

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тхан Тайка «Физико-химические свойства и антиокислительная активность каротиноидов и хлорофиллов из морских водорослей» на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 -физическая химия.

Диссертационная работа Тхан Тайка посвящена физико-химическому исследованию важнейших биологически активных веществ (БАВ) - каротиноидов и хлорофиллов, выделению их из морских макроводорослей с латинским названием *Laminaria Japonika* и *Janit Jemo* (Мьянма), а также из микроводорослей *Cylindrotheeca Closterium*.

Целью работы было подробное и тщательное изучение каротиноидных и хлорофилловых фракций из соответствующих экстрактов с установлением механизма окислительно-восстановительных реакций в химических превращениях указанных фракций при воздействии ионизирующего излучения и при его отсутствии.

Актуальность избранной диссертантом темы достаточно ясна, принимая во внимание, что каротиноиды обладают целым рядом важных фармакологических свойств, определяющих их воздействие на здоровье современных людей человека. Главными из них являются антиоксидантная, радиозащитная, фотопротекторная, антиканцерогенная и иммуномодулирующая активность. Кроме этого, как следует из литературных данных известно, что каротиноиды могут быть использованы в качестве лекарственных препаратов в профилактических целях при ряде заболеваний.

Получение индивидуальных каротиноидов из природных материалов является весьма сложной технологической задачей. Поскольку существует

достаточно многообразный спектр морских водорослей и, соответственно, содержащихся в них каротиноидов, до настоящего времени нет стандартного метода для их экстракции. Различная полярность и способность окисляться каротиноидов играет важную роль при разработке методики экстракции. Из текста автореферата следует что, автор успешно решил эту задачу. Наряду с описанием методики получения экстрактов из сухого сырья водорослей, автором предложены спектральные методы определения эффективности экстракции при использовании различных растворителей, а также их комбинаций. Большое внимание в автореферате уделено влиянию ионизирующего излучения на процесс экстракции природных соединений из сухих водорослей.

К несомненному достоинству работы следует отнести авторскую попытку решения поставленных задач с использованием не только традиционных физико-химических методов (спектроскопии в ВИД- и УФ-области, флуоресценцию, хроматографию в тонком слое адсорбента), но и метода радиационно-химического моделирования окислительно-восстановительных реакций в водно-спиртовых и водно-ацетоновых экстрактах, что позволило диссертанту выяснить влияние различных условий радиолитического разложения на антиоксидантные свойства и защитную активность каротиноидных и хлорофилловых фракций. Например, в случае фукоксантина автором предложено объяснение аномально высокой радиационной стабильности пигмента за счет его частичной обратной регенерации при участии молекулярного кислорода.

Диссертант удачно применил метод тонкослойной хроматографии (ТСХ) для извлечения и очистки каротиноидов для последующего исследования спектроскопическими методами. Впервые диссертантом методом ТСХ выделен каротиноид из экстрактов макроводорослей *Laminaria Japonica* и *Janit Jeto*. Спектроскопически подтверждено, что это вещество является

фукоксантин.

Диссертационная работа Тхан Тайка отличается новизной и имеет практическую ценность.

Выводы диссертации, приведенные в автореферате, сделаны на основании большого объема экспериментальных материалов. По теме работы Тхан Тайком опубликовано 6 печатных работ, в том числе 2 статьи в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Однако, имеется ряд несущественных замечаний.

А) Некоторые предложения в автореферате трудно воспринимаются при чтении.

Б) В автореферате не сказано, что такое сухие водоросли. Какова остаточная влажность.

В) Что такое интенсивность экстракции. Вероятно, это кинетический термин и имеется в виду эффективность экстракции.

Г) Что имеет автор в виду под термином «компоненты в агрегированном состоянии» (стр. 8, автореферат)?

Диссертация Тхан Тайка представляет собой цельное и завершенное научное исследование, выполненное на актуальную тему и на современном методическом уровне. По актуальности решаемых задач, научной новизне, объему выполненных исследований и практической значимости полученных результатов диссертационная работа Тхан Тайка «Физико-химические свойства и антиокислительная активность каротиноидов и хлорофиллов из морских водорослей» соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 года № 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата химических наук, а ее автор достоин

присуждения искомой степени по специальности 02.00.04 - физическая химия.

06.02.2018

Кандидат химических наук, старший научный сотрудник

Бусев Сергей Алексеевич

Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина РАН

119071, Москва, Ленинский проспект 31, корп. 4

Тел. 8 (903) 744-05-19; E-mail: sergeybusev@mail.ru

Бусев

Подпись Бусева С.А. заверяю

Ученый секретарь ИФХЭ РАН

к.х.н. Варшавская И.Г.

