

ОТЗЫВ

научного консультанта на диссертационную работу **Тлеукеевой Асель Ержановны «Разработка альгоудобрения на основе процессов комплексной конверсии фосфоросодержащих отходов г.Шымкент»**, представленную на соискание ученой степени доктора философии (PhD) на диссертационный совет по специальности 8D05120-Биотехнологические аспекты в агропромышленном комплексе

В последние годы проблема утилизации минеральных и техногенных отходов является одной из актуальных биотехнологических проблем. Факт наличия биогенных элементов в фосфорсодержащих промышленных отходах г.Шымкент предполагает возможность использования их в качестве сырья для культивирования различных микроорганизмов. С другой стороны, Туркестанская область обладает огромными территориями истощенных и засоленных почв, где проблема повышения плодородия является актуальной. Поэтому, вопрос утилизации фосфорсодержащих отходов и получения альгоудобрения для повышения плодородия почв может решить две актуальные экологические проблемы Туркестанской области. В этой связи проблема и цель диссертации Тлеукеевой А.Е. соответствует приоритетным задачам социально-экономического развития Казахстана.

Диссертационная работа выполнена в рамках реализации 2 грантов Министерства высшего образования и науки РК AP09563499 «Оптимизация функционирования децентрализованных систем биологической очистки сточных вод фармако-косметологической отрасли путем подбора состава растений-фитомелиорантов» (2021), AP14869410 «Технология получения органических удобрений на основе утилизации фосфорсодержащих и углесодержащих отходов для повышения урожайности овощных культур Туркестанской области» (2022-2024), где Тлеукеева А.Е. является ответственным исполнителем.


Освоенные во время научной стажировки в Познаньский университет методы исследования и анализа пригодились во время проведения экспериментов. Во время выполнения диссертационной работы, докторант проявила себя как инициативный и ответственный сотрудник, способный самостоятельно решать научные задачи. Творческий подход к работе, подбор и использование традиционных и современных методов исследования, выполнение экспериментов и анализ полученных данных позволили докторанту решить задачи и достичь цели, поставленные в диссертационной работе.

На мой взгляд, диссертационная работа Тлеукеевой А.Е. является законченным научным трудом, который соответствуют всем требованиям, предъявляемым к диссертациям, а автор – Тлеукеева Асель Ержановна, заслуживает присуждения ученой степени доктора философии (PhD) по специальности 8D05120-Биотехнологические аспекты в агропромышленном комплексе.

Познаньский университет им.А.Мицкевича,
Департамент химии, Dr hab,
профессор

UNIWERSYTET IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU
Wydział Chemii
ul. Uniwersytetu Poznańskiego 8, 61-614 Poznań

Р. Панькович



prof. UAM dr hab. Radosław Pankiewicz

REVIEW

Of scientific consultant

for a doctoral dissertation Tleukeyeva Assel Yerzhanovna on the topic: "**Development of algal fertilizer based on the processes of complex conversion of phosphorus-containing wastes in Shymkent**" for the academic degree of doctor PhD in the specialty 8D05120-Biotechnological aspects in the agro-industrial complex

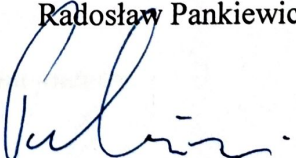
In recent years, the problem of utilization of mineral and man-made waste has been one of the urgent biotechnological problems. The fact of the presence of biogenic elements in phosphorus-containing industrial wastes of Shymkent suggests the possibility of using them as a raw material for the cultivation of various microorganisms. On the other hand, the Turkestan region has vast areas of depleted and saline soils, where the problem of increasing fertility is relevant. Therefore, the issue of recycling phosphorus-containing waste and obtaining algal fertilizer to improve soil fertility can solve two urgent environmental problems of the Turkestan region. In this regard, the problem and purpose of the thesis of Tleukeyeva A. Ye. corresponds to the priority tasks of the socio-economic development of Kazakhstan.

The dissertation work was carried out as part of the implementation of 2 grants from the Ministry of Higher Education and Science of the Republic of Kazakhstan AP09563499 "Optimization of the functioning of decentralized biological wastewater treatment systems in the pharmaceutical and cosmetology industry by selecting the composition of phytomeliorant plants" (2021), AP14869410 "Technology for obtaining organic fertilizers based on the utilization of phosphorus-containing and carbon-containing waste to increase the yield of vegetable crops in the Turkestan region "(2022-2024), where Tleukeyeva A. Ye. is the responsible person.

The methods of research and analysis learned during the scientific internship at Adam Mickiewicz University, Poznań came in handy during the experiments. During the dissertation work, the doctoral candidate showed herself as an initiative and responsible employee, able to independently solve scientific problems. A creative approach to work, the selection and use of traditional and modern research methods, the implementation of experiments and the analysis of the data obtained allowed the doctoral student to solve the problems and achieve the goals set in the dissertation work.

In my opinion, the dissertation work of Tleukeyeva A. Ye. is a completed scientific work that meets all the requirements for dissertations, and the author, Tleukeyeva Assel Yerzhanovna, deserves to be awarded the degree of Doctor of Philosophy (PhD) in the specialty 8D05120-Biotechnological aspects in the agro-industrial complex.

Adam Mickiewicz University,
Poznań, Poland,
Faculty of Chemistry, Department of
Environmental Physicochemistry,
Dr hab, Professor AMU

Radosław Pankiewicz

prof. UAM dr hab. Radosław Pankiewicz

UNIWERSYTET IM. ADAMA MICKIEWICZA W POZNANIU
Wydział Chemii
ul. Uniwersytetu Poznańskiego 8, 61-614 Poznań