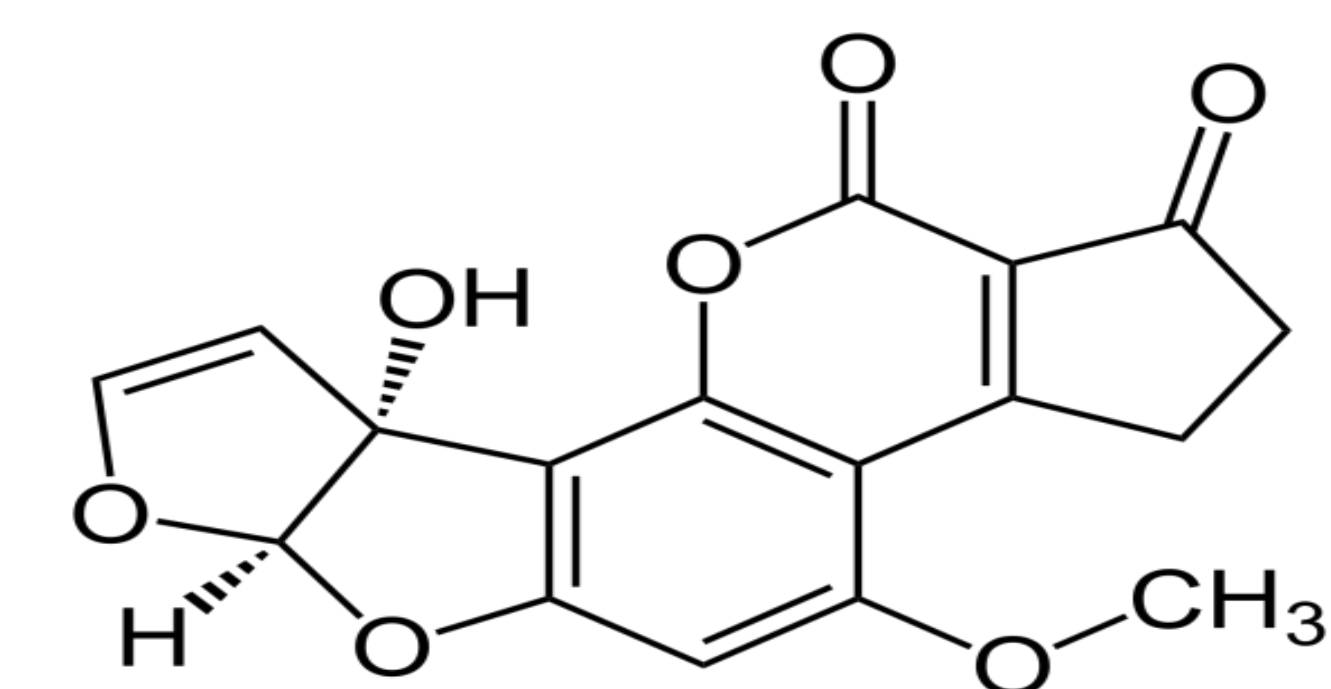


Секция 6. «Мониторинг факторов среды обитания человека и методы
аналитического лабораторного контроля; практика проведения метрологической
аттестации методик (методов) измерений»

Государственное предприятие
«НПЦГ», г. Минск



Афлатоксины – продукты жизнедеятельности грибов рода *Aspergillus* (Афлатоксины В1, В2, G1 и G2). Эти смертельно опасные микотоксины устойчивы к тепловой обработке и не чувствительны к органическим растворителям.

Самым опасным и распространенным афлатоксином является **афлатоксин В1**. При попадании его с кормом дойным коровам в молоко может образовываться его метаболит – **афлатоксин М1**.

В РБ в соответствии с СанПин и ТР ТС 021/2011 и ТР ТС 033/2013 содержание АФТ М1 не должно превышать:

- Молоко и продукты переработки – **0,5 мкг/кг**;
- Молочная продукция для детского питания – **не допускается (менее 0,02 мкг/кг)**

ЦЕЛЬ РАБОТЫ: разработка условий подготовки проб и расчет метрологических параметров с целью расширения области распространения методики определения АФТ М₁ на все виды молочной продукции.

Условия хроматографирования

- жидкостной хроматограф **Agilent 1260** с флуориметрическим детектором;
- колонка Zorbax SB-Aq (4,6x250 мм, 5мкм);
- температура термостата 40°C;
- объем вводимой пробы 50 мкл;
- изократическое элюирование АСН: Н₂O (25:75);
- скорость подачи элюента 1 мл/мин;
- длина волны возбуждения: 360 нм;
- длина волны испускания: 440 нм.

