

ТЕМА: СРЕДСТВА И СПОСОБЫ ФАЛЬСИФИКАЦИИ МОЛОКА И МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ, МЕТОДЫ ЕЕ ОБНАРУЖЕНИЯ

1. Молоко и молочные продукты
2. Кисломолочные продукты
3. Масло коровье
4. Сыры

Молоко — природный продукт, образующийся в процессе лактации животных. Молоко используется непосредственно как продукт питания или как сырье для переработки. К продуктам переработки молока относятся сливки, кисломолочные продукты, мороженое, молочные консервы, коровье масло (сливочное и топленое), сыры.

1. Молоко и молочные продукты

За последние годы ассортимент и производство молока (цельного, нормализованного, топленого, сгущенного, сухого и т.д.), сливок и особенно мороженого в России значительно увеличились. На рынке молока и молочных продуктов, пользующихся стабильным спросом, находятся сотни его наименований, и многие из них активно рекламируются, поэтому соблазн подделать или увеличить объемы молока и молочной продукции имеется как у реализатора, так и у производителя молочной продукции. Состав молока, характеризующийся повышенным содержанием воды и наличием легкоусвояемого жира, а также небольшой срок хранения молока определяют основные направления качественной фальсификации молока молочных продуктов: разбавление водой, снижение жирности путем снятия сливок, добавление консервантов или веществ для уменьшения кислотности (раскисление).

Ассортиментная фальсификация, может быть осуществлена подменой одного вида молока и молочной продукции другим, подменой цельного молока нормализованным или даже обезжиренным.

Подмена одного молока другим очень часто бывает при продаже козьего молока. Поскольку козье молоко более приближенное к женскому, то оно реализуется и по более высокой цене. А вместо козьего молока зачастую продают коровье, которое практически близко по органолептическим показателям (вкусу, цвету, запаху) к козьему.

Происходит и подмена натурального (цельного) молока нормализованным. Поскольку в натуральном молоке содержание жира может достигать 4,5 и даже 6,0%, то подмена его нормализованным 2,5%-м молоком дает солидный доход фальсификатору. Как говорится, и молоко продал, и сливки себе еще остались! Отличить нормализованное молоко можно только по содержанию жира и более грубо по цвету, а точнее, желтому оттенку молока.

Поскольку в летний период мороженое пользуется повышенным спросом, фальсификаторы тут же вместо сливочного мороженого продают молочное, а то и вместо пломбира.

О фальсификации мороженого можно судить по внешнему виду. Если оно неравномерной окраски — явно хранилось дольше нормы (такая окраска может быть лишь у мороженого с ягодами и орехами, а также у "мраморного, получившего свое название из-за внешнего вида). Если мороженое хрустит во рту лединками, а при подтаивании выделяет мутную воду, значит оно было перекристаллизовано во время хранения. Качественный продукт в отличие от фальсифицированного медленно охлаждает рот и тает.

Ни в коем случае нельзя есть хлопьевидное мороженое песчанистой консистенции с ощутимыми на вкус комочками жира.

Сухие сливки могут заменять сухим молоком, такая фальсификация распознается определением содержания жира в продукте.

2. Кисломолочные продукты

Кисломолочные продукты получают путем целенаправленного сквашивания молока отдельными расами и штаммами микроорганизмов, продуцирующих молочную кислоту и другие побочные вещества, с накоплением специфических вкусовых и ароматических веществ. За последние годы ассортимент и производство кисломолочных напитков и особенно йогуртов в России значительно увеличились. Они пользуются повышенным спросом, многие из них активно рекламируются, поэтому соблазн подделать очень велик.

Ассортиментная фальсификация кисломолочных товаров может происходить за счет подмены одного вида кисломолочного продукта другим, одного сорта другим.

Может происходить и подмена высокожирного творога (с 18% содержанием жира) на полужирный (9%) и даже обезжиренный (1%) творог. Таким же образом может подменяться ряженка (6%, 4,5% жира) на варенец (3,2%, 2,5%). Определить фальсификацию можно измерив жирность продукта.

Подмена кефира простоквашей определяется по присутствию углекислого газа. Так-как при изготовлении кефира происходит спиртовое брожение, то, естественно, выделяется и углекислый газ, и по наличию этого газа можно легко отличить кефир не только от простокваши, но и сметаны.

