

Протокол № 231

заседания диссертационного совета Д 212.038.19 по защите
от 09.09.2020 г.

Состав диссертационного совета утвержден в количестве 27 человек.
Присутствовали на заседании 20 человек.

Председатель: д.хим.наук, профессор Семенов Виктор Николаевич.

Присутствовали: д.хим.наук, профессор Семенов Виктор Николаевич, д.хим.наук, профессор Шихалиев Хидмет Сафарович, к.хим.наук, доцент Столповская Надежда Владимировна, д.хим.наук, профессор Бобрешова Ольга Владимировна, д.хим.наук, профессор Бутырская Елена Васильевна, д.хим.наук, профессор Вережников Виктор Николаевич, д.хим.наук, доцент Завражнов Александр Юрьевич, д.хим.наук, доцент Зяблов Александр Николаевич, д.хим.наук, доцент Кострюков Виктор Федорович, д.хим.наук, профессор Котова Диана Липатьевна, д.хим.наук, доцент Крысин Михаил Юрьевич, д.хим.наук, Потопов Андрей Юрьевич, д.хим.наук, профессор Рудаков Олег Борисович, д.хим.наук, профессор Селеменев Владимир Федорович, д.хим.наук, профессор Семенова Галина Владимировна, д.хим.наук, профессор Томина Елена Викторовна, д.хим.наук, профессор Шапошник Владимир Алексеевич, д.хим.наук, профессор Шапошник Алексей Владимирович, д.хим.наук, профессор Шаталов Геннадий Валентинович, д.хим.наук, доцент Шестаков Александр Станиславович.

Официальные оппоненты по диссертации:

Яшкин Сергей Николаевич – доктор химических наук, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Самарский государственный технический университет», кафедра аналитической и физической химии, доцент – отсутствует по уважительной причине.

Карпов Сергей Иванович – кандидат химических наук, доцент, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный университет», кафедра аналитической химии, доцент – присутствует.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского» – положительное заключение получено.

Слушали: защиту диссертационной работы аспиранта кафедры общей химии института фармации, химии и биологии ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет» Нгуен Ван Ань «Определение полиненасыщенных жирных кислот в составе триацилглицеринов и в супрамолекулярных комплексах методом ВЭЖХ», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02–аналитическая химия. Стенограмма прилагается.

В обсуждении диссертационной работы приняли участие д.хим.н., проф. Шапошник В.А.; д.хим.н., проф. Шапошник А.В.; д.хим.наук, проф. Рудаков О.Б.

Вопросы задали: д.хим.н., проф. Шапошник В.А., д.хим.н., проф. Бутырская Е.В., к.хим.н., доцент, Карпов С.И., Полянский К. К.

Постановили: на основании протокола № 1 счетной комиссии считать, что диссертация Нгуен Ван Ань отвечает всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия.

Результаты голосования: «за» - 19, «против» - нет, «недействительных бюллетеней» – 1.

По результатам обсуждения работы принято следующее заключение:

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.038.19,
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНОБРНАУКИ РОССИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ
СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 09.09.2020 г. № 231

О присуждении Нгуен Ван Ань, гражданину Вьетнама, ученой степени кандидата химических наук.

Диссертация «Определение полиненасыщенных жирных кислот в составе триацилглицеринов и в супрамолекулярных комплексах методом ВЭЖХ» по специальности 02.00.02 – аналитическая химия принята к защите 10 марта 2020 г., протокол № 228 диссертационным советом Д 212.038.19, созданным на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный университет» Минобрнауки России, 394018, Россия, г. Воронеж, Университетская площадь, д. 1, в соответствии с приказом Минобрнауки РФ № 105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель Нгуен Ван Ань 1990 года рождения, аспирант очной формы обучения кафедры общей химии института фармации, химии и биологии ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», Минобрнауки России.

В 2012 году окончил бакалавриат факультета химии Ханойского педагогического университета №2 химико-педагогической специальности.

В 2014 году окончил магистратуру Ханойского педагогического университета по специальности Химия (Аналитическая химия).

Диссертация выполнена на кафедре общей химии института фармации, химии и биологии ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет», Минобрнауки России.

Научный руководитель – доктор химических наук, профессор Дейнека Виктор Иванович, ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный

исследовательский университет», институт фармации, химии и биологии, кафедра общей химии, профессор.

Официальные оппоненты:

1. Яшкин Сергей Николаевич – доктор химических наук, ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет», химико-технологический факультет, кафедра аналитической и физической химии, доцент;

2. Карпов Сергей Иванович – кандидат химических наук, доцент, ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет», химический факультет, кафедра аналитической химии, доцент;

- дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского», г. Саратов, в своем положительном отзыве, составленном Суминой Еленой Германовной, доктором химических наук, профессором, кафедра аналитической химии и химической экологии, профессором, подписанном Русановой Татьяной Юрьевной, доктором химических наук, доцентом, кафедра аналитической химии и химической экологии, заведующим, указала, что диссертация Нгуен Ван Ань представляет собой завершённое в рамках поставленных целей исследование, заключающееся в определении триацилглицеринов (ТАГ), содержащих радикалы кислот с сопряженными двойными связями, в маслах семян растительных источников методом обращенно-фазовой высокоэффективной жидкостной хроматографии с использованием независимых способов идентификации, диссертация соответствует критериям, установленным пунктами 9-11, 13, 14 «Положения о присуждении ученых степеней», (утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842), автор работы, Нгуен Ван Ань, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.02 – аналитическая химия.

