

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
ВИЩИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКРАЇНИ  
«БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**



## **МАТЕРІАЛИ**

**100 – ї**

**підсумкової наукової конференції**

**професорсько-викладацького персоналу**

**Вищого державного навчального закладу України**

**«БУКОВИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»**

**11, 13, 18 лютого 2019 року**

**(присвячена 75 - річчю БДМУ)**

**Чернівці – 2019**

УДК 001:378.12(477.85)

ББК 72:74.58

М 34

Матеріали 100 – ї підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького персоналу вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет», присвяченої 75-річчю БДМУ (м. Чернівці, 11, 13, 18 лютого 2019 р.) – Чернівці: Медуніверситет, 2019. – 544 с. іл.

ББК 72:74.58

У збірнику представлені матеріали 100 – ї підсумкової наукової конференції професорсько-викладацького персоналу вищого державного навчального закладу України «Буковинський державний медичний університет», присвяченої 75-річчю БДМУ (м.Чернівці, 11, 13, 18 лютого 2019 р.) із стилістикою та орфографією у авторській редакції. Публікації присвячені актуальним проблемам фундаментальної, теоретичної та клінічної медицини.

Загальна редакція: професор Бойчук Т.М., професор Івашук О.І., доцент Безрук В.В.

Наукові рецензенти:

професор Братенко М.К.

професор Булик Р.Є.

професор Гринчук Ф.В.

професор Давиденко І.С.

професор Дейнека С.Є.

професор Денисенко О.І.

професор Заморський І.І.

професор Колоскова О.К.

професор Коновчук В.М.

професор Пенішкевич Я.І.

професор Сидорчук Л.П.

професор Слободян О.М.

професор Ткачук С.С.

професор Тодоріко Л.Д.

професор Юзько О.М.

д.мед.н. Годованець О.І.

ISBN 978-966-697-543-3

© Буковинський державний медичний  
університет, 2019



Метою даної роботи було вивчити та порівняти вплив препаратів Нуклекс та Нуклеїнат, створених на основі олігорибонуклеотидів дріжджової РНК на експресію генів системи вродженого противірусного імунітету.

В ході проведених нами досліджень встановлено, що введення препаратів, на основі дріжджової РНК, як для профілактики, так і для лікування, супроводжується значними змінами експресії інтерферон-стимулюючих генів. При профілактичному введенні Нуклексу експресія гена (ЕГ) *ifna* знизилась у 2 рази, а при введенні Нуклеїнату – лише в 1,3 рази, порівняно з вірус інфікованими тваринами. Значне інгібування експресії *ifna* спостерігалось, коли препарати використовувалися з лікувальною метою. Зокрема, ЕГ *ifna* знижувалась в 3 рази у випадку лікування Нуклексом, та в 2,5 рази – Нуклеїнатом. Ефективнішим профілактичним і терапевтичним препаратом в плані інгібуючого впливу на експресію гену *ifnβ* виявився Нуклекс, який знижував її в 3 рази.

Помітні зміни спостерігалися і в експресії гену *oas1a* – який відповідає за підвищення у вірус-інфікованих клітинах активності 2'-5'-оліго-аденілат-синтетази, необхідної для синтезу 2'-5'-олігоаденілатів – специфічних активаторів РНКаз L. Активована РНКаз L гідролізує не лише вірусну РНК, що забезпечує елімінацію вірусу, але й власну РНК, перетворюючи її на ліганди для (PRRs), що також здатні індукувати імунну відповідь. Введення Нуклекса вірус інфікованим тваринам супроводжувалося зниженням експресії гену *oas1a* на 40%. Варто зазначити, що при введенні в організм Нуклеїнату з лікувальною метою, експресія *oas1a* знижується більше ніж в 3 рази.

Отримані результати особливостей експресії деяких генів вродженого противірусного захисту, дають змогу припустити, що досліджені нами РНК- препарати володіють дещо відмінними механізмами молекулярно-біологічного впливу на клітини, які вірогідно і надають їм різних фармакологічних властивостей.

**Mishchenchuk V. V.**

## **UNSTEADY MACROKINETICS OF STATIONARY STATES IN ELECTROCHEMICAL SYSTEMS SUCH AS N-NDR TYPE**

*Department of Medical and Pharmaceutical Chemistry  
Higher State Educational Institution of Ukraine  
«Bukovinian State Medical University»*

It should be noted that the elimination of the gap between theory and experiment takes an important place among the problems to be solved by modern chemical science. A simulation experiment result within different theoretical approaches is one of the ways of this convergence. In this case accuracy is considered as a criterion of consistency of the model calculation and experiment. The task of the given work is to implement further improve the model of the emergence of instability of stationary states in N-NDR systems. Namely, the priority of the research is rigorous description of mass transfer caused by convection, migration and diffusion.

