



Продовольственная и
сельскохозяйственная организация
Объединенных Наций



Всемирная организация
здравоохранения

Девять фактов, которые необходимо знать о БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ КЛЕТОЧНЫХ КУЛЬТУР

ТЕХНИЧЕСКАЯ ЗАПИСКА

В апреле 2023 г. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций (ФАО) и Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) представили ключевую публикацию «Аспекты безопасности продуктов питания из клеточных культур». Ниже представлены девять фактов о продуктах питания на основе клеточных культур, которые необходимо знать органам, отвечающим за вопросы безопасности пищевой продукции.



Полный текст доклада (на англ. языке)

Food safety aspects of cell-based food

<https://www.fao.org/3/cc4855en/cc4855en.pdf>

<https://apps.who.int/iris/rest/bitstreams/1495370/retrieve>



1. О чем идет речь?

Пищевая продукция на основе клеточных культур – это продукты питания, которые производятся путем культивирования (выращивания) клеток животного происхождения. Из клеток мышечной и жировой ткани крупного рогатого скота, свиней, птицы, рыбы, креветок, крабов, омаров и даже кенгуру можно создавать различные конечные продукты питания.

Существует несколько различных методов производства пищевых продуктов на основе клеточных культур. Для выявления потенциальных угроз, связанных с безопасностью данной категории продуктов питания, необходимо иметь общее представление об основах данного производственного процесса. Более подробная информация приводится в **разделе В-2** «Общие сведения о производственном процессе» полного текста доклада (стр. 18 англ. оригинала).

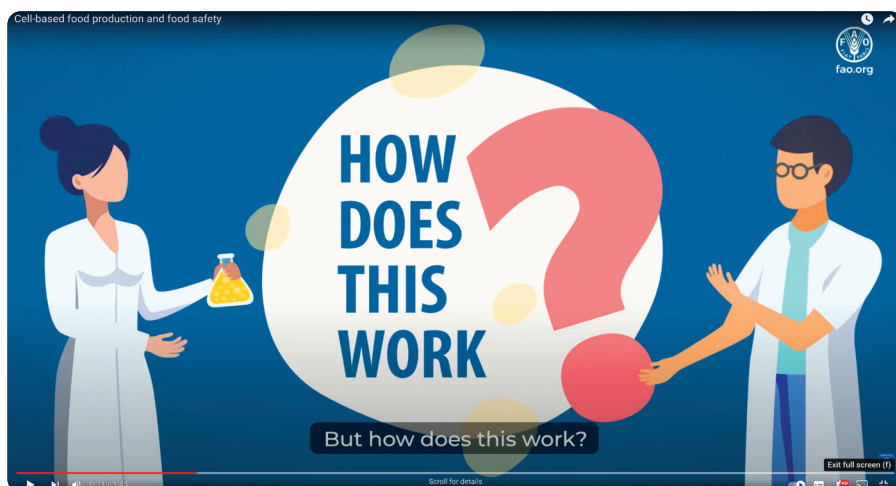
Производство продуктов питания на основе клеточных культур и безопасность пищевых продуктов

- > La producción de alimentos a partir de células y la inocuidad de los alimentos
- > La production d'aliments à partir de cellules et la sécurité sanitaire des aliments
- > Производство пищи на основе культуры клеточных технологий и безопасность пищевых продуктов
- > 细胞培养食品的生产 and 食品的安全
- > إنتاج الأغذية القائمة على الخلايا وسلامة الأغذية



Просмотр видеоролика

<https://www.youtube.com/watch?v=YyUoP2d3Zos>



2. Что скрывается за названием?

Как бы вы назвали еду, которая производится путем культивирования клеток животных в герметичном резервуаре или контейнере? Можно ли ее назвать говядиной или курятиной, если у нее похожие вкус, запах, текстура и пищевая ценность? В настоящее время ФАО и ВОЗ в качестве рабочего термина используют понятие «пищевые продукты на основе клеточных культур», хотя этот термин еще не согласован на международном уровне.

