



*Российская  
академия наук*

ISSN 1026—3500

# Известия Академии наук

Серия  
ХИМИЧЕСКАЯ

2020

9

стр. 1607—1818

Журнал издается одновременно на русском («Известия Академии наук. Серия химическая») и английском («Russian Chemical Bulletin») языках. Подробную информацию о журнале, содержания номеров журнала в графической форме и аннотации статей, а также годовые предметные и авторские указатели можно получить в Интернете по адресу: <http://www.russchembull.ru/rus/>

The Journal is published in Russian and English.

The International Edition is published under the title «Russian Chemical Bulletin» by Springer:  
233 Spring St. New York NY 10013 USA. Tel.: 212 460 1572. Fax: 212 647 1898.

Detailed information concerning the journal contents of issues with graphical and text abstracts as well as annual subject and author indices can be found in the Internet at <http://www.russchembull.ru>

## Содержание

Мясоедов Борис Федорович (к девяностолетию со дня рождения)

Изв. АН. Сер. хим., 2020, № 9, ix

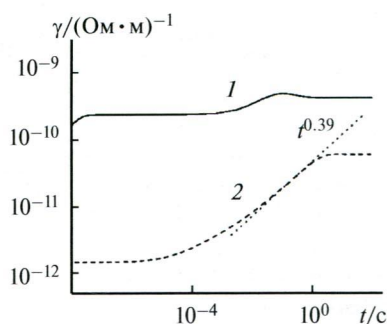
Берлин Александр Александрович (к восьмидесятилетию со дня рождения)

Изв. АН. Сер. хим., 2020, № 9, xi

## Обзоры

Электрические эффекты в полимерах и композиционных материалах при облучении пучками электронов

Д. Н. Садовничий, А. П. Тютнев,  
Ю. М. Милехин

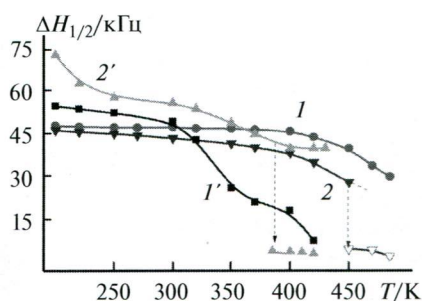


Радиационная электропроводность высоконаполненного дисперсными частицами энергетического композита (1) и его полимерного связующего (2) при электронном облучении.

Изв. АН. Сер. хим., 2020, № 9, 1607

Спектроскопия ЯМР комплексных фторидов сурьмы(III) и индия(III) с аминокислотами

В. Я. Кавун, М. М. Полянцев,  
Л. А. Земнухова, А. А. Удовенко

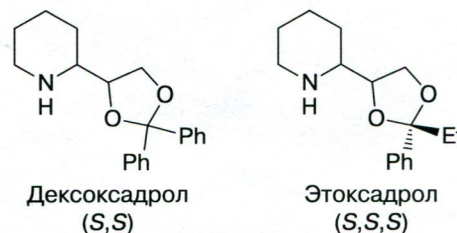


Температурные зависимости полуширины спектров ЯМР  $^{19}\text{F}$  (1, 1') и  $^1\text{H}$  (2, 2') в соединениях  $2 \text{SbF}_3 \cdot (\text{C}_2\text{H}_5\text{NO}_2)$  (1, 2) и  $(\text{C}_2\text{H}_6\text{NO}_2)_3 \text{InF}_6$  (1', 2').

Изв. АН. Сер. хим., 2020, № 9, 1614

Дексоксадрол и его биоизостерические аналоги: структура, синтез и фармакологическая активность

И. А. Новаков, Д. С. Шейкин,  
М. Б. Навроцкий, А. С. Мкртчян,  
Л. Л. Брунилина, К. В. Балакин

