

INTERNATIONAL CENTER FOR CHEMICAL AND BIOLOGICAL SCIENCES (H.E.J. Research Institute of Chemistry and Dr. Panjwani Center for Molecular Medicine and Drug Research) University of Karachi, Karachi-75270, Pakistan

Prof. Dr. Muhammad Iqbal Choudhary

Mostafa (F'bih) Prize Laureate

Director *Hilal-e-Imtiaz, Sitara-e-Imtiaz, Tamgha-e-Imtiaz*

Distinguished National Professor / UNESCO Chair on Med. Biorg. Nat. Prod. Chem.
D.Sc., Ph.D., C.Chem.

Member National Commission for Science and Technology

Fellow of the Academy of Sciences for the Developing World (TWAS)

Fellow of the Islamic World Academy of Sciences

Fellow of the Pakistan Academy of Sciences

Fellow of the Royal Society of Chemistry

Fellow of the Chemical Society of Pakistan

Fellow of International Union of Pure and Applied Chemistry

Fellow of LEAD International

Fellow of the World Innovation Foundation



Tel. (M) : (92-21) 34824024-5, 34810010
UAN : 311 222 252 (Ext 106)
Telular : (92-21) 99261713 4, 34810010-9
E-mail : iqbal.choudhary@iccas.edu
pcmbd@cyber.net.pk
Web : www.iccas.edu

07/03/2023

Foreign Supervisor's review of thesis entitled, "Development of the method for obtaining a biologically active complex from plants of the genus *Petrosimonia*" for the Degree of Philosophy (Ph.D.) in specialty 6D072100 - Chemical technology of organic substances

Mr. Meruyertkozha Toktarbek, a Ph.D. student of Al-Farabi Kazakh National University, Almaty, Kazakhstan has successfully completed a part of his Ph.D. research as a collaborative study under my supervision at the Hussain Ebrahim Jamal (H.E.J.) Research Institute of Chemistry, International Center for Chemical and Biological Sciences (ICCBS), University of Karachi, Karachi-75270, Pakistan during October 2019 to August 2020.

The main objective of his study was to develop a method of obtaining extracts from some Kazakh *Chenopodiaceae* plants. For this study, firstly, the two most efficiently used extraction methods, namely maceration and super critical fluid extraction, were applied to obtain biologically active compounds from plants of the genus *Petrosimonia* (family *Chenopodiaceae*).

During his stay at the ICCBS, he successfully learned and performed various chromatographic techniques, such as High-Performance Liquid Chromatography (HPLC), Column Chromatography (CC), and Thin Layer Chromatography (TLC) for purification of biological active compounds from the plants *Petrosimonia triandra*, *Petrosimonia glaucescens*, *Petrosimonia brachiata* and *Petrosimonia sibirica* family of *Chenopodiaceae*, followed by spectroscopy with the guidance of Prof. Dr. Alia-tul-Wahab under my supervision.

He was able to isolate and characterize 24 compounds; out of them, one is new, and 23 compounds are reported for the first time from the studied plants. The HPLC ODS-H80 and Sephadex columns were used to isolate active compounds. Their structures were determined with the help of latest spectroscopic methods, i.e., IR, UV, HR-FAB-MS, HR-ESI-MS, HR-ESI-MS, ECD, 1D-, and 2D-NMR such as ^1H -, and ^{13}C -NMR, HMBC, HSQC, COSY, NOESY. The structure of the new compound was inferred as *N*-[2-(4-hydroxyphenyl)-2-hydroxyethyl]-3-(3,4-dimethoxyphenyl)prop-2-enamide.

The hexane and ethyl acetate extracts obtained from the genus *Petrosimonia triandra* by maceration method exhibited significant anti-inflammatory and anti-bacterial activity. Apparently, steroids, tannins, phenolic amides and flavonoids were the major compounds responsible for this activity. The present study showed the biological importance of *Petrosimonia* plants growing on the territory of Kazakhstan, and strongly recommend to further study them as new plant objects for use in medicine and agriculture. Main conclusions and results of the dissertation are presented in publications in International and local journals and conference proceedings.

Mr. Meruyertkozha is an assiduous researcher, very creative and fully committed to his research work. He has worked very hard and gained excellent experiences in various chromatographic and spectroscopic techniques. He efficiently learned to run NMR experiments, and plot NMR spectra, followed by structure elucidation. Further, he developed his writing skills, along with organizing data. He was very honest with his research work. He has created a good impression by his personality and professional integrity. He was found to be very cooperative with his other research fellows.

In addition, his Ph. D. dissertation is well written and organized, and the provided methods and approaches are sufficient to produce some valid conclusions. Thus, the thesis has great theoretical and practical significant having a good scientific work that meets the requirements of the Ph.D. dissertations, and the author Mr. Meruyertkozha Toktarbek deserves to be awarded the degree of doctor of philosophy Ph.D. on specialty 6D072100-The chemical technology of organic substances.