Качественная фальсификация кисломолочных продуктов может осуществляться следующими способами: разбавление водой; разбавление сметаны другим кисломолочным продуктом; введение чужеродных добавок; введение пищевых красителей, ароматизаторов, загустителей и т.п., введение консервантов и/или антибиотиков.

Фальсификацию сметаны, сливок крахмалом определяют путем добавления в пробирку с 5 мл хорошо перемешанных сметаны и сливок 2-3 капель люголевого раствора. Содержимое пробирки тщательно взбалтывают. Появление через 1—2 минуты синей окраски указывает на присутствие в исследуемой пробе крахмала.

Можно применить и другой способ. На предметное стекло наносят небольшую каплю сметаны (сливок), накрывают ее покровным стеклом, под которое вводят каплю спиртового раствора йода. При микроскопическом

исследовании препарата хорошо видны окрашенные в синий цвет зерна крахмала.

Добавление кефира в сметану определяют по наличию кефирного грибка, молока простокваши - по содержанию жира.

Определение в сметане и сливках примеси творога. В стакане горячей воды (66-75°C) размешивают одну чайную ложку сметаны или сливок. Если к продукту добавлен творог, то он оседает на дно. Чистая сметана или сливки осадка не дают.

В настоящее время на упаковках некоторых отечественных производителей кефира в составе сырья нередко значится некий загуститель растительного происхождения (какой именно, не указывается, но, вероятнее всего, это крахмал), тогда как классическая рецептура приготовления кефира не предусматривает применения загустителей и вообще любых немолочных компонентов, за исключением фруктово-ягодного пюре или сахарозы.

Разбавление творога водой, молоком определяют измерением вязкости и содержание жира, а также влажности продукта.

Еще более распространенная фальсификация — это ароматическое мороженое, в котором молока нет, все сделано на ароматизаторах, красителях и стабилизаторах. По сути вместо пломбира продают кусок льда белого цвета взбитого с воздухом.

Очень распространена фальсификация сгущенного молока. На этот продукт есть ГОСТ, предусматривающий использование исключительно цельного (сырого) молока и сахара. Сегодня "правильную" сгущенку некоторые фабрики делают преимущественно в летний период, когда есть сырое молоко. В остальное же время, присвоив продукту название типа "Сгущенное молоко особое" или Продукт "Сгущенка", многие работают по собственным ТУ с добавлением растительных жиров, особенно дешевых пальмовых масел. Таким образом, в традиционных сине-голубых банках, практически не отличающихся друг от друга по этикеткам, на самом деле содержится не сгущенное молоко, а сладкий майонез. Это просто эмульсия воды, растительного масла со стабилизаторами, эмульгаторами, загустителями.

Качественная фальсификация молока и молочных продуктов осуществляется следующими способами: разбавление водой; пониженное содержание жира; добавление чужеродных компонентов; раскисление прокисшего молока; нарушение рецептурного состава в мороженом, сухих детских молочных смесях; несоответствие искусственных смесей женскому молоку.

Чаще всего молоко разбавляют водой. Имеются следующие способы выявления этой фальсификации.

1. Смешать молоко и спирт в соотношении 1:2. Смесь некоторое время взбалтывать и быстро вылить на блюдце. Если молоко не разбавлено, то не позже, чем через 5-7 секунд в жидкости появятся хлопья. Если же хлопья появятся через больший промежуток времени, то молоко разбавлено водой. И

чем больше в молоке воды, тем больше времени требуется для появления хлопьев.

2. Молоко с примесью воды дает у стенок посуды на границе широкое синее кольцо, на ногте не образует выпуклой капли, она расплывается, и если в нем есть еще и твердые примеси (мука, мел, поташ и др.), то на ногте остается осадок.

3. Измерение плотности: при снятии сливок плотность увеличивается, при разведении водой — уменьшается.

4. Определение температуры замерзания (ГОСТ 25101). Этот метод не всегда эффективен.

Раскисление добавками аммиака и соды питьевой для уменьшения кислотности. Некоторые фальсификаторы в прокисшее молоко добавляют сахар, чтобы не чувствовался кислый вкус. Фальсификацию выявляют химическими методами — пробой на амины (ГОСТ 24066) и пробой на содержание соды (ГОСТ 24065).

