

Т.И.ШИНГАРЕВА, *А.Ф.МИРОНЧИК, Д.А.ЛИПСКАЯ

Учреждение образования

«МОГИЛЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРОДОВОЛЬСТВИЯ»*Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

Из организма животного в молоко могут переходить различные химические вещества, опасные для здоровья человека. Некоторые из них затрудняют технологические процессы при выработке молочных продуктов, снижают их качество и пищевую ценность. К посторонним химическим веществам молока относятся антибиотики (А), пестициды (П), моющие и дезинфицирующие средства (МДС), соли тяжелых металлов (ТМ), радиоактивные вещества (РН), токсины, нитраты, бенз(а)пирен, диоксины и пр.

Например, при лечении мастита и других заболеваний животных применяют пенициллин, стрептомицин, тетрациклины и другие А, которые переходят в молоко (в течение 48-72 ч после введения) и сохраняются в нем. Попадают в организм животного, а затем в молоко при обработке им кожного покрова животного, либо с кормами, содержащими остатки этих веществ (выделение фосфорорганических соединений с молоком обычно заканчивается через 2-5 дней после попадания). В настоящее время широко используют фосфорорганические П, токсичность и степень выделения которых в молоко различны. Фосфорорганические П (хлорофос, карбофос, метафос, фосфамид и др.) довольно быстро разрушаются в пищеварительном тракте животного. Хлорорганические П (ДДТ, альдрин, гексахлоран и др.) отличаются сильной токсичностью и высокой стойкостью во внешней среде. Поступившие в организм животного хлорорганические П, откладываются в его жировой ткани, и длительное время выводятся с молоком. Использование в сельском хозяйстве наиболее стойких из них (ДДТ, альдрин) в нашей стране запрещено.

При несоблюдении правил мойки, дезинфекции оборудования и системы трубопроводов возможны случаи попадания в молоко МДС, отрицательно влияющих на его сыропригодность и способность к сквашиванию. Наибольшую опасность представляют препараты, содержащие активный хлор и четырехзамещенные соединения аммония. В сельскохозяйственной практике с каждым годом увеличивается промышленное применение ртути, кадмия, свинца и других ТМ для борьбы с насекомыми и грызунами. Многие соединения ТМ токсичны и представляют реальную угрозу для здоровья животных и человека. Поступая в окружающую среду, они могут

накапливаться в кормах и пищевых продуктах. Попадая в организм животного из кормов, вдыхаемого воздуха и через кожный покров, они откладываются в различных органах и тканях. В молоко выделяется незначительная часть поступивших ТМ, поэтому оно наименее ими загрязнено. Так, среднее содержание ТМ в одном литре молока составляет 5-9 % допустимой суточной нормы их поступления. Выделение в молоко ТМ может иметь место при отравлении животных различными химическими препаратами. Так, отравление коров ртутью возможно при использовании в качестве кормов зерна, протравленного ртутьорганическими соединениями, например, гранозаном, меркураном. Содержание ртути в молоке зависит от времени года. Его максимальное количество в молоке содержится в конце года (ноябрь). С наступлением отелов в декабре оно снижается.

По нормативам ВОЗ в организм человека с продуктами питания может попадать 1-3 мг меди в сутки. Медь накапливается, главным образом, в печени, сердце, почках, мышцах. Избыточное содержание меди оказывает отрицательное воздействие на работу пищеварительного тракта, нервную систему человека. Накопление меди в организме человека приводит к общему отравлению, трудно поддающемуся лечению. Количество меди в молоке резко увеличивается в пастбищный период во время обработки лугов, садов, ягодников медьсодержащими препаратами.

В пищевых продуктах, производимых в чернобыльской зоне, накапливаются РН. Наиболее опасны для человека изотопы стронция-90 и цезия-137 с длительным периодом полураспада (около 30 лет), поступление которых в организм человека с продукцией животноводства может составлять до 40-80 % общего суточного их поступления. Молоко загрязняется РН в основном биологическим путем, т.е. по цепочке «почва-корм-животное-молоко». Молоко, загрязненное РН выше предельно допустимых норм, перед употреблением предварительно очищают с помощью синтетических ионообменных смол, полисахаридов морских водорослей (альгинатов), которые задерживают 75-95 % РН. Из радиоактивно загрязненного молока вырабатывают сливочное и топленое масло, в которые переходит менее 1 % РН от общего их количества в молоке.

В молоко могут выделяться различные растительные яды (токсины), вызывающие отравление молодых животных и человека. В организм животных они попадают при поедании ядовитых растений (безвременник осенний, лютик и др.), при скармливании им зерновых кормов с примесью ядовитых семян (куколь и др.). Кроме перечисленных токсичных соединений, молоко может содержать незначительное количество нитратов и нитритов, которые представляют опасность для здоровья человека, так как являются предшественниками синтеза канцерогенных N-нитрозаминов.

Результаты исследований содержат сведения о содержании ТМ и РН в молочном сырье, полученном на 35 молочно-товарных фермах Слуцкого района в 2001-2007 гг.