I am convinced that the acquired knowledge and the achieved results by Mr. Meruyertkozha Toktarbek will be of immense benefit to his institution and his country. He can be an asset for any research group, and can contribute both in research and in establishing scientific linkages, and collaborations.

I wish him very best in his future endeavor.



PROF. DR. M. IQBAL CHOUDHARY, H.E.J., J.I.

Director

Дәрілік және органикалық
табиғи өнімдер химиясы
бойынша БҰҰБҒМ төрағасы,
Карачи университеті, Карачи, Пәкістан

Біріккен ұлттар ұйымының
білім, ғылым және мәдениет
ұйымы

ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ХИМИЯ ЖӘНЕ БИОЛОГИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ ОРТАЛЫҒЫ

(Х.Э.Дж. химия ғылыми-зерттеу институты және Доктор Панджванидің молекулалық
медицина және дәрі-дәрмектерді зерттеу орталығы)
Карачи университеті, Карачи -75270, Пәкістан

Профессор доктор Мұхаммад Икбал Чоудхари
Мұстафа атындағы сыйлықтың иегері (оған Алланың игілігі мен сәлемі болсын)
Директоры Хилале Интиаз, Ситара-Е-Имтиаз, Тамга-Е-Имтиаз
Медицина, биология, жаратылыстану ғылымдары бойынша БҰҰБҒМ- кафедрасының құрметті ұлттық
профессоры D, Sc, PhD, C, Chem.
Ұлттық Ғылым және технологиялар комиссиясының мүшесі
Дамушы элем үшін Ғылым академиясының мүшесі (TWAS)
Ислам әлемі Ғылым академиясының қызметкері
Пәкістан ғылым академиясының ғылыми қызметкері
Корольдік химиктер қоғамының мүшесі
Пәкістанның химиялық қоғамының мүшесі
Халықаралық тазалық ұйымының және колданбалы химия одағының мүшесі
Жетекші халықаралық LEAD ғылыми қызметкері
Дүниежүзілік Инновациялық кордың мүшесі

Тел. Ресми: (92-21) 34824024-5, 34819010

UAN: 111-222 292 (ішкі 106)

Факс: (02-21) 90261713 4, 34819018-9

Электрондық пошта: iqbal choudhary@iccs.edu

pcmd@cybernet.pk

Желі : www.iccs.edu

07/03/2023

**6D072100 - органикалық заттардың химиялық технологиясы мамандығы бойынша
философия докторы (Ph. D.) ғылыми дәрежесін алу үшін әзірленген " Petrosimonia
өсімдігінің кейбір түрлерінен биологиялық белсенді кешенін алу жолын ұсыну" атты
диссертациялық жұмысына шетелдік ғылыми жетекшінің шолуы**

Меруерткожа Токтарбек мырза, әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университетінің PhD студенті, Алматы, Қазақстан тұрғыны, ол менің жетекшілігіммен бірлесіп зерртеу аясында Хусейн Эбрахим Джамал (Х.Э.Дж.) атындағы химия ғылыми-зерттеу институтында, халықаралық химия және биология ғылымдары орталығы (ICCBS), Карачи университеті, Карачи-75270, Пәкістан, 2019 жылдың қазанынан 2020 жылдың тамызына дейін докторлық диссертациясының бір бөлігін сәтті жасап шықты.

Оның негізгі мақсаты кейбір Қазақстандық *Chenopodiaceae* тұқымдас өсімдіктерден сығындылар алу жолын ұсыну болды, зерттеуге, біріншіден, *Petrosimonia (chenopodiaceae)* тұқымдас өсімдіктерден биологиялық белсенді қосылыстарды алу үшін экстракцияның ең тиімді екі әдісі, атап айтқанда масерация және жоғары критикалық флюидті экстракция қолданылды.

Ол ICCBS - те болған кезінде *Chenopodiaceae* тұқымдасына жататын *Petrosimonia triandra*, *Petrosimonia glaucescens*, *Petrosimonia brachiata* және *Petrosimonia sibirica* түрлерінің биологиялық белсенді заттарын бөлу мен тазарту үшін жоғары эффективті сұйықтық хроматография (ЖЭСХ), бағаналы хроматография (БХ) және жұқа қабатты хроматография (ЖҚХ) сияқты әртүрлі хроматографиялық әдістерді сәтті үйренді және содан кейін менің жетекшілігіммен профессор, доктор Атиа-тул-Вахаб көмегімен спектроскопия әдісін қолданды.