В настоящее время в средствах массовой информации в отношении данной категории продуктов используется целый ряд названий, в том числе «искусственные», «выращенные в лаборатории», «суррогатные», «чистые», «клеточные» или «выращенные in-vitro». Некоторые из них явно несут в себе оценочные суждения. Использование других слов, таких как «культивированные» или «выращенные», может привести к путанице с такими продуктами, как рыба, искусственно разведенная на рыбных хозяйствах. Кроме того, в разных странах для обозначения мяса, как, впрочем, и любого другого продукта, используются разные регламентированные названия с разным смысловым наполнением, поэтому включение в название продуктов на основе клеточных культур таких терминов, как «мясо», «молоко» или «морепродукты», в некоторых странах или регионах может оказаться неприемлемым.

Ни одного термина, который мог бы стать общепризнанным, пока не предложено. В настоящее время в мире насчитывается около 6500 языков. Международная гармонизация терминологии, безусловно, необходима, однако не менее важно выбрать термин, который был бы понятным на местном уровне.

Более подробно вопрос о номенклатуре освещен в полном тексте доклада в [разделе D-4.6](#) «Некоторые соображения по терминологии» (стр. 116 англ. оригинала) и в [разделе B-1](#) «Терминология» (стр. 4 англ. оригинала).

Какое название дать продуктам, выращенным из клеток животных? Введение терминологии как первый шаг в обеспечении безопасности пищевых продуктов

- > ¿Cómo deberían denominarse los alimentos derivados de células animales? Definir la terminología como primer paso de la inocuidad alimentaria
- > Comment faut-il nommer les aliments créés à partir de cellules animales? Définir la terminologie est la première étape en matière de sécurité sanitaire des aliments
- > Какое название дать продуктам, выращенным из клеток животных? Введение терминологии как первый шаг в обеспечении безопасности пищевых продуктов
- > 用动物细胞培养出的食物叫什么? 定义术语是食品安全的第一步
- > ماذا نسمي الأغذية المنتجة من خلايا حيوانية؟ تحديد المصطلحات هو الخطوة الأولى لضمان سلامة الأغذية



Прочитать всю историю

<https://www.fao.org/fao-stories/article/ru/c/1632752/>

3. Продукты питания на основе клеточных культур – больше не научная фантастика

Когда мы слышим о продуктах питания на основе клеточных культур, нам кажется, что речь идет о чем-то из области фантастики. Мы представляем себе научные лаборатории со сложным оборудованием и высокотехнологичными машинами. На самом же деле сегодня продукты на основе клеточных культур производятся на обычных предприятиях пищевой промышленности. Разумеется, оборудование и материалы, используемые для их производства, являются для пищевой промышленности новыми, и себестоимость продуктов на основе клеточных культур еще не опустилась до уровня, который позволял бы продавать их по цене аналогичных продуктов, произведенных традиционным способом. Тем не менее производители расширяют масштабы производства. В полном тексте руководства приводятся фотографии примеров продуктов на основе клеточных культур (стр. 17, 51, 71, 109, 115, 117 англ. оригинала), готовых к подаче на стол.

4. Почему первостепенным вопросом является вопрос о безопасности продуктов питания?

Безопасность является первостепенным вопросом, поскольку если эти продукты небезопасны, то вопрос об устойчивости их производства теряет смысл. Крайне важно, чтобы оценка безопасности продуктов питания на основе клеточных культур выполнялась с применением строгой методологии, основанной на оценке риска. В 20-минутном просветительском видеоролике «Обеспечение безопасности продуктов питания на основе клеточных культур» рассказывается о различных мерах обеспечения безопасности продуктов питания, которые обычно принимаются при производстве пищевых продуктов на основе клеточных культур. Как говорится в видеоролике, несмотря на то, что производство продуктов питания на основе клеточных культур является новой технологией, методы обеспечения безопасности таких продуктов могут быть сопоставимы с теми, которые используются при производстве других видов сельскохозяйственной продукции. В [разделе B](#) «Общие сведения о производственном процессе» полного текста доклада (стр. 18 англ. оригинала) описаны четыре основных этапа производства данного типа продукции, которые должны быть объектом анализа на предмет выявления потенциальных источников опасности.



Обеспечение безопасности пищевых продуктов на основе клеточных культур

Просмотр видеоролика

https://www.youtube.com/watch?v=Vn70CVV_o4Y&t=823s

5. Что можно сказать об устойчивости производства таких продуктов?