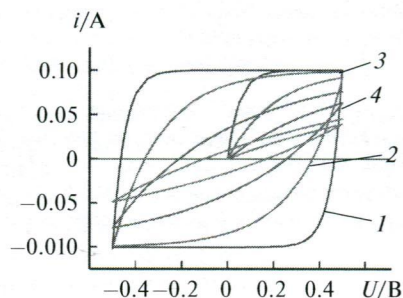


Изв. АН. Сер. хим., 2020, № 9, 1625

## Полные статьи

## Циклическая вольтамперометрия суперконденсаторов с простейшей эквивалентной схемой

Т. Л. Кулова, А. М. Скундин

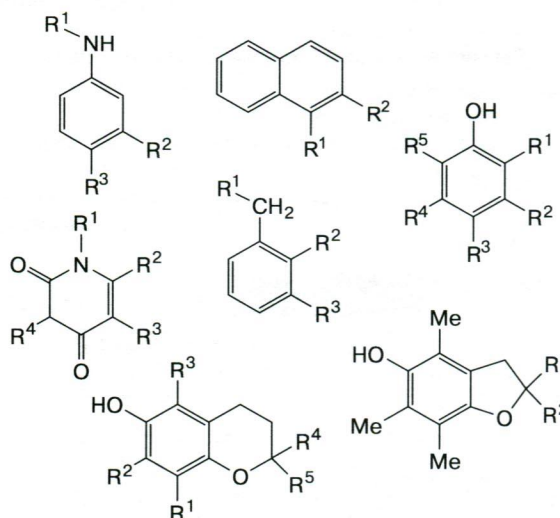


Циклические вольтамперограммы, рассчитанные для системы, состоящей из последовательно соединенных емкости  $1 \text{ Ф}$  и сопротивлений  $0.5 (1)$ ,  $2 (2)$ ,  $5 (3)$  и  $10 \text{ Ом} (4)$  при скорости развертки потенциала  $0.1 \text{ В} \cdot \text{с}^{-1}$ .

Изв. АН. Сер. хим., 2020, № 9, 1672

## Определение констант скорости обрыва цепи радикально-цепного окисления органических соединений на молекулах антиоксидантов методом QSPR

Ю. З. Мартынова, В. Р. Хайруллина, Р. Н. Насретдинова, Г. Г. Гарифуллина, Д. С. Мищукова, А. Я. Герчиков, А. Г. Мустафин



Изв. АН. Сер. хим., 2020, № 9, 1679

Термодинамика комплексообразования бензойной кислоты с  $\beta$ - и  $\gamma$ -циклодекстринами в водно-диметилсульфоксидном растворителе

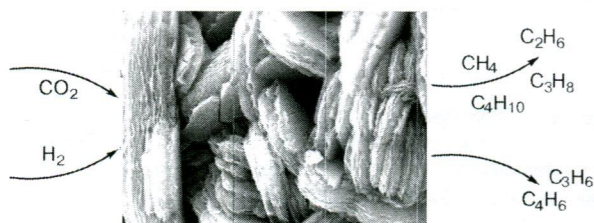
Т. Р. Усачева, Д. Н. Кабиров, Д. А. Алистер, М. Н. Завалишин, Г. А. Гамов, Л. Фам Тхи, М. Ву Суан, З. Нгуен Туан



Изв. АН. Сер. хим., 2020, № 9, 1692

Гидрирование  $\text{CO}_2$  на полиметаллических катализаторах, полученных методом самораспространяющегося высокотемпературного синтеза

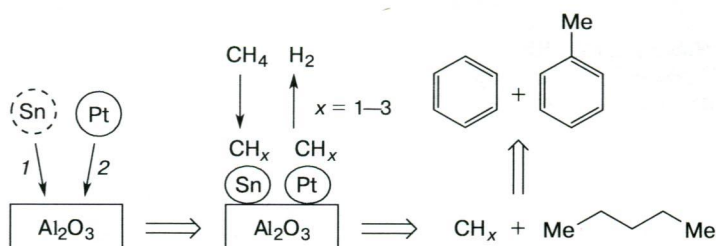
В. Н. Борщ, Е. В. Пугачева, С. Я. Жук, Е. М. Смирнова, Н. Р. Демихова, В. А. Винокуров



Изв. АН. Сер. хим., 2020, № 9, 1697

Превращение метана и *n*-пентана в неокислительных условиях в присутствии катализаторов Pt—Sn/ $\gamma$ - $\text{Al}_2\text{O}_3$ 

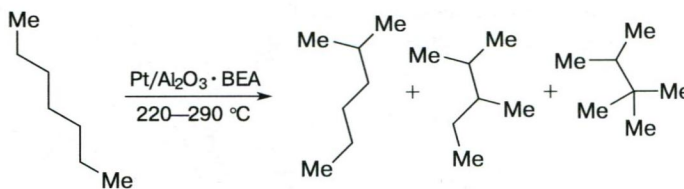
О. А. Казакова, Н. В. Виниченко, Д. В. Голинский, А. С. Белый



Изв. АН. Сер. хим., 2020, № 9, 1703

**Изомеризация *n*-гептана на платино-цеолитных катализаторах, промотированных хлором и фтором**

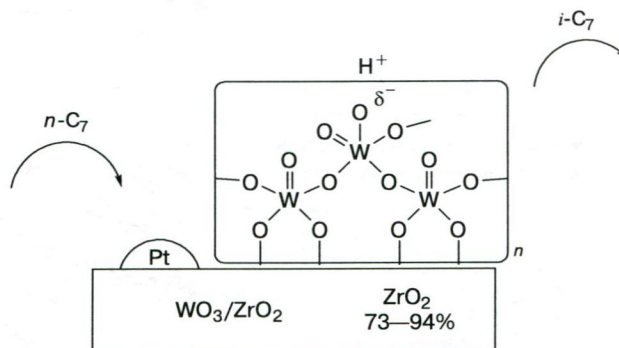
И. М. Калашников, Е. А. Белопухов,  
М. Д. Смоликов, Д. И. Кириянов,  
Т. И. Гуляева, А. С. Белый



