**Колориметрический тест-способ с применением эвтектического растворителя для определения фунгицида тиабендазола на поверхности плодов и овощей**

***Кочеткова М.А., Смирнова Д.Д., Тимофеева И.И., Булатов А.В.***

*Аспирант, 1 год обучения*

*Санкт-Петербургский государственный университет   
Институт химии, Санкт-Петербург, Россия*

*E-mail:* [*maria.kochetkova@spbu.ru*](mailto:maria.kochetkova@spbu.ru)

Массовое применение пестицидов в сельском хозяйстве приводит к их накоплению в пищевых продуктах, что может представлять потенциальную угрозу здоровью человека. Для защиты фруктов и овощей от грибковых заболеваний широко используется бензимидазольный фунгицид тиабендазол, который обладает высокой устойчивостью и накапливается преимущественно в кожуре плодов и овощей. Данное вещество классифицируется как потенциально канцерогенное соединение и может нарушать работу щитовидной железы и печени [1]. В связи с этим мониторинг содержания тиабендазола в продуктах питания является важным аспектом обеспечения их безопасности. Существующие способы определения тиабендазола требуют сложной пробоподготовки и дорогостоящего лабораторного оборудования. Однако для оперативного контроля актуальна разработка экспресс-способа, обеспечивающего простое и экономичное определение тиабендазола во внелабораторных условиях.

В данной работе разработан колориметрический тест-способ с применением эвтектического растворителя для определения тиабендазола на поверхности кожуры фруктов и овощей. Способ основан на способности тиабендазола выступать в качестве лиганда и образовывать прочные комплексы с ионами металлов. Для проведения анализа эвтектический растворитель на основе природного терпеноида и первичного амина, содержащий ионы металла-комплексообразователя, наносят на подложку, которой затем тщательно протирают поверхность исследуемого фрукта или овоща. При этом тиабендазол концентрируется в фазе эвтектического растворителя, одновременно образуя комплексы с ионами металла, что сопровождается изменением окраски экстракта. Амины в составе эвтектического растворителя обеспечивают щелочную среду, способствующую процессу комплексообразования. Концентрацию тиабендазола определяют по изменению окраски подложки с помощью смартфона или визуально с использованием цветовой шкалы. Возможности разработанного тест-способа были проиллюстрированы на примере определения содержания тиабендазола на поверхности кожуры фруктов и овощей методом визуальной и цифровой колориметрии. Разработанный тест-способ не требует применения лабораторного оборудования, а также портативен и прост в использовании, поэтому может быть применен во внелабораторных условиях.

*Работа поддержана грантом Российского Научного Фонда (проект № 24-13-00118, https://rscf.ru/project/24-13-00118/).*

**Литература**

1. A.Yu. Khrushchev, E.R. Akmaev, O.A. Belozerova, V.I. Shmygarev, A.Yu. Gulyaeva. Determination of trace amounts of thiabendazole in fruit juices using internal standard-based SERS method // Vib. Spectrosc. 2023. Vol. 127. 103544.