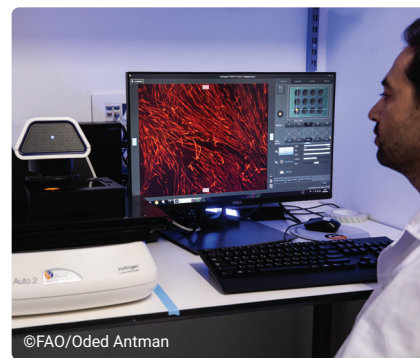
Могут ли продукты питания на основе клеточных культур стать устойчивым источником животного белка в случае крупной вспышки какого-либо инфекционного заболеваний среди скота или птицы? Могут ли они способствовать значительному снижению экологического воздействия традиционного животноводства, связанного с выбросами парниковых газов, особенностями землепользования и расходом водных ресурсов? Могут ли они рассматриваться в качестве средства повышения продовольственной безопасности странами с низким уровнем дохода? Эквивалентны ли по своей пищевой ценности продукты из клеточных культур традиционным продуктам животного происхождения? Может ли производство такой продукции рассматриваться как способ повышения благополучия животных?

Для ответа на все эти вопросы предпринимается много усилий, однако эта технология все еще находится на начальном этапе развития. Имеющиеся на сегодня данные касаются только мелкомасштабного производства, и все многочисленные этапы производственного процесса еще только предстоит апробировать на крупных предприятиях. На данном этапе публикация ФАО/ВОЗ посвящена главным образом проблеме безопасности этой категории пищевых продуктов. Тем не менее регуляторам следует рассматривать все эти вопросы в контексте национальных агропромышленных систем и национальной продовольственной политики. В [разделе E](#) «Выводы и темы для дальнейшей работы» полного текста доклада (стр. 118) обсуждаются направления для дальнейшего рассмотрения этих важных вопросов.

6. Как компетентные органы в области безопасности пищевой продукции могут готовиться к выходу этих продуктов на рынок?

Выход продуктов на основе клеточных культур на рынок может быть сопряжен с необходимостью получения разрешения на разных уровнях, и выдача такого разрешения должна предполагать предварительную оценку их безопасности. Как следует из таблицы 4 в [разделе B-3](#) «Нормативно-правовая база» полного текста доклада (стр. 29 англ. оригинала), выполненный ФАО/ВОЗ обзор литературы позволил выявить 10 стран/экономических зон, где опубликована соответствующая информация. Степень готовности органов регулирования в этих странах разная, и в настоящее время данные о ситуации в странах с низким уровнем дохода ограничены. Для иллюстрации вопроса в докладе ФАО/ВОЗ от 2023 г. приводятся три тематических страновых исследования.

В [Израиле](#) органы регулирования работают над созданием эффективных систем выдачи разрешений включающих процедуру оценки их безопасности. В 2021 г. Катар выдал разрешение на создание производственной площадки для создания продуктов питания на основе клеточных культур. [Катар](#) подчеркнул, что их нормативная база в значительной степени опирается на региональные стандарты, и опыт Катара в области координации соответствующей деятельности в рамках региональной системы стандартизации может быть полезным для многих других стран, находящихся в аналогичной ситуации. В 2021 г. в [Сингапуре](#) был одобрен один пищевой продукт на основе клеточных культур, причем при разработке процедуры предварительного разрешения на реализацию продукта на рынке было издано техническое руководство по проведению оценки безопасности. Подробную информацию об этих мерах и передовой практике в области регулирования можно найти в [разделе C](#) «Тематические страновые исследования» полного текста доклада (стр. 40 англ. оригинала).



7. Какие меры принимаются на международном уровне?

ФАО и ВОЗ сотрудничают с компетентными органами в области безопасности пищевых продуктов, а также с учеными, разработчиками продуктов питания на основе клеточных культур и неправительственными организациями в целях расширения объема коллективных знаний.

В ноябре 2022 г. ФАО и ВОЗ провели консультативное совещание с экспертами, на котором впервые была предпринята попытка глобальной идентификации факторов опасности, связанных с продуктами питания на основе клеточных культур. В полном тексте доклада в [разделе D-4.2](#) «Списки источников опасности на четырех этапах производственного процесса» приводится подготовленный по итогам этой работы широкий перечень потенциальных источников опасности, связанных с четырьмя этапами производства этих продуктов питания.

