

2024  
Том 17  
№ 2



Name in Science ♦ Имя в науке

Paper ♦ Статья

Oskar I. Koifman (21.06.1944 – 31.12.2023) – Academician of the Russian Academy of Sciences, Honored Scientist of the Russian Federation – one of the leading scientists in the field of chemistry and practical use of natural and synthetic tetrapyrrolic macroheterocycles. His life path and development as a scientist are described.



Оскар Иосифович Койфман (21.06.1944 – 31.12.2023) – академик РАН, заслуженный деятель науки РФ – один из ведущих учёных в области химии и практического использования природных и синтетических тетрапиррольных макрогетероциклов. Описан его жизненный путь и становление как учёного.

*A. S. Malyasova, T. A. Ageeva*  
**In Memory of an Outstanding Scientist and an Amazing Person. On the 80<sup>th</sup> Anniversary of Oskar Iosifovich Koifman**

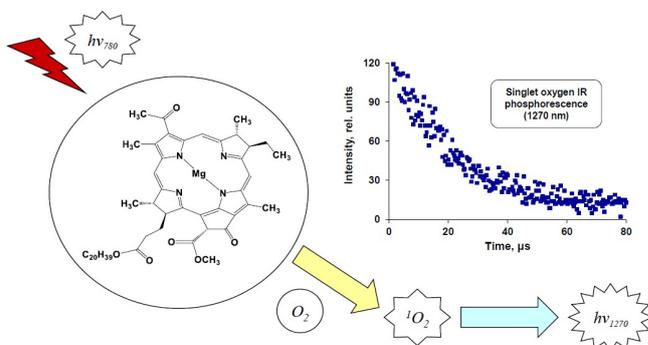
♦ 51 - 57

*A. S. Малясова, Т. А. Агеева*  
**Памяти выдающегося ученого и удивительного человека. К 80-летию Оскара Иосифовича Койфмана**

Porphyrins ♦ Порфирины

Paper ♦ Статья

Molecules of bacteriochlorophyll *a* isolated from the cells of purple bacteria efficiently produce singlet oxygen in both aerated organic solvents and aqueous (D<sub>2</sub>O and H<sub>2</sub>O) dispersions of a detergent (Triton X-100) micelles.



Молекулы бактериохлорофилла *a* эффективно продуцируют синглетный кислород как в аэрированных органических растворителях, так и в водных дисперсиях мицелл детергента (Triton X-100).

*A. A. Krasnovsky, Jr., A. S. Benditkis, A. S. Kozlov*  
**On the Ability of Bacteriochlorophyll *a* to Generate Singlet Oxygen upon Photoexcitation in Aqueous Environment**

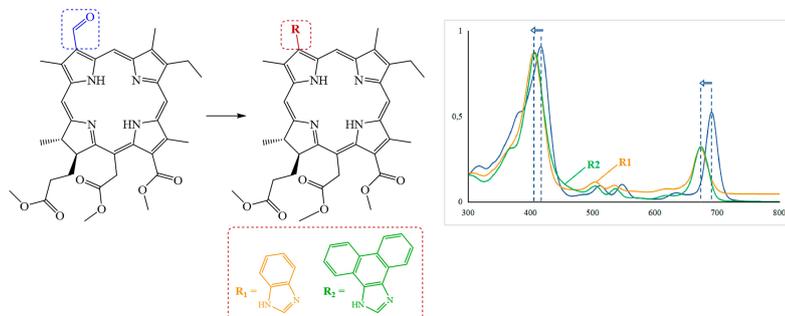
♦ 58 - 64

*A. A. Красновский, мл., А. С. Бендикис, А. С. Козлов*  
**О способности бактериохлорофилла *a* генерировать синглетный кислород при фотовозбуждении в водных системах**

Porphyrins ♦ Порфирины

Paper ♦ Статья

The methods for the functionalization of natural chlorins by introducing heterocyclic fragments were developed. The use of formyl chlorins to obtain heterocycle-substituted derivatives made it possible to obtain  $\beta$ -imidazolyl substituted chlorins by the Debus-Radzishevsky reaction.



Разработаны методы функционализации природных хлоринов путем введения гетероциклических фрагментов. Использование формилхлоринов для получения гетероциклзамещенных производных позволило получить по реакции Дебуса-Радзишевского  $\beta$ -имидазолзамещенные хлорины.