Соискатель имеет 28 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации опубликовано 28 работ, из них в рецензируемых научных изданиях опубликовано 12 работ. Работы посвящены разработке способа пробоподготовки растительных масел;

определению видового состава и количественного анализа ТАГ и жирных кислот с сопряженными двойными связями в их составе методом ВЭЖХ; получению и изучению супрамолекулярных комплексов сквалена, некоторых масел и жирных кислот с циклодекстринами. Вклад автора 80 %, объем – 16 п.л.

Наиболее значительные научные работы по теме диссертации:

1. Определение триацилглицеринов масла манкетти методом обращенно-фазовой ВЭЖХ [Text]/ Ань Ван Нгуен, А.А. Попова, В.И. Дейнека [и др.] // Журнал аналитической химии. - 2016. - Т. 72. – Вып. 9. – С. 854-860.

2. Определение эстолидов и триацилглицеринов масла семян *sarium discolor*: сопоставление разделения веществ в условиях традиционной и микроколоночной (милихром а-02) хроматографии [Text] / Ань Ван Нгуен, В.И. Дейнека Л.К. Фам [и др.] // Аналитика и контроль. – 2018. – Т. 22. – Вып. 6. – С. 20-27.

3. Спектрофотометрическое определение масел с радикалами сопряженных октадекатриеновых кислот / Ван Ань Нгуен, В.И. Дейнека., Л.А. Дейнека // Журнал прикладной спектроскопии. – 2018. – Т. 85. – Вып. 3. – С. 474-479.

На диссертацию и автореферат поступило 5 отзывов: 1) Буряк А.К., д.х.н., проф., член-корреспондент РАН, директор, Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина Российской академии наук; 2) Журавлев О.Е., к.х.н., доцент, доцент кафедры органической химии, ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»; 3) Казакова Е.И., к.х.н., доцент кафедры биохимии и физиологии медицинского института, ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»; 4) Полякова Е.И. к.х.н., заместитель заведующего лабораторией АО «Всесоюзный научно-исследовательский институт по строительству и эксплуатации трубопроводов, объектов ТЭК – инжиниринговая нефтегазовая компания»; 5) Кобраков К.И., д.х.н., зав. кафедрой органической химии ФГБОУ ВО «РГУ им. А.Н. Косыгина». Все отзывы положительные. Замечания носят рекомендательный характер.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается наличием публикаций в области анализа органических веществ, в том числе с применением хроматографических методов анализа (ВЭЖХ), электрохимических

методов анализа; супрамолекулярных комплексов и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

- **разработаны** способ пробоподготовки растительных масел семян, учитывающий высокую химическую лабильность соединений для ВЭЖХ определения, способ определения видового состава триацилглицеринов, содержащих радикалы кислот с сопряженными двойными связями методом ОФ ВЭЖХ и аналитическое сопровождение методов (ИК-, УФ- и ЯМР-спектроскопии, ОФ ВЭЖХ и хроматографии на Ag^+ -фазе) для получения и изучения состава комплексов включения жирных кислот, сквалена и триацилглицеринов;

- **предложен** математический подход для определения точки с одинаковым коэффициентом молярного поглощения изомеров для количественного анализа триацилглицеринов, содержащих остатки изомерных сопряженных кислот без введения поправочных коэффициентов на чувствительность по каждому из веществ методом внутренней нормировки ТАГ; вариант компьютерного разделения не полностью разделенных пиков с использованием программ MagicPlot, способных суммировать неразделенных пиков представить в виде набора индивидуальных составляющих, позволяющих определить ТАГ в маслах на микроколоночном хроматографе;

- **доказана** эффективность способа определения видового состава ТАГ и эстолидов, содержащих радикалы кислот с сопряженными двойными связями (диеновые, триеновые и тетраеновые кислоты), включающего комбинирование инкрементного подхода, дополненного анализом электронных спектров поглощения и масс-спектров;

- **введены** рекомендации по выбору хроматографических условий для разделения ТАГ методом ОФ ВЭЖХ с использованием УФ детектирования; способ увеличения биодоступности масел, содержащих радикалы кислот с сопряженными двойными связями за счет образования супрамолекулярных комплексов с циклодекстринами; подход для определения подлинности сыров и молока с

использованием векторной модели на основе анализа их хроматографических профилей ТАГ.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- **доказаны** высокая точность способа определения видового и жирнокислотного состава ТАГ, содержащих радикалы с сопряженными двойными связями в растительных маслах методом ВЭЖХ с использованием инкрементного подхода и анализа электронных спектров и масс-спектров, и эффективность модели структуры поверхности привитой обращенной фазы при объяснении закономерности разделения ТАГ.