Обнаружение примеси соды: к 3-5 мл молока добавляют 3-5 капель 2 %-ной спиртовой настойки розоловой кислоты, пробу взбалтывают. При наличии соды молоко окрашивается в розово-красный цвет, при отсутствии соды — в коричнево-желтый. Во избежание ошибок делают параллельную пробу.

При отсутствии розоловой кислоты можно воспользоваться 5 каплями 0,04 %-го спиртового раствора бромтимолблау. При добавлении бромтимолблау продукт с содой окрашивается в темнозеленый, зелено-синий или синий цвет, без соды — в желтый или салатный цвет.

Для увеличения срока хранения в молоко добавляют консерванты: кислоты (борную или салициловую), формальдегид.

Если в молоко добавлена кислота, то синяя лакмусовая бумажка покраснеет, а красная не изменит своего цвета.

Примеси формальдегида определяют так. В пробирку помещают 3 мл смеси серной и азотной кислот (к 100 мл концентрированной H_2SO_4 добавляют одну каплю НЖ), приливают 3 мл молока (осторожно подливая). Появление через 1-2 мин сине-фиолетового кольца указывает на наличие формальдегида. При отсутствии формальдегида проба приобретает желто-бурый цвет.

По данным ВНИИ молочной промышленности, в настоящее время не менее 20-30 % изготавливаемых сейчас кисломолочных продуктов не соответствуют им по названию. Происходит замена молочного жира растительным маслом, гидрогенизированными жирами в любом продукте, где применяется молоко. Вот один из вариантов: из молока удаляется молочный жир, вместо него вводится растительный (как правило, смесь гидрогенизированных жиров). Затем это молоко либо используется для приготовления кефира, сметаны, творога, либо сушится и в дальнейшем продается как обезжиренное сухое молоко. В то же время "изъятый" молочный жир используют отдельно, например, для приготовления масла коровьего также с добавлениями гидрогенизированных жиров. Таким

образом из одного объема молока получают 1,5-2 объема различных фальсификатов.

Некоторые молочные заводы делают долгохранящуюся сметану в тетра-паках. С точки зрения технологии — это уже не традиционная сметана. Традиционная — свежесквашенные сливки, а та, что в тетра-паках с длительным сроком реализации, подвергается горячей обработке, значит, это производный от нее сметанный продукт. У настоящей сметаны срок годности составляет всего лишь несколько суток (до одной недели). Все, что хранится дольше, должно вызывать сомнение и является фальсификатом.

Данное замечание справедливо и для йогуртов. Недавно принятый российский ГОСТ определяет максимальный срок хранения йогуртов не 3-5 суток, как для всех других кисломолочных продуктов, а не более 30 суток. Данный срок хранения натуральные йогурты, естественно, выдержать не могут, поэтому действующий стандарт открыл путь для применения различных консервантов при производстве йогуртов. А представленные в нашей стране многочисленные "долгоиграющие" йогурты (имеющие срок хранения более 30 суток) теперь уже вовсе не йогурты, а родственные им продукты. Законопослушные компании переименовали свои продукты. Так, долгохранящиеся йогурты компании "Эрманн" теперь именуются "йогуртовичами" и "фруктовичами", а "Фрутис" назвала их еще проще — "сладкое лакомство", продукты компании «Вимм-Билль-Данн» именуются "йогуртерами".

3. Коровье масло

Коровье масло представляет собой продукт, изготовленный из молочных жирных сливок путем сбивания.

Ассортиментная фальсификация чаще всего происходит в результате подмены одного сорта или вида масла коровьего другим. Раньше наиболее распространенной ассортиментной фальсификацией коровьего масла была подмена сладко-сливочного масла высшего сорта (имеющего 82,5% жира) на первый (имеющего только 81,5% жира), теперь же - частичная или полная замена его маргарином или другим гидрожиром.

Магазины завалены разного рода "мягкими", "легкими", "облегченными", "сверхлегкими" маслами. Но это не масло или даже маргарин чистом виде, а смеси в разных пропорциях животных жиров с растительными, рыбными, жирами морских животных, то есть комбижиры. Если "жирность" Крестьянского сливочного масла, по ГОСТу, должна быть не менее 72%, то жирность мягких масел колеблется от 35 до 60%. Писать на упаковках комбинированных масел слово "сливочное" производители не имеют, потому что, согласно ГОСТу, в натуральном сливочном масле, кроме молочного жира (его получают из коровьих сливок), содержится только вода и никаких других жиров. Но слово "масло" продолжают употреблять, да еще нередко изображают на упаковках корову. В свое время Европа и США столкнулись с подобной проблемой, но там сразу же ввели четкую классификацию этой группы товаров. Поэтому комбинированные жиры не называют словом "Бийег" (масло), для них придуманы отелные слова "пих"

("смесь"), "зргеасГ ("намазка"), т. е. продуктам присвоены собственные имена, и потребитель по названию сразу видит, что покупает.