*N. S. Kirin, E. A. Larkina, A. S. Pukhova, M. S. Stiazhkina, K. P. Birin, M. A. Grin*  
**Heterocyclic Derivatives of Natural Chlorins as a Basis for the Creation of New Theranostic Agents with Tunable Properties**

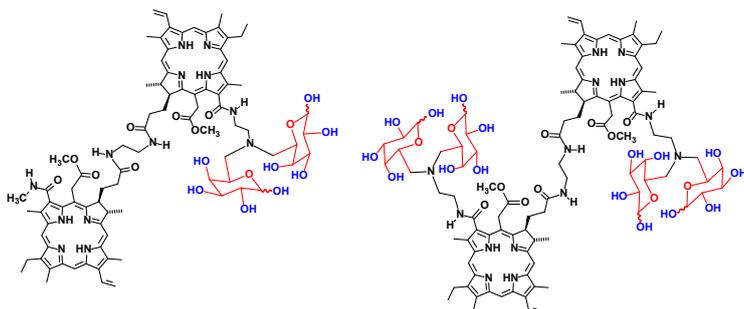
♦ 65 - 70

*Н. С. Кирин, Е. А. Ларкина, А. С. Пухова, М. С. Стяжкина, К. П. Бирин, М. А. Грин*  
**Анелированные производные природных хлоринов в качестве основы для создания новых тераностических агентов с настраиваемыми свойствами**

Porphyrins ♦ Порфирины

Paper ♦ Статья

Here the dimeric chlorophyll *a* derivatives with one and two tertiary amino groups containing two galactose fragments as substituents at the nitrogen atom were synthesized and their solubility in water was estimated.



Синтезированы димерные производные хлорофилла *a* с одной и двумя третичными аминогруппами, содержащими в качестве заместителей при атоме азота два галактозных фрагмента; оценена их растворимость в воде.

*M. V. Mal'shakova, D. V. Belykh*  
**Novel Conjugates of Galactose with Dimeric Chlorophyll *a* Derivatives**

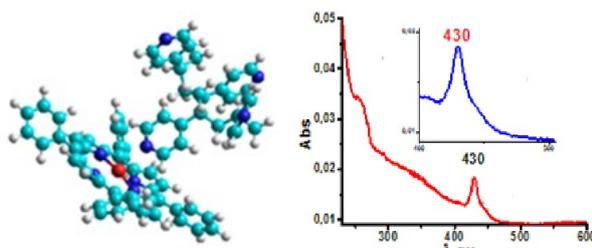
♦ 71 - 79

*М. В. Мальшакова, Д. В. Белых*  
**Новые конъюгаты галактозы с димерными производными хлорофилла *a***

Porphyrins ♦ Порфирины

Paper ♦ Статья

Nanostructured layers of poly-4-vinylpyridine (P4VP) are formed at air-water interfaces. For the first time, the coordination reaction of poly-4-vinylpyridine with cobalt tetra-(*p*-methoxyphenyl)porphyrinate (CoTnMPP) was carried out in nanostructured layers at the air-water interface.



На границе раздела вода-воздух сформированы наноструктурированные слои поли-4-винилпиридина (П4ВП). Впервые реакция координации поли-4-винилпиридина тетра(*n*-метоксифенил)порфирином кобальта (CoTnMPP) проведена в наноструктурированных слоях на границе раздела вода-воздух.

*L. A. Maiorova, M. V. Petrova, T. A. Ageeva, A. N. Gromov*  
**Coordination Reaction of Poly-4-vinylpyridine by Cobalt Porphyrinate in Nanostructured Layers at the Air-Water Interface**

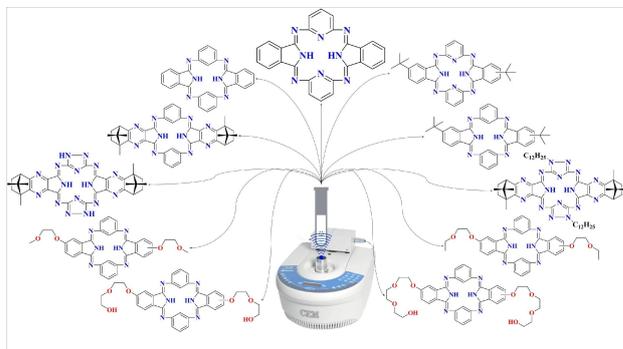
♦ 80 - 86

*Л. А. Майорова, М. В. Петрова, Т. А. Агеева, А. Н. Громов*  
**Реакция координации поли-4-винилпиридина порфирином кобальта в наноструктурированных слоях на границе раздела вода-воздух**

Porphyrazines ♦ Порфиразины

Microreview ♦ Миниобзор

The materials on the synthesis of hemiporphyrazines (Hps) using microwave irradiation are systematized. Application of this approach makes it possible to significantly reduce the reaction time and avoid the use of a solvent.