In this work we use phenomenological macroscopic theories, such as the theory of mass transfer, the theory of slow discharge ionization, various macroscopic theory of electrical double layer (EDL).

In the theory of mass transfer strict description the movement of particles in electrochemical systems is carried out using the equations of material balance, taking into account the mechanisms of transfer of matter due to diffusion, migration, convection and conditions of electroneutrality;

$$\frac{\partial c_i}{\partial t} = -\nabla \cdot \vec{J}_i, \quad \vec{J}_i = -D_i \nabla c_i - D_i \frac{z_i F}{RT} c_i \nabla \varphi + \vec{V} c_i, \quad \sum_{k=1}^n z_k c_k = 0, \quad i=1, \dots, n$$

As to the hydrodynamic conditions, the work deals with the case of stationary convection for systems with a RDE by constant speed. Solving hydrodynamic Navier-Stokes equations and continuity are the following expression for the speed in cylindrical coordinates:

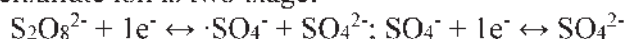
$$\vec{V} = V_\rho \vec{e}_\rho + V_\varphi \vec{e}_\varphi + V_x \vec{e}_x,$$

The model assumes isothermicity (thermostat) and the one-dimensionality of the system, and the existence of stationary forced convection near a rotating disk electrode (RDE) in which the



ion transport was determined in the diffusion layer of constant thickness  $\delta = 1,61D^{1/3}\nu^{1/6}\omega^{1/2}$ , where  $\nu = 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$  is the kinematic viscosity, and the electrolyte was in the form of solution volume, diffusion layer and EDL.

The model was tested in electrochemical reduction of persulfate ions on a rotating electrode in unsteady conditions where current oscillations were observed. Electrolyte was the  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  solution with concentration of  $1 \cdot 10^{-3} \text{ M}$  and  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$  with concentration of  $2 \cdot 10^{-3} \text{ M}$ . The process of electroreduction of the persulfate ion is two-stage:



A mathematical model of such macrokinetics was solved by us and integrating relevant results was shown in the picture.

A qualitative model of matching equations with experiment was obtained, especially regarding the shape and amplitude of oscillations of the type "Frumkina".

**Okrepka G.M.**

### **Ag-In-S QUANTUM DOTS – NEW TYPE OF LIGHT-CONVERTING MATERIALS**

*Department of Medical and Pharmaceutical Chemistry*

*Higher State Educational Institution of Ukraine*

*«Bukovinian State Medical University»*

Small semiconductor nanoparticles called quantum dots (QDs) are one of the most widely used nano-engineered materials of today. Since the first directed QD synthesis over 30 years ago, QDs have featured in a range of optoelectronic devices, including light-emitting devices (LEDs), solar cells, photodiodes, thermoelectrics, photoconductors and field-effect transistors, while QD solutions have been used in a number of in vivo and in vitro imaging, sensing and labelling techniques. The biggest challenges surrounding quantum dot technology have been the use of cadmium and scalability for mass production. That is why researchers were working on the development of new Cd-free QDs. Several approaches today are InP-based QDs, Perovskites and Cu(Ag)-containing ternary materials. Major drawback of Perovskites is that they contain Pb and have a very moderate stability. InP-based technology is well developed and implemented in mass products but still expensive and production requires some rare compounds. Development new types of light-converting materials based on widely available elements (Cu, Ag, Fe, In, S ect.), to substitute Cd- and Pb containing substances is important task of nanochemistry. That is why scalable method for environmental friendly production of quantum dots, including alloyed quantum dots and/or heavy metal-free quantum dots, is highly desirable for commercialization and is in the focus of our investigation.

Our work is focused on the research and development of water-based synthetic procedures for Ag-In-S based quantum dots with optical properties that will overcome characteristics of Cd, Pb and P based materials. We have applied simplex design experiment planning approach to the synthesis of Ag-In-S nanoparticles. Spectral properties of QDs have been investigated by the photoluminescence and absorption spectroscopies. The spectra were carried out using an Ocean Optics USB2000+ array spectrophotometer at room temperature.

Ag-In-S/ZnS quantum dots were synthesized in water solution. Typical photoluminescence and absorption spectra of Ag-In-S/ZnS quantum dots are shown on Fig. A. The greatest PL efficiencies for aqueous colloids of Ag-In-S/ZnS are observed for nonstoichiometric compounds. Depends on the ratio of the concentration of initial components different nonstoichiometric compounds of Ag-In-S/ZnS can be synthesized. As a result of photoluminescence measurement, we constructed diagram of dependence of PL-maximum position of Ag-In-S QDs on the composition of reaction mixture (Fig. B). Using this diagram, we can choose the composition of reaction mixture and synthesize Ag-In-S/ZnS quantum dots with estimated peak position in range 605-675 nm.