Количественное определение АФТ М1 осуществляли методом абсолютной калибровки

- диапазон концентраций градуировочных растворов (**0,4–5,0**) нг/см³
- диапазон определяемых концентраций (**0,02–2,5**) мкг/кг

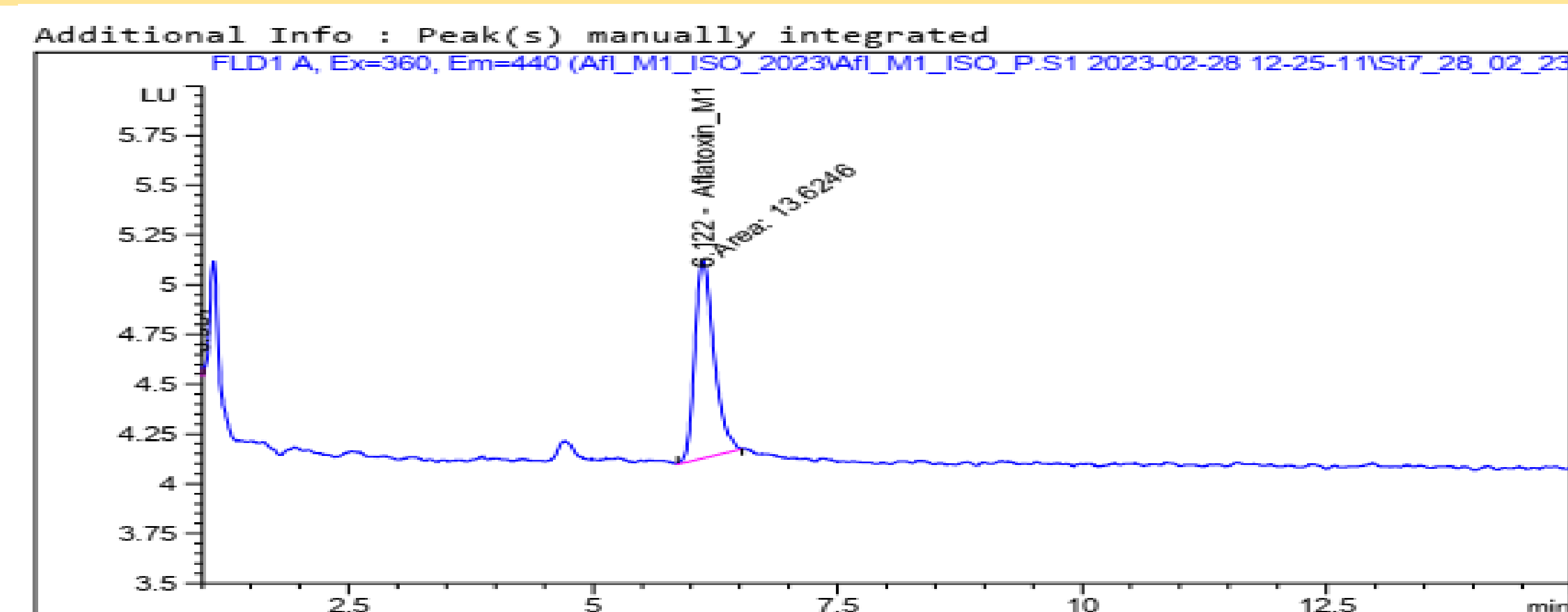


Рисунок 1 - Хроматограмма стандартного раствора афлатоксина М1 концентрацией 0,002 мкг/см³

