

## References

1 Nedaa A. A. Rahim & Ammar A Mahmood Kubba Synthesis, Characterization and Antimicrobial Evaluation with DFT Study of New 2-Amino-4-(4-Chlorophenyl) Thiazole Derivatives, *Iraqi J Pharm Sci*, 2018, 27, No. 1, 79-88.

2 Khalid Mohammed Khan, Nida Ambreen, Aneela Karim, Sumayya Saied, Afroze Ameen, Aqeel Ahmed, & Shahnaz Perveen Schiff Bases of Thiazole as Antibacterial and Antifungal Agents. *Journal of Pharmacy Research*, 2012, 5, No.1, 651-65.

3 Entesar O. Al-Tamimi & Hussein F. Abdul Mahdi Synthesis and Characterization of New Compounds containing 2-amino Thiazole Ring from Amino Benzoic Acid, *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci*, 2016, 5, No. 8, 1-13.

4 Ankit Kr. Jain, Rajeev k Singla, Birendra Shrivastava, Thiazole: A Remarkable Antimicrobial and Antioxidant Agents, *Newsletter*, 2011, 2, 1072-1084.

5 Pattan S.R., Bukitagar A.A., Kapadnis B.P., & Jadhav S.G., Synthesis and Evaluation of Some New Substituted Phenylthiazole Derivatives and Their Antitubercular Activity. *Indian J. Chem.*, 2009, 48b, 1033-1037.

## **EXPRESSION OF RECOMBINANT URIDINE PHOSPHORYLASE (UP) IN *PICHA PASTORIS***

**Sasmakov S.A.\*, Abdurakhmanov J.M., Khasanov Sh.Sh., Ashirov O.N., Eshboev F.B., Dolimov Kh., Sadullaev T., Yarilkaganova A., Gaynazarova S., Azimova Sh.S.**

Acad. S.Yu. Yunusov Institute of Chemistry of Plant Substances of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Mirzo Ulugbek str., 77, 100170, Tashkent, Uzbekistan, E-mail: sasmakov@web.de

Uridine phosphorylase (UP, EC 2.4.2.3) is a key enzyme in the pyrimidine salvage pathway, catalyzing the reversible phosphorolysis (transglycosylation) of uridine to uracil and ribose-1-phosphate. Recombinant uridine phosphorylase (UP) is widely applied for the biocatalytic synthesis of modified nucleosides, which have used as potential anticancer, antiviral and antibacterial drugs [1]. Modified nucleosides are heterocyclic nitrogenous bases of natural or synthetic origin containing monosaccharides - cyclic pentoses and can be synthesized by chemical or enzymatic methods, or a combination of these methods. Many preparations based on modified nucleosides are obtained by methods of multi-stage chemical synthesis, which has a number of significant drawbacks. At the same time, the use of recombinant nucleoside phosphorylases for the synthesis of modified nucleosides makes it possible to replace chemical synthesis with enzymatic synthesis and has proved to be highly effective [2].

For expression of recombinant UP in *Pichia pastoris* we have cloned the recombinant plasmid DNA pPICZ $\alpha$ A-UP (4296 bp) containing the Urd gene (762

bp). Uridine phosphorylase cDNA (Udp gene) was amplified by PCR using as a template genomic DNA isolated from cells of *Escherichia coli* strain RKMUZ 221 (the strain was obtained from the collection of industrial microorganisms of the Institute of Microbiology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan).

The substrate specificity of the recombinant UP expressed in yeast cells was studied by hydrolysis of Uridine ([beta-D-ribofuranosyl] uracil) to uracil and beta-D-ribofuranose. The level of hydrolysis and the identification of the formed uracil after hydrolysis were carried out by HPLC. It is established that the obtained recombinant UP ( $\approx 29$  kD) exhibits high hydrolytic activity and can be used for enzymatic transglycosylation of pyrimidine type nucleosides.

#### Literature

[1] Berdis A. Nucleobase-modified nucleosides and nucleotides: Applications in biochemistry, synthetic biology, and drug discovery. *Front. Chem.* 2022; 10:1051525. <https://doi.org/10.3389/fchem.2022.1051525>.

### ҚАЗАҚСТАНДЫҚ МАРГАНЕЦ КЕНДЕРІНІҢ ФАЗАЛЫҚ ҚҰРАМЫН АГЛОМЕРАЦИЯ ПРОЦЕСІНДЕ ЗЕРТТЕУ

Р.З. Сафаров, Д.Б. Каргин, А.К. Жаңдильденова, Р.М. Каматов  
«Л.Н.Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті» КеАК

*Аннотация.* Богач және Жақсылық кен орындарының (Орталық Қазақстан) марганец кендерінің кристалдық құрылымына және элементтік құрамына агломерация температурасының әсері рентгенофазалық (XRD) және энергодисперсиялық рентген-флуоресцентті (EDX) талдау әдістерімен зерттелді. Алынған нәтижелер қолданбалы мәнге ие және берілген температурада марганец минералдарының жаңа фазаларын алу технологияларын әзірлеуге қатысты. Агломерация процесі үшін 600 °C, 800 °C және 1000 °C температура диапазоны қолданылды. Зерттеу нәтижесінде агломерация температурасы өзгерген кезде тұрақты термостабильді фазаларды, атап айтқанда гаусманнит пен биксбиитті қалыптастыру үшін фазалық ауысу процестері жүретіні анықталды. Сонымен қатар, элементтік құрамы іс жүзінде өзгермейді. Жақсылық кен орнынан алынған үлгі үшін температураның жоғарылауымен құрылымның біркелкілігі артады, бұл 800 °C жоғары температурада агломерациядан кейін элементтік құрамның монотондылығының жоғарылауымен көрінеді.

*Түйінді сөздер:* гаусманнит, марганец кені, агломерация, EDX, XRD.

#### *Кіріспе*

Марганец кендері қара металлургияда кеңінен қолданылады. Марганец болатты тотықсыздандыру және күкіртсіздендіру үшін және оның арнайы сорттарын өндіру үшін легирлеуші қоспа ретінде қолданылады [1-6].