Систематизированы материалы о синтезе гемипорфиразинов (Нр) с помощью микроволнового излучения. Применение этого подхода позволяет существенно сократить продолжительность реакции и избежать использования растворителя.

*A. S. Makarova, Y. E. Kibireva, M. V. Vasina, M. K. Islyaikin*  
**Microwave-Assisted Approach to Hemiporphyrazine Synthesis**

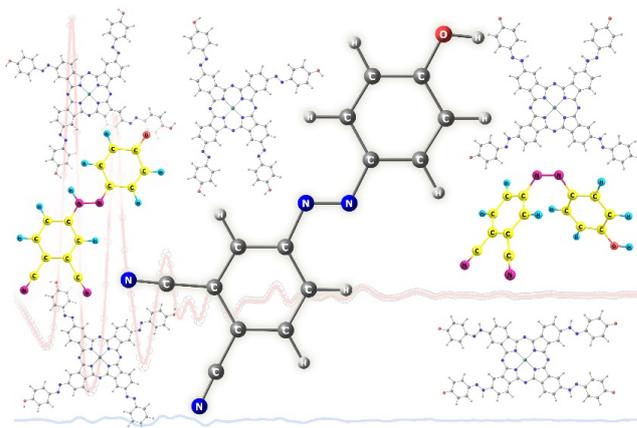
♦ 87 - 91

*A. С. Макарова, Я. Е. Кибирева, М. В. Васина, М. К. Исляйкин*  
**Микроволновый подход к синтезу гемипорфиразинов**

Phthalocyanines ♦ Фталоцианины

Paper ♦ Статья

The equilibrium structure of free 4-(4-hydroxyphenylazo)phthalonitrile molecules was investigated for the first time by combined gas-phase electron diffraction and mass spectrometry experiment.



Равновесная структура свободных молекул 4-(4-гидроксифенилазо)фталонитрила была впервые исследована с помощью синхронного электронографического-масс-спектрометрического эксперимента.

*A. E. Pogonin, I. Yu. Kurochkin, A. V. Krasnov, A. S. Malyasova, I. A. Kuzmin, T. V. Tikhomirova, G. V. Girichev*  
**Gas-Phase Structure of 4-(4-Hydroxyphenylazo)phthalonitrile – Precursor for Synthesis of Phthalocyanines with Macrocyclic and Azo Chromophores**

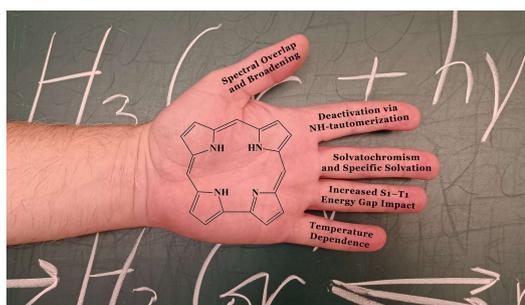
♦ 92 - 101

*A. E. Погонин, И. Ю. Курочкин, А. С. Краснов, А. С. Малясова, И. А. Кузьмин, Т. В. Тихомирова, Г. В. Гиричев*  
**Структура молекул 4-(4-гидрокси-фенилазо)фталонитрила – прекурсора для синтеза фталоцианинов, сочетающих в себе макроциклический и азо-хромофоры**

Corroles ♦ Корролы

Microreview ♦ Миниобзор

The review summarizes the features of spectral-luminescent and photophysical properties of the free base corroles.



В обзоре обобщены особенности спектрально-люминесцентных и фотофизических свойств свободных оснований корролов.

