

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы САМОХВАЛОВА АЛЕКСЕЯ ВЛАДИМИРОВИЧА «Изучение взаимодействия аптамеров с охратоксином А: Количественные закономерности и аналитическое применение», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 03.01.04 – Биохимия

Диссертационная работа Самохвалова А.В. посвящена количественной оценке аптамер-лигандного взаимодействия на примере охратоксина А (ОТА) и разработке высокочувствительных форматов аптамерного анализа для его определения в пищевых продуктах. Обеспечение безопасности пищевых продуктов крайне важно для поддержания здоровья и полноценной жизни людей, а разработка новых высокоэффективных экспрессных аналитических методов является одним из важных направлений деятельности по достижению этой цели. Таким образом, постановка задач диссертационной работы однозначно свидетельствует о ее актуальности и практической значимости.

А.В. Самохваловым исследованы четыре олигонуклеотида как потенциальных аптамера, специфичных к ОТА, что позволило ему найти аптамер с наилучшими характеристиками. Установлено, что G-квадруплексная структура 36-мерного аптамера, обеспечивающая его возможность связывать ОТА, образуется только в присутствии хлорида магния.

Взаимодействие аптамер-ОТА изучено оптическими методами. Предложен протокол для количественной характеристики взаимодействия аптамер/ОТА на основании регистрации поляризации флуоресценции. В процессе выполнения данного фрагмента работы впервые обнаружено, что связывание ОТА с аптамером сопровождается переносом энергии. Обнаруженный эффект предоставил возможность детектирования наномолярных концентраций ОТА. Для дополнительного снижения предела обнаружения поляризационного флуоресцентного аптамерного анализа автором было предложено использовать аптамер в комплексе либо с белком, либо наночастицами золота. С использованием этих комплексов разработана методика анализа, позволяющая детектировать ОТА в пробах белого вина в концентрациях ниже МДУ.

В процессе прочтения автореферата обнаружены некоторые шероховатости в его оформлении. Так на рис. 3 указаны только крайние значения концентраций ОТА (0.4 и 13.6 нМ), но не указаны значения промежуточных концентраций. На рис. 15 и 16 невозможно понять, какая кривая соответствует какому образцу ОТА. Остается также непонятным, каким образом автором были выбраны исследуемые олигонуклеотиды и как они соотносятся с аптамерами, описанными в литературе?

В целом, не смотря на вышеуказанные недочеты, диссертационная работа А.В. Самохвалова оставляет очень приятное впечатление.

По результатам диссертационной работы А.В. Самохваловым с соавторами опубликованы три статьи в ведущих международных журналах. Работа представлена на семи профильных конференциях в РФ и за рубежом.

Диссертационная работа «Изучение взаимодействия аптамеров с охратоксином А: Количественные закономерности и аналитическое применение» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в полной мере соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, САМОХВАЛОВ АЛЕКСЕЙ ВЛАДИМИРОВИЧ, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата химических наук по специальности 03.01.04 – Биохимия.

И.Ю. Сахаров

26.09.2019

Сахаров Иван Юрьевич, доктор химических наук (специальность 03.00.23 – биотехнология), профессор Химического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, ведущий научный сотрудник

119991, Москва, Ленинские Горы, МГУ, д. 1, стр. 11Б, кафедра химической энзимологии

Тел. 8(495)939-34-07

E-mail: sakharovivan@gmail.com