Уникальность проведенной работы по выявлению опасных факторов заключается в том, что по каждому из них был выполнен тщательный анализ причинно-следственных связей. Эксперты также обозначили ряд ключевых элементов, которые целесообразно учитывать при составлении практических планов обеспечения безопасности пищевых продуктов. Эти элементы могут служить хорошим ориентиром для компетентных органов в процессе разработки нормативных руководств для подведомственных отраслей, которые будут отвечать за подготовку эффективных планов обеспечения безопасности пищевых продуктов на основе оценки риска. В [разделе D-4.3](#) «Пояснения относительно выявленных опасных факторов» в полном тексте доклада (стр. 99 англ. оригинала) приводится дополнительный анализ всех выявленных опасных факторов в распределении по категориям опасности.

8. Какие меры в области коммуникации могут принять органы регулирования для снятия возможных опасений потребителей по поводу безопасности продуктов питания на основе клеточных культур?

В докладе ФАО/ВОЗ в **разделе D-4.5** «Ведение коммуникации по вопросам безопасности пищевых продуктов и укрепление доверия потребителей» (стр. 112 англ. оригинала) содержится разработанное специалистами в области социальных наук краткое практическое руководство для помощи компетентным органам в сфере безопасности пищевых продуктов в налаживании эффективной коммуникации с населением.

В **разделе D-4.4** полного текста доклада также содержится глава «Опасения, не охваченные в рамках идентификации источников опасности» (стр. 110 англ. оригинала). В ней речь идет о некоторых дополнительных опасениях, которые могут вызвать у населения новостные сообщения или публикации в социальных сетях. Эта информация может быть полезной органам регулирования при планировании работы по научно обоснованному информированию населения.



©FAO/Oded Antman

9. Дальнейшие меры, которые могут быть приняты компетентными органами

1.



Изучить возможность проведения встреч заинтересованных сторон с разработчиками продуктов питания на основе клеточных культур. Получение информации из первых рук является полезным для более полного понимания положения дел в данной отрасли, тем более что такие сведения в открытом доступе могут отсутствовать.

2.



Целесообразным может быть проведение активного изучения настроений потребителей для выявления вопросов, которые интересуют их в первую очередь.

3.



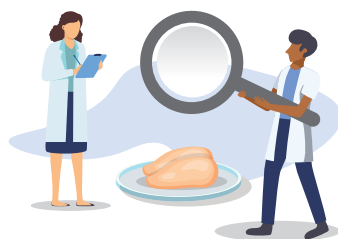
Во избежание разночтений целесообразными представляются выработка и применение единой терминологии, понятной населению.

4.

Для выявления как передового опыта, так и извлеченных уроков целесообразно проводить обзоры нормативно-правовой практики в других странах. Дополнительную помощь в таком обмене опытом может оказать неофициальная сеть по обмену технической информацией, созданная ФАО для обмена сведениями между органами регулирования.



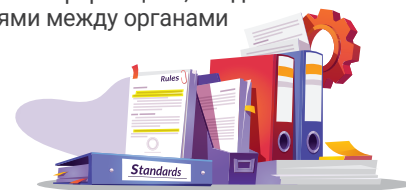
5.



Анализ существующей национальной нормативно-правовой базы может показать отсутствие необходимости разработки новых нормативно-правовых актов. Можно ожидать, что отдельные аспекты регулирования будут находиться в ведении множества подразделений, агентств, департаментов или даже министерств. Поэтому крайне важным является налаживание межсекторального взаимодействия.

6.

Целесообразно проведение моделирования различных возможных сценариев; например: какие меры регулирования будут приняты, если завтра на границу прибудет партия пищевых продуктов на основе клеточных культур? какая поддержка будет оказана высокотехнологичной компании, обратившейся за инструкциями по проведению оценки безопасности пищевых продуктов?



Департамент продовольственных систем и безопасности продуктов питания – Управление экономического и социального развития
fao.org/food-safety

Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций
Рим, Италия

Департамент по вопросам питания и безопасности пищевых продуктов
who.int/health-topics/food-safety

Всемирная организация здравоохранения
Женева, Швейцария



Некоторые права защищены. Данный материал распространяется на условиях лицензии CC BY-NC-SA 3.0 IGO.