

ТЕРМОСЕПАРИРОВАНИЕ СЛИВОЧНОГО МАСЛА (МТСМ)

НУРЖАН Б.Н.

Сливочное масло – ценный пищевой продукт, который получают при обработке молока, включающей очистку, сепарирование, термическое и механическое воздействие, приводящие к концентрованию жира и созданию характерных органолептических свойств.

Масло состоит из тех же компонентов что и молоко, разница только в их соотношении. Если в молоке жира 4%, то в сливочном масле – 82 %; воды – соответственно 88 и 16 % углеводов 5% и 1%; белков 3,5 и 1%. Масло, как и другие пищевые продукты, должно быть высокого качества и не представлять опасности для здоровья человека (благополучным в ветеринарно – санитарном отношении). Экспертиза его складывается из 2 комплексов исследования: теххимического (ТХК) и санитарного (СК) контролей.

ТХК показывает, как соблюдаются технология и требования ГОСТа (термическая обработка, содержание жира, белков, воды, соли, углеводов и белков).

СК дает ответ на три вопроса: каково качество продукта (свежий или несвежий, наличие штрафа, загрязнений и т.п.); натурален или фальсифицирован продукт (примесь заменителей, не предусмотренных ТУ и ГОСТ); безопасен ли продукт для человека (инфекции, токсические вещества, медикаменты, радионуклиды и т.п.).

Чтобы получить вышеперечисленную информацию, имеются соответствующие методы, однако пока не существует способа, который объединял бы одновременно некоторые элементы ТХК и СК применительно к запросам ветсанэкспертизы.

Цель – эксперимента – метод основан на способности сливочного масла при нагревании расслаиваться на составные части (фракции) в зависимости от их плотности. Отсюда и его название – метод термосепарирования сливочного масла (МТСМ). Органолептическая и линейная оценка этих фракций позволяют делать заключение о качестве и натуральности продукта. Предлагаемая методика состоит из 10 элементов.

1. Для работы необходимо изготовить нестандартный Т-образный штатив. На вертикальной части его закрепить бумагу, которая после выполнения исследования будет являться документом.

2. Плавление масла при 50⁰С. при этой температуре оно быстро не расслаивается и удобно для переливания в пробирку. Одновременно нагреваем, пустую пробирку, в которой будет проведено сепарирования СМ.

3. Заполнение пробирку плавленным маслом. Подогретую пробирку без задержки после плавления (при промедлении начинается расслаивание) заполнением осторожно по стенке маслом, не допуская пенообразования.

4. Вытапливание жира при температуре не выше 65⁰С. При этом в данном режиме белки плазмы не свертываются, при увеличении температуры до 80⁰ С и выше они выделяются, изменяя прозрачность содержимого пробирки.

5. Органолептическая оценка содержимого пробирки. Определяем цвет, запах, прозрачность, наличие пены, расслаивание обезжиренной фракции.

6. Фиксирование пробирки в штативе

7. Нанесение меток отдельных фракций на бумаге. Допускается погрешность не более +/- 1мм.

8. Снятие бумаги со штатива и линейное измерение фракций на ней.

9. Проведение расчетов. На бумаге записываем результаты исследования и даем информацию о владельце масла, ставим дату и подпись исследователя. Документ готов.

10. Фиксирование документа в журнале экспертиз

Оборудование : баня водяная, пробирки, штатив, линейка и бумага (лучше миллиметровая)

Ход исследования. Пробирку до метки заполняем расплавленным маслом (высота столба не более 130 мм) и нагреваем на водяной бане (65 °С) 10-15 мин. Затем пробирку извлекаем, даем органолептическую оценку фракций и ставим ее в штатив, предварительно закрепив в нем бумагу.

В результате термической обработки на водяной бане и отстаивания столбик масла в пробирку (I), как минимум, расслоится на 2 слоя; верхний – жир (I₁) и нижний – обезжиренная фракция (I₂). На бумагу отмечаем границы расплавленного столбика масла (верхнюю и между фракциями) с погрешностью до (+ -) 1 мм и замеряем высоту. Высота столба жировой фракций составит I₁ – I – I₂. Зная линейные размеры столба каждой фракции, легко рассчитать ее долю в сливочном масле.

Пример: Высота столба масла 120мм, высота обезжиренной фракции 40 мм, жировой – 60 мм.

Обезжиренная фракция в сливочном масле составит

$120-100\% \times 33,3\%$

$40-X\%$, а жировая – соответственно $66,7\%$

Однако заключение дается по комплексной оценке результатов проведенного исследования.

Масло доброкачественное. органолептические отклонения до плавления и после отсутствуют, при 50 °С оно плавится быстро приобретая равномерную жидкую консистенцию, содержание жира в пределах 60-82 %, а обезжиренных веществ в зависимости от вида масла 18 -40%; обезжиренная фракция гомогенна, не содержит нерасплавленных кусочков или хлопьев.

Масло недоброкачественное. Органолептические отклонения отмечают до плавления и после, при 50° С масло плавится медленно приобретая мазеподобную консистенцию, что является следствием фальсификации его животным жиром, крахмалом и белковым молочным концентратом (иногда заполнение пробирки становится невозможным), наличие комочков в расплавленном масле (творог, картофель и другие наполнители), на поверхности столбика масла пена, жир в расплавленном виде мутный, обезжиренная фракция негомогенна, иногда раслаивается на три слоя (верхний с пузырьками газа, средний жидкий и нижний плотный), жира менее 60%, обезжиренных веществ меньше 16 и более 40%.

На бумаге, снятой со штатива записывают заключение о результатах исследования и дают информацию о владельце продукта. Это и является документом, который подшивают в журнал экспертиз. В спорных случаях для подтверждения этого документа пробирку с маслом хранят в холодильнике при 4-10°С до решения спорных вопросов.

Данный метод термосепарирования сливочного масла (МТСМ) по методу профессора А. Аганина при применении на лабораторных занятиях удобен тем, что используется наименьшее количество компонентов и технически прост, демонстративен и документируем, что позволило использовать его на лабораторных занятиях со студентом Актюбинского университета «Дуние» по специальности «Ветеринарная санитария».

Литература:

1. Журнал «Ветеринарная» №6, 2005 г.
2. Архангельский И.И. «Санитария молока» С -1976г.
3. Мырзабеков Ж.Б. «Ветеринарная санитария на объектах мясо – молочной промышленности» Алматы. 2003г.
4. Житенко А.В. «Справочник по ВСЭ продуктов животноводства» М.-1980г.