Изв. АН. Сер. хим., 2020, № 9, 1709

**Особенности фазового состава, кислотности и изомеризирующей активности катализаторов Pt/WO<sub>3</sub>/ZrO<sub>2</sub>**

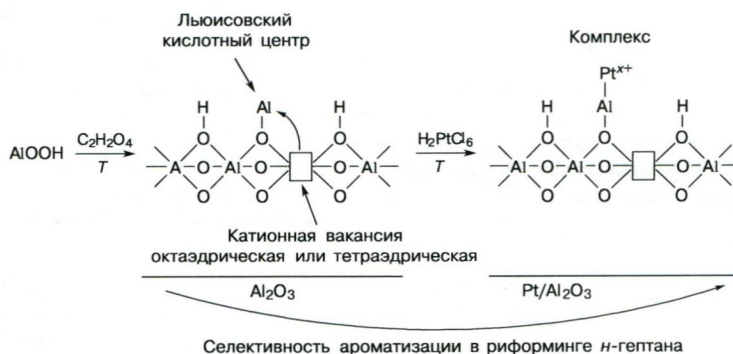
М. Д. Смоликов, В. А. Шкуренок,  
О. В. Джикия, Д. И. Кириянов,  
Е. В. Затолокина, А. С. Белый



Изв. АН. Сер. хим., 2020, № 9, 1714

**Каталитические свойства в риформинге *n*-гептана платинового катализатора, нанесенного на модифицированный шавелевой кислотой оксид алюминия**

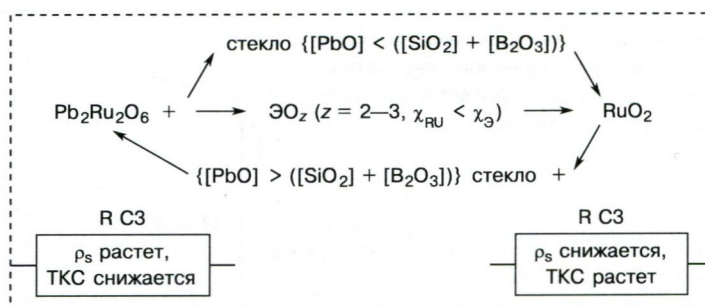
В. Ю. Трегубенко, Н. В. Виниченко,  
В. П. Талзи, А. С. Белый



Изв. АН. Сер. хим., 2020, № 9, 1719

**Химические процессы, протекающие при формировании, и функциональные свойства рутениевых модифицированных резисторов**

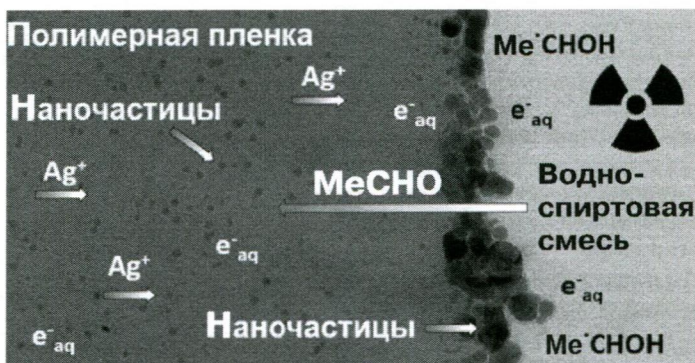
А. Н. Лопанов, Н. С. Лозинский,  
Я. А. Мороз



Изв. АН. Сер. хим., 2020, № 9, 1724

**Формирование металлических наноструктур под воздействием рентгеновского излучения в пленках интерполиэлектролитных комплексов с различным содержанием ионов серебра**

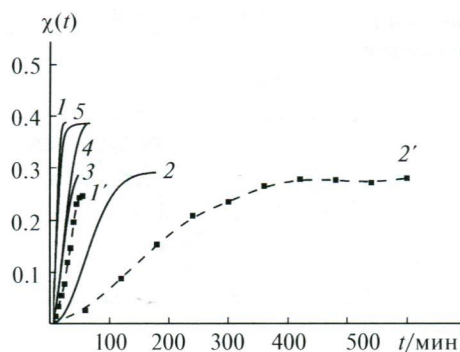
К. В. Мкртчян, А. А. Зезин,  
Е. А. Зезина, С. С. Абрамчук,  
И. А. Баранова



Изв. АН. Сер. хим., 2020, № 9, 1731

**Роль фазового разделения и кристаллизации в формировании структуры новых сегментированных полиуретан-мочевин и нанокомпозитов на их основе в присутствии одностенных углеродных нанотрубок**

М. А. Горбунова, Д. В. Анохин,  
В. Ю. Зайцев, А. А. Гришук,  
Э. Р. