

**Тойгамбекова Нуризат Нұржановнаның**  
**«Хинин алкалоидының негізіндегі жаңа туындылардың синтезі, құрылымы және биологиялық белсенділіктері» тақырыбындағы «8D05301 – Химия» білім беру бағдарламасы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін ұсынылған диссертациялық жұмысына**

**ШҚІР**

Тойгамбекова Нуризат Нұржановна 2013 жылы академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университетінің химия факультетін «5B072000 – Бейорганикалық заттардың химиялық технологиясы» мамандығы бойынша тәмамдап, сол жылы аталған университеттің «6M060600 – Химия» мамандығы бойынша магистратурасына түсті.

2012 жылдан бастап бакалавриаттың 3-курс студенті бола тұра «Фитохимия» ғылыми-өндірістік орталығында лаборант болып жұмыс істеп, бакалавриатты аяқтағаннан кейін сол ғылыми-өндірістік орталықта инженер қызметін атқарды. 2022 жылдан бері академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды университетінің бейорганикалық және техникалық химия кафедрасында оқытушы, қазіргі кезде аға оқытушы болып еңбек етуде.

Н.Н. Тойгамбекованың диссертациялық жұмысы 2023–2025 жылдары академик Е.А. Бөкетов атындағы Қарағанды ұлттық зерттеу университетінің базасында № АР19674667 «Хинолин және изохинолин алкалоидтары негізінде биологиялық жүйелерге бағытталған жеткізу үшін жаңа типтегі полигетероциклді қосылыстарды синтездеу және химиялық түрлендіру» гранттық жобасы аясында орындалды.

2023 жылы Н.Н. Тойгамбекова Ресей Федерациясының Новосибирск қаласындағы Н.Н. Ворожцов атындағы Органикалық химия институтында (РГА СБ) химия ғылымдарының докторы, профессор Э.Э. Шульцтің жетекшілігімен ғылыми тағылымдамадан өтті.

2024 жылы Ресейдің Барнаул қаласындағы Алтай мемлекеттік университетінде химия ғылымдарының докторы, профессор Н.Г. Базарнова жетекшілігімен тағылымдамадан өтті.

Диссертациялық жұмыстың эксперименттік бөлімі теориялық және практикалық маңызы зор ғылыми нәтижелерді қамтиды. Автормен хинин алкалоиды негізінде 34 туынды синтезделініп алынған, олардың 27-сі алғаш рет алынған және ғылыми әдебиетте бұрын соңды сипатталмаған жаңа қосылыстар болып табылады.

Синтезделген қосылыстардың құрылысы мен құрамы ИҚ-, УК-, <sup>1</sup>H- және <sup>13</sup>C ЯМР-(HSQC, HMBC, COSY, NOESY әдістерін қоса алғанда) спектроскопия, масс-спектрометрия, элементтік талдау және рентгенқұрылымдық талдау деректері негізінде дәлелденді.

Зерттеу барысында хинин молекуласының C-9 позициясында селективті функционалдандырудың тиімді әдістері әзірленіп, оңтайландырылды. Оларға O-пропаргилирлеу, мезилдеу, азидтеу, Cu(I)-катализденетін азид-алкин циклоқосылу реакциясы (CuAAC), сондай-ақ мыс катализдейтін үшкомпонентті A<sup>3</sup>-реакциялар жағады. Алынған интермедиаттар негізінде жаңа триазолды, аминорынбасқан және гетероциклді хинин туындыларының кең қатары синтезделді.

Синтезделген қосылыстардың биологиялық белсенділігі *in vitro*, *in vivo* және *in silico* әдістері арқылы зерттеліп, олардың антимикробтық, антибиопленкалық, цитотоксикалық, қабынуға қарсы және анальгетикалық әсерлері, сондай-ақ молекулалық докинг пен кванттық-химиялық есептеулер нәтижелері талданды.

Алынған нәтижелер «құрылым – белсенділік» арасындағы заңдылықтарды анықтауға мүмкіндік беріп, болашақ фармакологиялық зерттеулер үшін перспективалы қосылыстарды айқындады.

Тойгамбекова Нуризат Нұржановна өзін жоғары білікті, өз бетімен жұмыс істей алатын, теориялық білімі мен практикалық дағдылары терең зерттеуші ретінде көрсетті. Ол ғылыми міндеттерді дербес қоя білу, зерттеу әдістерін негізді таңдау, алынған нәтижелерді талдау және қорытындылау, сондай-ақ оларды аяқталған ғылыми жұмыстар түрінде ұсыну қабілетін толық дәлелдеді.

Диссертациялық зерттеудің негізгі нәтижелері Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім сапасын қамтамасыз ету комитеті ұсынған журналдарда 2 мақала, Web of Science және Scopus базаларына енгізілген шетелдік журналдарда 4 мақала, сондай-ақ халықаралық ғылыми-практикалық конференциялардың материалдарында 11 баяндама тезисінде көрініс тапқан. Зерттеу нәтижелері бойынша монография жарық көріп, Қазақстан Республикасының пайдалы модельіне 4 патент алынған.

Диссертациялық жұмыс – ғылыми жаңалығы, теориялық және практикалық маңыздылығы бар, ішкі бірлігі сақталған аяқталған ғылыми зерттеу болып табылады.

Тойгамбекова Нуризат Нұржановнаның диссертациясы философия докторы (PhD) дәрежесін алуға қойылатын барлық талаптарға толық сәйкес келеді, ал автор «8D05301 – Химия» білім беру бағдарламасы бойынша аталған ғылыми дәрежені алуға әбден лайық.

**Ғылыми жетекші:**  
Бейорганикалық және техникалық  
химия кафедрасының меңгерушісі,  
х.ғ. к., қауымдастырылған  
профессор



Г.К. Мукушева