- **применительно к проблематике диссертации результативно использован** комплекс современных методов исследования: высокоэффективная жидкостная хроматография с рефрактометрическим, диодно-матричным и масс-спектрометрическим детектированием, ИК-, УФ-, ЯМР ^1H - спектроскопия, термогравиметрия, рентгенофазовый анализ;

- **изложены** закономерности разделения изомеров сопряженных октадекатриеновых кислот, а также ТАГ в различных вариантах ВЭЖХ (в том числе методами ОФ ВЭЖХ и основанной на комплексообразовании между ионом металла и непредельными связями аналитов обменной хроматографии на сорбенте в Ag^+ форме); принцип обогащения гидролизатов масел полиненасыщенными жирными кислотами за счет селективности при образовании клатратов мочевины;

- **раскрыта** возможность определения подлинности сыров и молока с использованием векторной модели; возможность осуществления определения состава масел методом ВЭЖХ на микроколоночном хроматографе с помощью компьютерного разделения трудно разделяемых пиков;

- **изучены** зависимости удерживания триацилглицеринов как функции строения радикалов жирных кислот и закономерности образования комплексов включения жирных кислот, сквалена и масел с циклодекстринами.

Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:

- **разработаны и внедрены** система индексации удерживания ТАГ, содержащих радикалы сопряженных октадекатриеновых кислот, позволяющая расширить

аналитические возможности лабораторий, не имеющих дорогостоящего оборудования и новый способ для экстракции жиров из молока;

- **определены** перспективы получения водно-диспергируемых супрамолекулярных комплексов для увеличения биодоступности масел, содержащих полиненасыщенные жирные кислоты;

- **создана** система рекомендаций по использованию независимых параметров (времена удерживания, параметры электронных спектров поглощения и масс-спектров) для определения видового состава ТАГ методом ОФ ВЭЖХ;

- **представлены** результаты определения видового состава ТАГ 22 растительных масел, содержащих радикалы кислот с сопряженными двойными связями для получения субстанций биологически активных веществ.

Оценка достоверности результатов исследования выявила: на основе большого объема статистически достоверных экспериментальных данных получены достоверные результаты с использованием современного сертифицированного научного оборудования: хроматографа *Shimadzu LC20* с рефрактометрическим (RID 10A) и спектрофотометрическим детекторами, хроматографа *Agilent 1200 Infinity* с диодно-матричным и масс-спектрометрическим детекторами, микроколоночного хроматографа Милихром-А02 (ЗАО "ЭкоНова"), термогравиметрической установки «SDT Q600» (ЦКПНО БелГУ), рентгеновского дифрактометра Rigaku Ultima IV (ЦКПНО БелГУ), ИК-Фурье спектрометра IR Prestige, спектрофотометра UV-2550 Shimadzu, ЯМР спектрометра JEOL JNM-ECA 600 (РУДН), лиофильной сушилки (Freezone 2.5 Labconco); для обработки данных использовалось лицензионное программное обеспечение: Microsoft Excel, молекулярное моделирование осуществляли в программе *HyperChem* 8.0; для графического разделения смежных пиков использовали программу Magicplot student 2.7.2, результаты соответствуют современным представлениям по рассматриваемой тематике.

Личный вклад соискателя состоит в участии в общей постановке задач исследования, систематизации литературных данных, подготовке, планировании и проведении экспериментальных исследований, обработке и интерпретации полученных результатов, их практической апробации, подготовке основных публикаций по выполненной работе.

Диссертация Нгуен Ван Ань является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научной задачи, состоящей в развитии хроматографических методов определения триацилглицеринов, содержащих радикалы кислот с сопряженными двойными связям и полиненасыщенных кислот с использованием независимых параметров на основе анализа времени удерживания с использованием инкрементного подхода, анализа электронных спектров поглощения и масс-спектров, что имеет важное значение для обнаружение и экспресс-анализа новых источников, учитывающий высокую химическую лабильность соединений, содержащих сопряженные С=C-связи

Диссертация Нгуен Ван Ань отвечает критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней (пп. 9-14) для диссертаций на соискание ученой степени кандидата химических наук.

В диссертации Нгуен Ван Ань отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем работах, в которых изложены основные научные результаты диссертации.

На заседании 09.09.2020 г. диссертационный совет принял решение присудить Нгуен Ван Ань ученую степень кандидата химических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 20 человек, из них 8 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 27 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за – 19, против – нет, недействительных бюллетеней – 1.

Председатель диссертационного совета

Д 212.038.19



Семенов Виктор Николаевич

Ученый секретарь диссертационного совета

Д 212.038.19

09.09.2020 г.

Столповская Надежда Владимировна