*M. M. Kruk, D. V. Klenitsky, L. L. Gladkov*  
**Spectral-Luminescent and Photophysical Properties of Free Base Corroles**

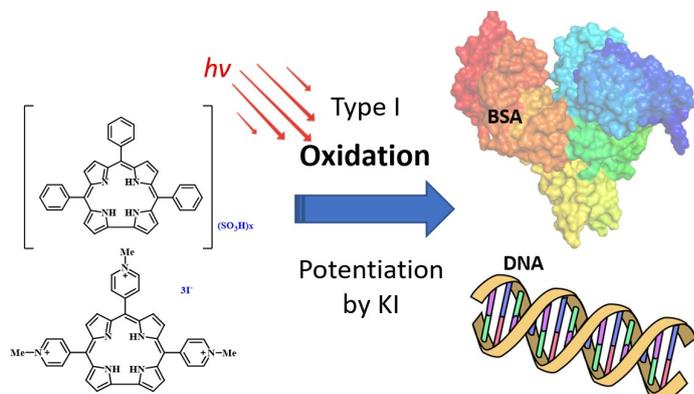
♦ 102 - 115

*H. H. Крук, Д. В. Кленецкий, Л. Л. Гладков*  
**Спектрально-люминесцентные и фотофизические свойства свободных оснований корролов**

Corroles ♦ Корролы

Paper ♦ Статья

Free base sulfophenyl and N-methylpyridinyl corroles were synthesized and associative equilibria in aqueous and organic media were studied. Their binding ability to BSA and DNA, as well as their photochemical properties were studied.



Синтезированы сульфобензил- и N-метилпиридинил-корролы, изучены ассоциативные равновесия в водных и органических средах с их участием. Исследована их способность связываться с БСА и ДНК, а также фотохимические свойства.

*E. S. Yurina, N. Sh. Lebedeva, A. N. Kiselev, Y. A. Gubarev, S. A. Syrбу*  
**Synthesis of Anionic and Cationic Corroles and Study of Their Complexing Ability and Photodynamic Activity towards DNA and Albumin**

♦ 116 - 122

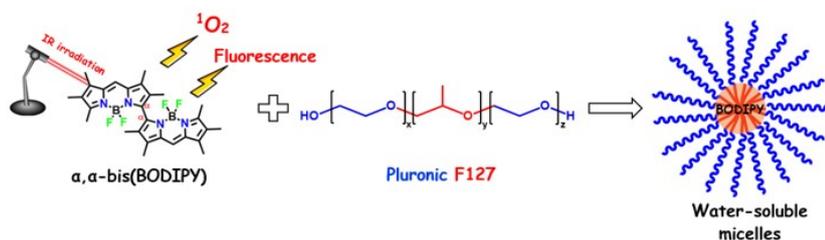
*Е. С. Юрина, Н. Ш. Лебедева, А. Н. Киселев, Ю. А. Губарев, С. А. Сырбу*

**Синтез анионных и катионных королюв и изучение их комплексообразующей способности и фотодинамической активности по отношению к ДНК и альбумину**

Dipyrromethenes ♦ Дипиррометены

Paper ♦ Статья

The results of the spectral-luminescent, generation and aggregation characteristics of  $\alpha,\alpha$ -bis(BODIPY) are presented. The resulting water-soluble form of  $\alpha,\alpha$ -bis(BODIPY) with Pluronic® F127 micelles can be used for biomedical research.



Представлены результаты исследования спектрально-люминесцентных, генерационных и агрегационных характеристик биядерного  $\alpha,\alpha$ -bis(BODIPY). Полученная водорастворимая форма  $\alpha,\alpha$ -bis(BODIPY) с мицеллами плуроника F127 может быть использована для дальнейших исследований в биомедицине.

*A. S. Sherudillo, L. A. Antina, V. A. Kalinkina, A. A. Kalyagin, A. A. Ksenofontov, V. M. Babaev, M. B. Berezin, E. V. Antina*  
**Halogen-Free  $\alpha,\alpha$ -bis(BODIPY) Bichromophore Photosensitizer: Synthesis, Spectral Properties and Water-Soluble Forms with Pluronic® F127 Micelles**

♦ 123 - 132

*А. С. Шерудилло, Л. А. Антина, В. А. Калинин, А. А. Калягин, А. А. Ксенофонтов, В. М. Бабаев, М. Б. Березин, Е. В. Антина*

**Негалогенированный бихромофорный фотосенсибилизатор  $\alpha,\alpha$ -bis(BODIPY): синтез, спектральные свойства и водорастворимые формы с мицеллами Pluronic® F127**