Ол 24 қосылысты бөліп, сипаттай алды; олардың біреуі жаңа, ал 23 қосылыс зерттелген өсімдіктерден алғаш рет окшауланды. Бөлінген белсенді қосылыстарды окшаулау үшін HPLC ODS-H80 және Sephadex бағаналары қолданылды. Олардың құрылымдарын анықтау үшін IR, UV, HR-FAB-MS, HR-EI-MS, HR-ESI-MS, ECD, 1D-және 2D-NMR, ¹H-және ¹³C-NMR, HMBC, HSQC, COSY және NOESY сияқты соңғы үлгідегі спектроскопиялық әдістер қолданылды. Жаңа қосылыстың құрылымы N-[2-(4-гидроксифенил)-2-гидроксиэтил]-3-(3,4-диметоксифенил)-проп-2-энамид ретінде анықталды.

Petrosimonia triandra тұқымдасынан масерация әдісімен алынған гексан мен этилацетат сығындылары қабынуға және бактерияға қарсы белсенділікке ие болды. Стероидтер, таниндер, фенолды амидтер және флавоноидтар осы белсенділікке жауап беретін негізгі қосылыстар болып тұжырымдалды. Осы зерттеу Қазақстанның тұзды және сортаң аумағында өсетін *Petrosimonia* өсімдіктерінің биологиялық маңыздылығын көрсетіп, оларды медицинада және ауыл шаруашылығында қолдануға арналған жаңа өсімдік нысандары ретінде одан әрі зерттеуге ұсынылады. Диссертацияның негізгі қорытындылары мен нәтижелері халықаралық және жергілікті журналдардағы басылымдарда, конференция материалдарында жарияланды.

Меруертқожа мырза еңбеккер зерттеуші, өте креативті және өзінің зерттеу жұмысына толықтай берілген. Ол өте көп жұмыс істеді және әр түрлі хроматографиялық және спектроскопиялық әдістерде керемет тәжірибе жинады. Ол ЯМР эксперименттерін жүргізуді және ЯМР спектрлерін құру, содан кейін құрылымды нақтылауды тиімді үйренді. Сонымен қатар, ол ұйыммен бірге өзінің жазу дағдыларын дамытты, деректер жинады. Ол өзінің зерттеу жұмысында өте адал болды. Ол өзінің жеке басымен және кәсіби адалдығымен жақсы әсер қалдырды. Ол өзінің басқа ғылыми қызметкерлерімен өте жақсы жұмыс істейтінін дәлелдеді.

Сонымен қатар, оның докторлық диссертациясы жақсы жазылған және ұйымдастырылған, ұсынылған әдістер мен тәсілдер жасау үшін жеткілікті негізделген тұжырымдар жасады. Осылайша, диссертация талаптарға сай келетін жақсы ғылыми жұмыс бола отырып, үлкен теориялық және практикалық мәнге ие кандидаттық диссертацияларға қойылатын талаптарға сай. Автор Меруертқожа Тоқтарбек 6D072100-Органикалық заттардың химиялық технологиясы мамандығы бойынша философия докторы Ph.D. ғылыми дәрежесін беруге лайықты.

Меруертқожа Тоқтарбек мырзаның алған білімі мен қол жеткізген нәтижелері оған және ол жұмыс істейтін мекеме үшін, оның елі үшін үлкен пайда әкелетініне сенімдімін. Ол кез-келген зерттеу тобы үшін құнды қызметкер бола алады, ол зерттеуге, ғылыми байланыстар құруға және ынтымақтастыққа үлесін қоса алады.

Мен оған болашақ істерінде жақсылық тілеймін.

Профессор доктор Мұхаммед Икбал Чоудхари
Директор

қол қойылған

Мен, **Кенжетасва Диана Серикболовна**, ИИН 890416450513, (төл құжат № 037494459, Қазақстан Республикасының Ішкі Істер Министрлігімен, 02.02.2015 жылы берілген, 01.02.2025 жылға дейін жарамды), бұл құжат түпнұсқалығына сәйкестігін және дұрыс аударғандығына қолымды қойып растаймын.

Қолы Кенжетасва Диана Серикболовна

ИП «TRANSLATION SERVICES PRO»
ЖСН/ИИН 890416450513
Кенжетасва Диана
Аудармашы/Переводчик
Сот: +7 747 580 89 48

Алтыншы қазан 2023 жыл, мен **Мусатаева Айгерим Максатовна**, Қазақстан Республикасы Әділет министрлігінің берілген №21015147-саны 15 сәуірде 2021 жылы лицензиясының негізінде әрекет жасаушы Алматы қаласы нотариусы аудармашының **Кенжетасва Диана Серикболовна** қолының түпнұсқалығын куәландырамын. Аудармашының жеке басы анықталды, әрекет қабілеттілігі және өкілеттілігі тексерілді. Тізілімде № 6692 тіркелді

Өндірілді



Немірленген және баулықталған
Нотариус

