

# ОРГАНИЧЕСКИЕ КИСЛОТЫ

Презентацию подготовила Вонс Диана

Почти во всех продовольственных товарах содержатся кислоты или их кислые и средние соли. В продукты переработки кислоты переходят из сырья, они также образуются при брожении, их часто добавляют в процессе производства. Кислоты придают продуктам специфический вкус и тем самым способствуют их усвоению.



В растительных продуктах чаще всего встречаются органические кислоты – яблочная, лимонная, винная, щавелевая, пировиноградная, молочная. В животных продуктах распространены молочная, фосфорная и другие кислоты.

Кроме того, в свободном состоянии в небольших количествах в продуктах находятся **жирные кислоты**, которые иногда ухудшают их вкус и запах. Благодаря наличию свободных кислот и кислых солей многие продукты и их водные вытяжки обладают кислой реакцией.



При переработке и хранении продуктов кислотность может изменяться. Так, кислотность капусты, огурцов, яблок и некоторых других овощей и плодов возрастает в процессе квашения в результате новообразования кислот. Кислотность теста увеличивается в процессе брожения, а кислотность молока – при изготовлении, например, кефира, сметаны, простокваши. Кислотность может увеличиваться при хранении готовых продуктов, в результате чего их качество снижается (прокисание столовых виноградных вин, пива, прогоркание жиров и др.).





Кислоты широко используют в пищевой промышленности. Так, лимонную, винно-каменную, яблочную, молочную и уксусную кислоты в небольших количествах применяют в кондитерской, безалкогольной, ликеро-водочной и консервной промышленности для улучшения вкуса продуктов. Уксусную, сорбиновую, молочную и бензойную кислоты добавляют к некоторым продуктам в качестве консерванта.

В продовольственных товарах наряду с нелетучими могут находиться и летучие кислоты – уксусная, муравьиная, масляная и др. По количеству летучих кислот можно судить о качестве вина, пива, плодово-ягодных и овощных соков и др.

*Муравьиная кислота* содержится в небольших количествах в пчелином меде, малине, черешне, хвойных иглах. Эта кислота обладает сильными антисептическими свойствами и используется в некоторых зарубежных странах для **консервирования** фруктовых соков и пюре, мяса и других продуктов в количестве 0,15–0,25% их массы.



Уксусную кислоту широко используют в пищевой промышленности, на предприятиях общественного питания и в быту. Слабый раствор уксусной кислоты, называемый уксусом (6- и 9%-й), применяется в качестве добавки к приправам в кулинарии, а также для приготовления маринадов, майонезов, пресервов и других продуктов. Эта кислота образуется также в продовольственных товарах при уксуснокислом брожении. Поэтому в небольших количествах ее обнаруживают в виноградных винах, пиве, квасе и в продуктах квашения.



**Яблочная кислота** присутствует в растениях, особенно в плодах; не содержат ее только цитрусовые плоды и клюква. Эту кислоту используют при производстве безалкогольных напитков и кондитерских изделий. **Винная кислота** обладает незначительным раздражающим действием, поэтому как ее, так и кислые соли используют в кондитерской и безалкогольной промышленности. В основном винная кислота и ее соли содержатся в винограде в количестве 0,3–1,7%.





**Молочная кислота** присутствует во многих продовольственных товарах. В некоторых продуктах (квашеные плоды и овощи, **кисломолочные продукты**) молочная кислота накапливается в процессе брожения, а при производстве кондитерских изделий и безалкогольных напитков ее добавляют специально.

Важную роль молочная кислота играет при **созревании мяса** после убоя животных, в этот период количество ее резко увеличивается, что приводит к улучшению консистенции и аромата мяса.



*Щавелевая кислота* встречается в щавеле, ревене, шпинате и других растениях. В растительных продуктах щавелевая кислота находится обычно в виде средних и кислых солей кальция и калия.

*Лимонная кислота* содержится во многих растениях, особенно в плодах. В citrusовых имеется только лимонная кислота, например, в лимонах ее до 8%. Ее широко применяют в кондитерской, ликероводочной промышленности, производстве безалкогольных напитков, а также используют в медицинской практике.



Бензойная кислота встречается в бруснике и клюкве в свободном и связанном состоянии. В бруснике количество свободной бензойной кислоты составляет 0,05-0,15%, а в клюкве – 0,01–0,4%. Бензойная кислота обладает антисептическими свойствами, поэтому брусника и клюква хорошо сохраняются в свежем виде.

В небольших количествах бензойную кислоту применяют для консервирования фруктовых пюре, соков, фруктовых кондитерских изделий, кетовой икры, кильки и других продуктов. Часто при консервировании бензойную кислоту заменяют ее натриевой солью.



↑  
Клюква

Брусника



Сорбиновую (гексадиеновую) кислоту используют в качестве консерванта при производстве продовольственных товаров. Она подавляет деятельность плесеней и дрожжей. Наиболее ярко выражается антимикробное действие сорбиновой кислоты при pH около 4,5. Ее применяют для консервирования соков, плодово-ягодных пюре. Лучше сохраняются сыры и творог при обработке сорбиновой кислотой заверточных материалов. Для консервирования продуктов сорбиновую кислоту применяют в количестве 0,01-0,02%. Она не изменяет вкусовые свойства продуктов, не оказывает вредного влияния на организм человека и быстро усваивается. Много сорбиновой кислоты в рябине.



Фосфорную (ортофосфорную) кислоту применяют в безалкогольной промышленности, для получения пекарских порошков и др. В слабых концентрациях она не раздражает слизистые оболочки. Пищевая фосфорная кислота должна быть химически чистой, без примесей фосфорной кислоты, солей тяжелых металлов.

Различные кислоты обладают неодинаковым вкусом. Лимонная и адипиновая кислоты имеют чисто кислый, приятный, без привкуса, невяжущий вкус; винная – кислый, вяжущий; молочная – чисто кислый, невяжущий, но на вкус этой кислоты влияют примеси и особенно ангидриды; яблочная – кислый, мягкий, с очень слабым посторонним привкусом; уксусная – резкий кислый.



Органические кислоты играют важную роль в некоторых процессах обмена веществ и функции желудочно-кишечного тракта. Полностью окисляясь в организме, они дают ему 10–15 кДж (2,4–3,6 ккал) и большое количество ценных щелочных компонентов, образуя углекислый газ (диоксид углерода) и воду. Эти продукты быстро выводятся из организма вместе со шлаками и излишней жидкостью, уменьшая отеки. При малоподвижном образе жизни, стрессовых ситуациях, загрязнении окружающей природной среды и воздействии других неблагоприятных факторов, приводящих к накоплению кислых продуктов неполного окисления, ощелачивающее действие органических кислот имеет важное значение в оздоровлении организма человека.

Являясь сильными возбудителями секреции поджелудочной железы и моторной функции кишечника, органические кислоты оказывают влияние на процессы пищеварения. Известный клиницист и ученый Ф. И. Комаров установил, что соки из свежей моркови, капусты, свеклы, брюквы, огурца и редьки усиливают кислотообразующую и секреторную функции желудка больше, чем специальные сильнодействующие препараты. Эти свойства плодовоовощных культур необходимо учитывать при организации лечебного питания. В суточном рационе здорового человека содержание органических кислот должно достигать 2 г.