

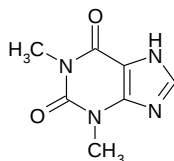
ХИМИКО-ТОКСИКОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕОФИЛЛИНА МЕТОДАМИ ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ, МАСС- СПЕКТРОМЕТРИИ И ЖИДКОСТНОЙ ХРОМАТОГРАФИИ

Лаврентьева А.В., Мелентьев А.Б.

Челябинский государственный университет

Областное бюро судебно-медицинской экспертизы, Челябинск

Химико-токсикологический анализ включает в себя стадию обнаружения фактов приема препарата по методикам скрининга биологических сред организма и последующий подтверждающий анализ по частным методикам с количественным определением обнаруженных веществ.



Теofilлин (1,3-диметилксантин) - алкалоид пуринового ряда, содержащийся в листьях чая и кофе. Теофиллин уменьшает сократительную активность гладкой мускулатуры дыхательных путей, расширяет бронхи и кровеносные сосуды, уменьшает легочное сосудистое сопротивление, стимулирует дыхательный центр, повышает частоту и силу сердечных сокращений. Препарат применяют при бронхиальной астме и для лечения бронхоспастического синдрома другой этиологии (хронические обструктивные заболевания легких, хронический бронхит, эмфизема легких).

Для определения степени воздействия препарата на организм необходимо количественное определение теофиллина в крови. Терапевтическая концентрация теофиллина от 10 до 15 мкг/мл, а токсикологическая концентрация от 30 мкг/мл

Методика количественного определения теофиллина в крови включает введение внутреннего стандарта (8-хлортеофиллин), жидкостно-жидкостную экстракцию смесью хлороформ-бутанол (9:1), дериватизацию - получение пропилированных производных (для газового хроматографа) и газохроматический анализ образцов в режиме селективного ионного мониторинга, который проводится на GC/MS – QP 5050 фирмы Shimadzu и на LC/MS – 6120 фирмы Agilent Technologies.

Метрологические характеристики разработанной методики: предел обнаружения 5 мкг/мл, количественного определения 10 мкг/мл, линейность калибровочной кривой от 10 до 100 мкг/мл (для газового хроматографа) и от 10 до 200 мкг/мл (для жидкостного хроматографа). Макси-

мальная относительная погрешность не превышает 15%. Разработанная методика охватывает область от терапевтических до летальных концентраций теofilлина в крови. Она применяется для токсикологических анализов и для терапевтического мониторинга в Челябинском областном бюро судебно-медицинской экспертизы и Челябинском областном токсикологическом центре.

ПРИМЕНЕНИЕ ПЬЕЗОСЕНСОРОВ ДЛЯ ЭКСПРЕССНОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОВОЩНЫХ И ПЛОДО-ОВОЩНЫХ СОКОВ ДЛЯ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ

*Хоперская М.А., Попова А.А., Стрельникова Ю.И., Пахомова В.В.,
Лисицкая Р.П., Кучменко Т.А.*

Воронежская государственная технологическая академия

Продукты питания для детей раннего возраста, изготовленные на основе фруктов, овощей, ягод в виде консервированных соков, нектаров и пюре, не должны содержать ароматизаторов, красителей, стабилизаторов, консервантов, пищевых добавок, за исключением допущенных Санитарными правилами и нормативами. При добавлении химических консервантов значительно увеличивается срок хранения консервов, однако снижается их пищевая ценность и химическая безопасность.

Фальсификации продуктов, связанная с добавлением ароматизаторов, консервантов устанавливается, главным образом, способом органо-метрически или с применением сложных методов и оборудования. При хранении овощных и плодово-овощных консервов протекают микробиологические процессы порчи, которые сопровождаются образованием легколетучих веществ и приводят к изменению химического состава равновесной газовой фазы. Поэтому применение пьезосенсоров для оценки изменения ароматной композиции пищевого продукта может составить альтернативу органомерии, как метод, исключающий «привыкание» и обонятельную усталость, характерную для дегустаторов, отличающийся высокой чувствительностью. Простого по сравнению с хроматографией и другими методами анализа.

Целью данного исследования является разработка способа экспрессной оценки качества овощных и плодово-овощных соков по аромату и установления фактов их фальсификации с применением матрицы масс-чувствительных пьезосенсоров.

На основании кинетических и количественных параметров сорбционного взаимодействия в системах с легколетучими компонентами морковного сока установлены условия функционирования газоанализатора «пьезоэлектронный нос» на основе матрицы 4-х пьезосенсоров. В каче-