К ассортиментной фальсификации Вологодского масла также относится его реализация после 60 суток хранения, поскольку после этого срока оно перестает считаться Вологодским и должно продаваться как простое сладкосливочное масло высшего сорта.

Качественная фальсификация коровьего масла может осуществляться путем: снижения содержания жира; введения добавок, не предусмотренных рецептурой; добавления химических красителей и ароматизаторов; недовложения компонентов, предусмотренных рецептурой (шоколадное и фруктовые масла).

Добавление другого животного или растительного жира в коровье масло определяется по числу Рейхерта-Мейсля. Число Рейхерта-Мейсля показывает число низкомолекулярных жирных кислот, у молочных жиров оно составляет 28-36, у других - значительно меньше.

Полная или частичная замена масла маргарином устанавливается определением жирно-кислотного состава хроматографическим методом. (Оценка вкуса и запаха не является достоверным методом).

В домашних условиях можно определить фальсифицированное масло так:

1. В смесь из спирта и концентрированной серной кислоты в соотношении 2:1 влить растопленное сливочное масло тоже в соотношении 2:1. Смесь нагреть до кипения и после охлаждения понюхать. Если остывшая смесь приятно пахнет ананасом, то это настоящее сливочное масло. А если смесь пахнет крайне неприятно — это маргарин;

2. В сосуд, лучше пробирку, положить немного масла и нагревать сверху так, чтобы масло опустилось вниз. После этого масло нагревать до кипения, но уже снизу. Если вы масло чистое, то оно почернет и начнет тихо выделять пузырьки. А если в пробирке маргарин, то он посветлеет и будет кипеть бурно, выплескиваясь наружу.

4. Сыры

Сыры представляют собой высокобелковый и высокожировой продукт, получаемый путем отделения двух компонентов из молочного сырья (белка и жира), отформованный и подвергнутый процессу созревания (за счет разложения белковых веществ).

В зависимости от формы, содержания воды и процесса созревания сыры подразделяются на 6 видов.

При ассортиментной фальсификации сыра за наиболее ценные типы и виды (сыры типов Швейцарского, Голландского) выдают менее ценные (типа Чеддера) (что определяется органолептически) или сыры с пониженной жирностью относят к сырам с повышенной жирностью (45 и 50 %). Распознать такую фальсификацию можно определением содержания жира по ГОСТу.

Также к ассортиментной фальсификации относится подмена Голландского круглого, имеющего 50% жира, на Голландский брусковый, в

котором всего 45% жира. Если это пред-реализационная фальсификация, то отличить такую подмену очень просто. Сыры 50% жирности помечают восьмиугольником, а сыры 45%-й жирности — четырехугольником.

Качественная фальсификация сыров достигается следующими способами: уменьшение содержания жира; повышенное содержание воды; подмена молочных белков соевыми; нарушение рецептуры плавленых сыров; нарушение технологических режимов созревания; введение консервантов и антибиотиков.

Нарушение технологических режимов созревания, а также использование непригодного для сыроделия молока распознается органолептической оценкой рисунка, вкуса и запаха. Например, при разжевывании твердых сыров ускоренного созревания на зубах чувствуется поскрипывание неразрушенных молочных белков.

Еще более изощренная фальсификация сыров получается при добавлении соевых белков, в особенности полученных из генетически модифицированной сои. В результате получают молочно-растительный продукт, вызывающий сильные аллергические реакции у больных потребителей. Поскольку по внешнему виду, без сложного генетического анализа отличить обычный продукт от ГМ невозможно, то никто и не проверяет причастность соевых белков к генетически модифицированным продуктам.

Скрин прислать:

<https://vk.com/id243967631> или polozyuk90@bk.ru

На фотографии вверху должна быть фамилия, дата задания, группа, дисциплина. Например: «Иванов И.И, 21.03.2023, группа ТЭК 3\2,