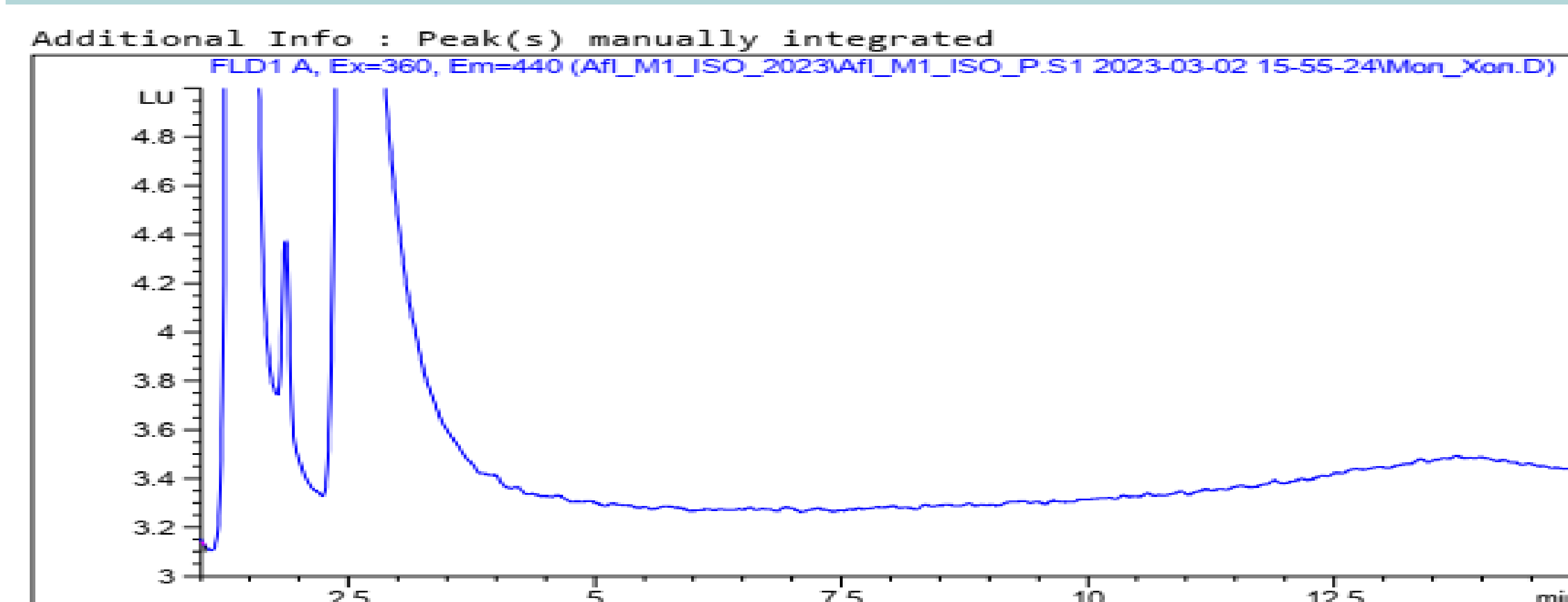


Рисунок 2 - Хроматограмма пробы молока без внесения афлатоксина М1

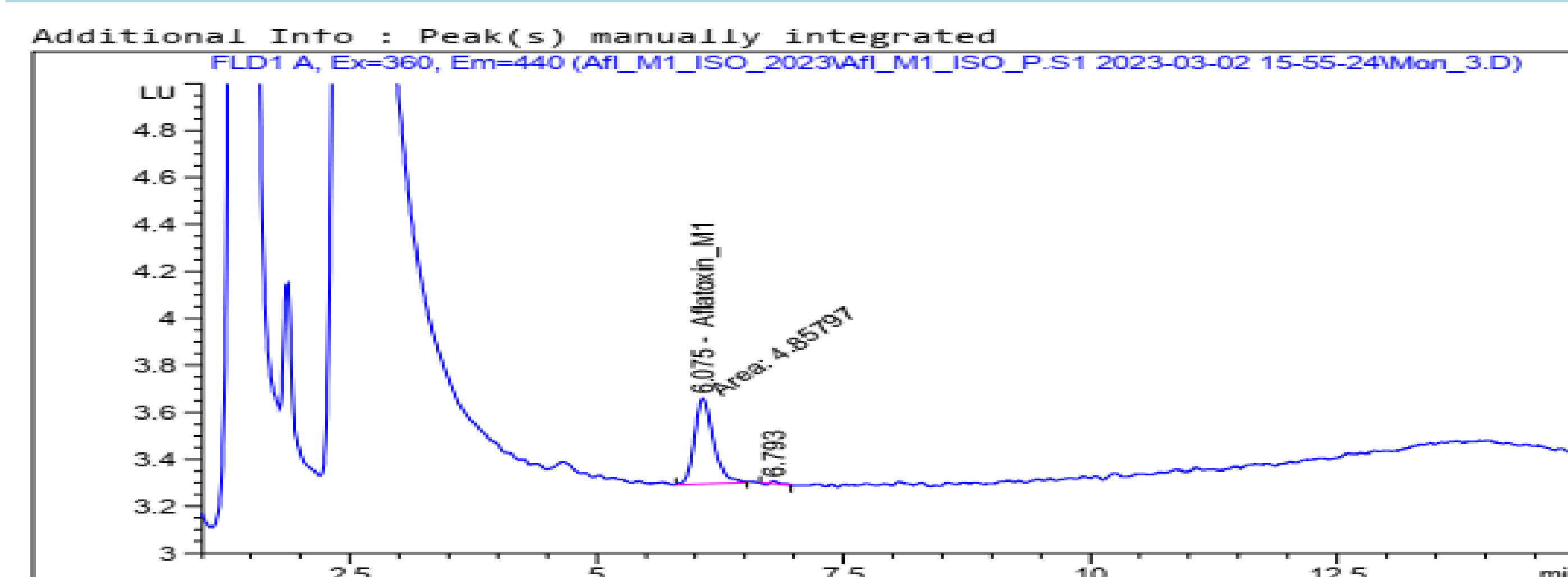


Рисунок 3 - Хроматограмма пробы молока с внесения афлатоксина М1 в количестве 0,04 мкг/кг

Подготовка проб молока



Подготовка проб сыра, кисломолочных продуктов



МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Норматив стабильности градуировочного графика $K_{гр} = 9,1 \%$;
Предел повторяемости $r = 17,5\%$;
Предел промежуточной прецизионности $r_{I(ТО)} = 20,2\%$
Расширенная неопределенность $U = 26,3 \%$.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Разработаны условия проведения анализа для других молочных матриц;
Рассчитаны метрологические параметры методики;
Данная методика позволяет с высокой точностью и чувствительностью осуществлять контроль содержания афлатоксина М1 в молочной продукции на регламентируемом уровне.