

Учёные выяснили, как продлить срок годности продуктов

Российские учёные предложили способ усовершенствования стеклянной тары, которую используют производители различных пищевых продуктов, в частности растительных масел. Метод состоит в нанесении на стекло прозрачных защитных плёнок оксида индия-олова (ИТО), которые задерживают ультрафиолетовое и инфракрасное излучения, а также электромагнитные поля. Проведя исследования подсолнечного масла в защищённых плёнками оксида и незащищённых стеклянных контейнерах, исследователи доказали, что продукт, хранящийся в «защищённой» ёмкости, значительно дольше сберегает свои полезные свойства и вкусовые достоинства.



Под действием меняющейся температуры, из-за колебаний влажности или света, попадающего на продукты, содержащиеся в них жиры могут подвергаться химическим или биохимическим превращениям. Орехи, семечки или добытое из них масло постепенно портятся, приобретая прогорклый вкус. Учёные Сибирского федерального университета и их коллеги из Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» им. Д. Ф. Устинова придумали, как сохранить свежесть и полезные свойства продуктов, затормозив процесс изменения жиров с помощью твёрдых оксидных плёнок.

*«На такой параметр, как интенсивность воздействия света, влияют оптические свойства применяемой упаковки. Это значит, что для улучшения качества продуктов питания и увеличения их срока годности нужно создать защитные покрытия, которые максимально затормозят пищевую порчу. Мы попробовали „прокачать“ стекло, из которого обычно делается тара для расфасовки и хранения растительных масел, с помощью тонкой прозрачной оксидной пленки индия-олова In-Sn-O (ИТО). Для достижения цели использовали экстракционно-пиролитический метод получения оксидных плёнок на масштабных поверхностях без использования вакуума», — сообщила доцент кафедры технологии и организации общественного питания СФУ **Светлана Марченкова**.*



Исследователь уточнила, что в ходе эксперимента участники научной группы проверили, как чувствует себя масло в модифицированном стеклянном контейнере. Для этого они определили кислотное и перекисное число продукта. Оказалось, что прозрачная оксидная плёнка, покрывающая стекло, продлевает срок годности масла за счёт торможения процесса распада жиров, а убедиться в доброкачественности масла в такой упаковке можно, в том числе, визуально. В отличие от ёмкостей из тёмного стекла, которые традиционно считаются более надёжными для хранения масел, стекло, покрытое оксидными плёнками, ничего не скрывает — покупатель легко убедится в отсутствии осадка и других признаков неблагополучия, просто взглянув на бутылку.

«Молоко, сливки и сметана портятся уже после одного-двух часов непрерывного нахождения на свету; сосиски, шоколад и сахар приходят в негодность через трое суток. Пожалуй, только макароны способны выдержать „солнечные ванны“ в течение месяца, не теряя свою питательную ценность и нормальный вид. Защитные плёнки на основе оксидов металлов эффективно препятствуют проникновению УФ-излучения,

защищают от влажности и агрессивных условий окружающей среды и повышают механическую прочность стеклянной тары. Среди сложнооксидных материалов оксид индия-олова In-Sn-O задерживает не только ультрафиолетовое излучение, но и инфракрасное, и СВЧ-излучения», — продолжила эксперт.

Учёные подчеркнули, что с таким капризным продуктом, как растительное масло, следует придерживаться жёстких режимов хранения, иначе солнечный свет и кислород ускорят его окисление. При нарушении правил хранения в масле вырабатываются свободные жирные кислоты и глицерин, количество которых и показывает кислотное число. Даже если перекисных соединений выделяется мало в процессе окисления жиров, они уже опасны для здоровья и оказывают токсичное действие на организм человека.

«Мы считаем, что плёнки оксидов индия-олова, прозрачные в видимой области спектра, могут надёжно защитить продукты питания от окисления. Безвакуумная растворная технология получения плёнок на масштабных поверхностях позволит в будущем наносить такие твёрдые плёнки не только на стеклянную тару, но и даже на витрины супермаркетов, чтобы повысить срок хранения продуктов и сделать их максимально безопасными для человека», — резюмировала Светлана Марченкова.

Работы велись под руководством доктора технических наук, профессора Тамары Патрушевой.

Результаты исследования опубликованы в журнале [Химическая технология](#).

[Пресс-служба СФУ](#), 26 ноября 2020 г.

© Сибирский федеральный университет. Редакция сайта: +7 (391) 246-98-60, info@sfu-kras.ru.

Адрес страницы: <https://news.sfu-kras.ru/node/23919>