной** для этих видов в естественной среде обитания **в других регионах мира и для диких свиней и диких птиц** в целом.

[♦] Источником инфекции для оцениваемых видов животных мог быть случай COVID-19 у человека (обратный зооноз), другое инфицированное животное или загрязненная среда.

- **В настоящее время вероятность воздействия невозможно оценить^o для других видов диких млекопитающих, рептилий или хищных беспозвоночных** поскольку доступная о них информация ограничена[■] данными об аффинности их ангиотензинпревращающего фермента 2 (АПФ2) к рецепторсвязывающему домену (PCД) SARS-CoV-2.
2. **Контакта с сельскохозяйственными животными** считается:
- **Незначительным, т.е. крайне маловероятным для живых свиней и домашней птицы** в целом.
 - **В настоящее время вероятность воздействия невозможно оценить^o для живых овец, коз, крупного рогатого скота, верблюдовых, кроликов и семейства лошадиных**, поскольку доступная о них информация ограничена[■] данными об аффинности их АПФ2 к PCД SARS-CoV-2.
3. **Контакта с домашними животными** считается:
- **Умеренно возможным, то есть потенциально возможным для кошек, хорьков и хомяков, а также восприимчивых редких экзотических домашних животных, таких как обезьяны и летучие мыши, принадлежащих пациентам с COVID-19 или контактирующих с ними, с инфицированными животными или с окружающей средой, которая, как известно, заражена SARS-CoV-2. Он считается низким, т.е. маловероятным для этих видов в других местах, где нет данных об инфицировании или контаминации (включая живых кошек, содержащихся на рынках и предназначенных в пищу, а также бездомных кошек).**
 - **Низко вероятным, т.е. маловероятным для домашних собак, принадлежащих пациентам с COVID-19 или контактирующих с ними, с инфицированными животными или с окружающей средой, которая, как известно, заражена SARS-CoV-2, и очень низким, т.е. очень маловероятным для собак в других местах (включая живых собак, содержащихся на рынках и предназначенных в пищу, а также бездомных собак).**
 - **Незначительным, т.е. крайне маловероятным для птиц, содержащихся в домашних условиях** в целом.
 - **В настоящее время вероятность воздействия невозможно оценить^o для других млекопитающих или рептилий, содержащихся в качестве экзотических домашних животных**, поскольку доступная о них информация ограничена[■] to their данными об аффинности их АПФ2 к PCД SARS-CoV-2.
4. **Контакта с водными животными** считается:
- **Незначительным, т.е. крайне маловероятным для всех водных млекопитающих (кроме содержащихся в неволе дельфинов), рыб, амфибий, моллюсков и ракообразных.**
 - **В настоящее время вероятность воздействия невозможно оценить^o для содержащихся в неволе дельфинов**, поскольку доступная о них информация ограничена[■] данными об аффинности их АПФ2 к PCД SARS-CoV-2.
5. **Обработки или потребления туш животных, мяса / органов, биологических жидкостей и выделений** считается:
- **Низко вероятной, т.е. маловероятной для продуктов, происходящих от диких животных из семейства кошачьих, обезьян Старого Света, обезьян Нового Света (семейство *Callitrichidae*), видов семейств *Mustelidae* и *Cricetidae*, обыкновенных тупайи семейства *Tupaiaidae*, летучих мышей семейств *Rhinolophidae* и *Pteropodidae*, а также панголинов и собак, которые обрабатываются и/или продаются в качестве сырых продуктов на базарах или в розничных магазинах в любом состоянии.**

^o Вероятность возникновения условий, которые невозможно оценить, может находиться на любом уровне от незначительного до высокого.

[■] Когда будут доступны результаты исследований ex-vivo, на клеточных культурах или лабораторных животных, а также всесторонних эпидемиологических и патологоанатомических исследований на животных, вероятность заражения этих видов будет оценена в будущих обновлениях настоящего документа.

- **Низко вероятной, т.е. маловероятной для сырых продуктов, происходящих от животных любого другого вида (диких, домашних или водных),** которые обрабатываются и/или продаются на базарах или в розничных магазинах **в условиях, не соответствующих требованиям международных стандартов пищевых продуктов «Кодекс Алиментариус» (Codex Alimentarius Commission [CAC], 2009), при наличии вероятности перекрестной контаминации** из окружающей среды, от не идентифицированных до настоящего времени животных-носителей или от инфицированного SARS-CoV-2 человека.
- **Незначительной, т.е. крайне маловероятной для подвергнутых достаточной термической обработке продуктов, происходящих от любых видов животных (диких, домашних или водных)** при условии отсутствия перекрестной контаминации после термической обработки, помимо **сырых продуктов из птицы, свинины и водных животных,** которые обрабатываются и/или продаются на базарах или в розничных магазинах **в условиях, соответствующих требованиям международных стандартов пищевых продуктов «Кодекс Алиментариус» (CAC, 2009).**
- **В настоящее время вероятность воздействия невозможно оценить** для **сырых продуктов, происходящих от других диких млекопитающих, рептилий или хищных беспозвоночных, или от большинства видов сельскохозяйственных животных (помимо свиней и домашней птицы) в любом состоянии,** поскольку доступная о них информация ограничена[■] данными об аффинности их АПФ2 к РСД SARS-CoV-2.

Неопределенность оценки, как правило, остается на уровне от средней (малый размер выборки, хорошая корреляция / хорошее соответствие, надежный метод) до высокой (отсутствие данных, ограниченные данные или отсутствие убедительных данных, слабая корреляция или грубые спекуляции) из-за вышеописанных пробелов в информации.

Результаты исследования рецепторов АПФ2 у животных различных видов и их потенциальная способность к связыванию с РСД SARS-CoV-2 суммированы в [дополнительных таблицах](#), прилагаемых к оценке воздействия. Однако необходимо отметить, что эти данные требуют подтверждения в исследованиях инфицирования *ex-vivo*, на клеточных культурах или лабораторных животных, а также сбора доказательств в ходе всесторонних эпидемиологических и патологоанатомических исследований на животных. Обнаружено несоответствие, когда животные с последовательностями АПФ2, имеющими высокую предсказанную аффинность к вирусу, характеризовались низкой восприимчивостью к SARS-CoV-2 и заражались им в ограниченной степени. Также было высказано предположение, что связывание в организме хозяина у некоторых животных происходит с другими рецепторами, и эти животные заражаются, несмотря на наличие последовательностей АПФ2 с предсказанной низкой аффинностью к вирусу (Коортманс, частная переписка, апрель 2020 г.)

Указание названий некоторых видов животных в этой оценке не означает их роли в распространении зоонозов SARS-CoV-2, а результаты этой оценки не являются обоснованием каких-либо мер, которые могут подвергнуть эти виды ненужному стрессу, повлиять на торговлю ими или их сохранение как видов.

На сегодняшний день прямой вирус-предшественник не был обнаружен ни у одного из видов диких животных, поэтому неизвестно, циркулирует ли вирус-предшественник в исходном резервуаре или промежуточном хозяине. Тем не менее, продолжающаяся пандемия охватывает миллионы случаев заболевания людей, из-за которых выделяются высокие уровни вируса, и тем самым создается новая контаминированная среда, отличная от первоначального естественного резервуара. Это обстоятельство было принято во внимание при оценке, наряду с подтвержденной восприимчивостью различных видов животных.

• Вероятность возникновения условий, которые невозможно оценить, может находиться на любом уровне от незначительного до высокого.

■ Когда будут доступны результаты исследований *ex-vivo*, на клеточных культурах или лабораторных животных, а также всесторонних эпидемиологических и патологоанатомических исследований на животных, вероятность заражения этих видов будет оценена в будущих обновлениях настоящего документа.

На этом раннем этапе, пока имеющихся данных недостаточно, чтобы сделать конкретные выводы, **ФАО не рекомендует проводить выборочные обследования в рамках активного надзора за SARS-CoV-2 у различных видов животных**, поскольку это будет занимать время ветеринарных служб и отвлекать их от выполнения других обязанностей. Вместо этого ФАО призывает органы здравоохранения, ветеринарии, охраны дикой природы, а также управления лесным хозяйством и природными ресурсами к тесному сотрудничеству в рамках подхода «Единое здоровье» для расследования передачи SARS-CoV-2 между животными и людьми — при условии, что для этого имеются возможности и ресурсы. Предложен подход к полевым исследованиям животных.

С точки зрения управления рисками важно учитывать, что еще один зоонозный патоген, происходящий, вероятно, от летучих мышей и способный инфицировать несколько видов животных, смог преодолеть видовой барьер и вызвать беспрецедентную по масштабам пандемию среди людей. Процесс страновой оценки и обзора, включающий сокращение контактов между людьми или домашними животными с летучими мышами или другими восприимчивыми дикими животными, которые могут выступать в качестве промежуточных видов-носителей, приведет к действиям, основанным на фактах, которые в будущем уменьшат вероятность появления и распространения зоонозных патогенов с пандемическим потенциалом. Соблюдение строгих мер биобезопасности, требований основных стандартов пищевых продуктов «Кодекс Алиментариус» (CAC, 2009), контроль и ограничение торговли дикими животными, включая запреты на незаконную торговлю и/или изменение поведения потребителей и торговцев потребуют дополнительной среднесрочной и долгосрочной вовлеченности. Такие меры, как указано в национальной оценке рисков, должны учитывать воздействие на средства к существованию и продовольственную безопасность.



Отлов летучих мышей для исследований, Демократическая Республика Конго

Библиография

- CAC.** 2009. Food hygiene (Basic texts), Fourth edition. Codex Alimentarius Commission, ISBN 978-92-5-105913-5. (available at: <http://www.fao.org/3/a-a1552e.pdf>)
FR <http://www.fao.org/3/a1552F/a1552F00.htm>
ES <http://www.fao.org/3/a1552S/a1552S00.htm>
- FAO.** 2011. A value chain approach to animal diseases risk management – Technical foundations and practical framework for field application. FAO Animal Production and Health Guidelines. No. 4. Rome. (available at: <http://www.fao.org/3/a-i2198e.pdf>)
CH <http://www.fao.org/publications/card/en/c/5e7ab01f-10c3-42cc-8b14-df8f30dd58df>
- FAO and WHO.** 2007. Food Safety Risk Analysis. FAO Food and Nutrition Paper 87. (available at: <http://www.fao.org/3/a0822e/a0822e00.htm>)
- OIE.** 2019. Terrestrial Animal Health Code. (available at: https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahc/current/chapitre_import_risk_analysis.pdf)

Рекомендуемая ссылка: ФАО, 2021 г. Воздействие на человека или животных вируса SARS-CoV-2, происходящего от диких, сельскохозяйственных, мелких домашних и водных животных. Качественная оценка воздействия — Резюме. Рим. <https://doi.org/10.4060/cb1739ru>

©ФАО, 2021



Некоторые права защищены. Данная работа доступна в соответствии с условиями лицензии [CC BY-NC-SA 3.0 IGO](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/).

CB1739RU/1/02.21