

**Ж.А. Таттибаеваның 6D060600 - «Химия» мамандығы бойынша философия докторы PhD дәрежесін алу үшін «Суды сазды тасымалдаушыларда иммобилизацияланған микроағзалар жасушаларының көмегімен Cr (III) және Cr (VI) иондарынан сорбциялық тазарту» тақырыбында дайындаған диссертациясына пікір**

Диссертациялық жұмыстың тақырыбы өзекті мәселені шешуге – суды Cr (III) және Cr (VI) иондарынан сорбциялық тазартуға арналған. Ал сорбент ретінде биологиялық объект - балдыр жасушаларын қолдану бұл тақырыптың химия шеңберінен шығып, пәнаралық зерттеу болуына апарып отыр. Қазіргі кезде суды тазартуда биотехнологиялық әдістердің қолданылмауы осы биосорбенттердің қасиеттерінің жан-жақты зерттелмегендігімен шектеліп отыр. Осыған орай Таттибаева Ж.А. өзінің диссертациясында *Spirulina platensis* және *Chlorella vulgaris* балдыр жасушаларының көмегімен суды Cr (III) катиондары мен Cr (VI) аниондарынан тазарту мүмкіндігін көрсетті. Ол үшін балдыр жасушаларының да, хром иондарының да судағы күйлері егжей-тегжейлі қарастырылды. Жасушаның химиялық құрамы, беттік заряды, оған хром иондарының, орта рН-ның әсерлері зерттелді. Алынған нәтижелерді Ленгмюр, Фрейндлих, Дубинин-Радушкевич және Темкин модельдері шеңберінде өңдеу адсорбцияның ковалентті емес электростатикалық әрекеттесулермен анықталатындығын, алайда адсорбцияланған иондардың жасуша бетінің функционал топтарымен байланысуында ион алмасу, тотығу-тотықсыздану процестері және донорлық-акцепторлық әрекеттесулердің рөлінің маңыздылығын көрсетті.

Диссертация нәтижелерінің шынайылығы рентгенфазалық талдау, рентгенфлюоресценттік талдау, атомды-абсорбциялық спектроскопия, ИҚ-спектроскопия, УК-спектрофотометрия, сканерлеуші электрондық микроскопия, оптикалық микроскопия, электркинетикалық талдау (Z-сайзер) және БЭТ әдістері сияқты заманауи физика-химиялық зерттеу әдістерін қолданумен қамтамасыз етіледі.

Жұмыс нәтижелерінің практикалық маңыздылығы оларды өндіріс және ауыз суларын ауыр металл иондарынан тазарту үшін қолдану мүмкіндігінде. Ал теория жағынан диссертация нәтижелері термодинамика және кинетикалық есептеулерді биологиялық жүйелерге қолданумен ерекшеленеді. Сонымен қатар Cr (III) иондарының *Spirulina platensis* балдыр жасушалары бетіндегі адсорбциясы оның суспензияларының коагуляциясына апаратындығы, ал Cr (III) тұзының концентрациясы  $10^{-1}$  моль/л-ге жеткенде беттің теріс заряды оңға өзгеріп, коагуляция стабилизацияға айналатындығы көрсетілген. Cr (III), Cr (VI) иондарының балдыр жасушаларына токсикалық әсері бойынша алынған мәліметтер де қызығушылық туғызады. Бұл нәтижелер биодисперсиялар үшін алғаш рет алынып отыр, сол себепті жұмыстың жаңалығы ешқандай күмән туғызбайды.

Диссертанттың алдына қойылған міндеттері толығымен орындалды.

Диссертанттың өзіне келетін болсақ, ол 2018-2019 оқу жылынан бастап ғылыми жұмысын белсене жүргізіп келеді. Ол өзінің ғылыми жұмысын жоғары дәрежеде орындап, айтарлықтай нәтижелерге жетті. Көптеген зерттеу әдістерін меңгеріп, алған нәтижелерін осы саладағы әдебиеттегі мәліметтермен салыстырып талқылады. Диссертация бойынша Scopus базасына кіретін журналдарда (Q1 және Q3) 2 мақаласы және ҚР Ғылым және жоғары білім министрлігінің Ғылым және жоғары білім саласындағы сапаны қамтамасыз ету комитеті тізіміне кіретін журналдарда 3 мақаласы жарық көрді. Жұмыс нәтижелері халықаралық конференцияларда баяндалып, апробациядан өтті.

Ж.А. Таттибаеваның «Суды сазды тасымалдаушыларда иммобилизацияланған микроағзалар жасушаларының көмегімен Cr (III) және Cr (VI) иондарынан сорбциялық тазарту» тақырыбындағы диссертациясы 6D060600 - «Химия» мамандығы бойынша философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін қорғауға лайық деп есептеймін.

Отандық кеңесшісі

Аналитикалық, коллоидтық химия  
және сирек элементтер технологиясы  
кафедрасының профессоры, х.ғ.д.



Тажобаева С.М.

«Ал-Фараби» Ғылым және кадрларды даярлау және аттестаттау басқармасының басшысы

ЗАВЕРЯЮ

Начальник управления подготовки и аттестации научных кадров КазНУ им. а.Фараби

Р.Е. Кудайбергенова

20

