

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Бычковой Анны Александровны «Экстракция моно- и дисахаридов и их определение в пищевых продуктах и напитках», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – Аналитическая химия

Природные углеводы (фруктоза, глюкоза, галактоза, сахароза, лактоза) содержатся в разнообразных пищевых продуктах, фармацевтических препаратах и биологических жидкостях. Для контроля качества и установления подлинности продуктов питания и напитков необходимы эффективные методики отделения углеводов от мешающих компонентов, а также экспрессные, точные и недорогие методы анализа моно- и дисахаридов. Применяемые в настоящее время методы ВЭЖХ и ТСХ требуют сложного и дорогостоящего оборудования, специальной пробоподготовки.

В представленной диссертационной работе предложены новые высокоэффективные экстракционные системы для анализа водных сред, содержащих моно- и дисахариды методами фотометрии, поляриметрии, хроматографии в тонком слое и неводного потенциометрического титрования.

Ключевыми результатами диссертационной работы, обладающими научной новизной и практической значимостью, являются: закономерности экстракции пяти углеводов гидрофильными растворителями (алифатические спирты, алкилацетаты, ацетон, диоксан), а также их бинарными и тройными смесями; условия титрования углеводов в неводной среде потенциометрическим методом (индикаторный электрод – платиновый, электрод сравнения – хлоридсеребряный; титрант – 0,1 моль/дм<sup>3</sup> раствор борной кислоты в изопропиловом спирте); условия хроматографического разделения углеводов в водной фазе и концентрате: подвижная фаза – смесь, состоящая из этилацетата – н-пропилового спирта – концентрированной уксусной кислоты – формамида – воды в соотношении 5 : 5 : 1 : 1 : 3; пластины - «Silufol» или «Sorbfil», пропитанные смесью 1 моль/дм<sup>3</sup> растворов сульфата и гидроксида аммония.

Соискателем проведены обширные экспериментальные исследования по анализу моно- и дисахаридов в натуральных соках, диабетических кондитерских изделиях, меде, энергетических напитках, молоке, фруктовых йогуртах и безлактозных молочных продуктах. В работе представлен комплекс экстракционно-физико-химических методик раздельного определения моно- и дисахаридов в данных продуктах питания и напитках.

Результаты диссертационной работы достаточно полно опубликованы в ведущих рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ. Автореферат и опубликованные работы отражают основные идеи и выводы диссертации.

Вопросы и замечания по автореферату:

1. В главе 3 показано, что при экстракции углеводов индивидуальными спиртами наибольшие коэффициенты распределения для глюкозы, фруктозы и галактозы получены при использовании н-пропилового и н-бутилового спиртов, для сахарозы и лактозы - н-пропилового и изопропилового. Однако для экстракции бинарными смесями растворителей выбраны только н-пропиловый и изопропиловый спирты, смеси же на основе н-бутилового спирта не рассматривались. С чем это связано?
2. В главе 3 указано, что установлены корреляции между коэффициентами распределения углеводов в системе вода – сульфат аммония – гидрофильный экстрагент и физико-химическими параметрами экстрагентов (диэлектрической проницаемостью растворителей ( $\epsilon$ ), дипольным моментом ( $\mu$ ), поверхностным натяжением ( $\sigma$ ). Однако данных по этим параметрам в тексте автореферата не представлено.

3. На рисунке 2 видимо содержатся опечатки (знаки ?).

Высказанные замечания не снижают общего положительного впечатления от работы. Учитывая актуальность темы исследования, новизну, научную и практическую значимость, считаю, что работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – Аналитическая химия, а ее автор – Бычкова Анна Александровна, заслуживает присвоения искомой степени.

Отзыв рассмотрен и одобрен на заседании кафедры химии ФГБОУ ВПО «Воронежская государственная лесотехническая академия» (Протокол №1 от 29. 09. 2014 г.).

#### ИНФОРМАЦИЯ О РЕЦЕНЗЕНТЕ

Фамилия: Бельчинская  
Имя: Лариса  
Отчество: Ивановна  
Почтовый адрес: г. Воронеж, ул. Тимирязева, 8  
Телефон: 8(473)2537659  
E-mail: chem@vglta.vrn.ru  
Наименование организации: ФГБОУ ВПО «Воронежская государственная лесотехническая академия»  
Должность: заведующая кафедрой

Фамилия: Стрельникова  
Имя: Ольга  
Отчество: Юрьевна  
Почтовый адрес: г. Воронеж, ул. Тимирязева, 8  
Телефон: 8(473)2537659  
E-mail: chem@vglta.vrn.ru  
Наименование организации: ФГБОУ ВПО «Воронежская государственная лесотехническая академия»  
Должность: доцент

Заведующая кафедрой химии  
Воронежской государственной  
лесотехнической академии,  
профессор, доктор технических наук

Бельчинская Л.И.

Доцент, кандидат химических наук

Стрельникова О.Ю.

29 августа 2014 года



подпись *Стрельниковой О.Ю.*  
удостоверяю:  
Секретарь ректората  
29.08.2014 г.

*Бельчинской Л.И.*  
*Стрельниковой О.Ю.*  
*В.И.И.*