

## ОТЗЫВ

научного руководителя на диссертационную работу

**Кенжебаевой Бибігул Айварқызы**

**«Новые модифицированные пептиды медицинского назначения»**  
представленной на соискание ученой степени доктора  
философии (PhD) по специальности 6D072100 – «Химическая технология  
органических веществ»

Разработка эффективных путей синтеза пептидов используемых в лечении тяжелых заболеваний, в частности рака, остается актуальной и важной задачей современности. Пептиды играют ключевую структурную и функциональную роль в биохимии, фармакологии и нейробиологии и являются важными зондами для исследований в области энзимологии, иммунологии и молекулярной биологии. Таким образом, синтез и модификация пептидов с помощью различных методов открывает путь к лечению болезни и расширению области моделирования и исследований многих процессов. Одним из важных способов синтеза синтетических пептидов является синтез в твердой фазе. Твердофазный синтез пептидов включает последовательное добавление защищенных производных аминокислот к растущей пептидной цепи, иммобилизованной на твердой фазе, включая стадии снятия защиты и промывки для удаления непрореагировавших групп, а также побочных продуктов.

Диссертационная работа Кенжебаевой Б.А. посвящена твердофазному синтезу пептидов, обладающих опухоль-таргетными свойствами, модификации с помощью аланинового сканирования пептидов CRGDK, CNGKRTR, а также исследованию физико-химических свойств синтезированных пептидов.

Задачи работы включали в себя синтез новых органических соединений на основе аминокислот Fmoc-L-Cys(Trt)-OH, Fmoc-L-Trp(Boc)-OH, H-Fmoc-Lys-OtBu\*HCl для обнаружения раковых клеток, определение оптимальных условий их синтеза, модификацию пептидов (аланиновое сканирование) на основе Fmoc-L-Cys (Trt)-OH, Fmoc-L-Asp(OtBu)-OH, Fmoc-L-Gly-OH, Fmoc-Ala-OH, Fmoc-L-Arg(Pbf)-OH Fmoc-L-Lys(Boc)-wang смолы, определение их физико-химических параметров.

Для определения физико-химических параметров были использованы современные методы анализа: высокоэффективная жидкостная хроматография, жидкостная хроматография, массовая спектрометрия, ядерный магнитный резонанс. Одну из важнейших стадий исследования - очистку, проводили с помощью высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ) со специальной колонкой для полярных пептидов TSK gel amide-80 (3 мкм, 300 x 7,8 мм), оснащенной УФ фотодиодным матричным детектором. Достоверность результатов проверяли по спектрам ЯМР на спектрофотометре.

Представленные в диссертации результаты были получены в коллаборации с научной группой доктора Самир Ашерар (Университет Нанси, Франция) хорошо известного своими научными исследованиями в этой области.



Диссертационная работа представляет собой актуальное научное исследование с получением новых практических результатов в области синтеза пептидов. Все задачи решены в полном объеме и обладают достоверностью и обоснованностью.

Основные результаты исследования были представлены и получили положительную оценку на международных конференциях и научных изданиях. Кенжебаевой Б.А. за время работы над диссертацией опубликовано несколько научных работ, в том числе: 4 статьи в международных журналах индексируемых в базе Scopus и Web of Science (Bioorganic Chemistry (Q1), Coordination Chemistry Reviews (Q1), Nanophotonics (Q1) и Egyptian Journal of Chemistry (Q3).

В соответствии с вышеизложенным, работа Кенжебаевой Б.А. «Новые модифицированные пептиды медицинского назначения» по своей актуальности и результатам исследований отвечает требованиям, предъявляемым к PhD докторским диссертациям, а сама докторантка заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по специальности 6D072100 – «Химическая технология органических веществ».

**Научный руководитель:**

**PhD, ассоц. профессор**

**Нақан Ұлантай**

**14.07.2023г**

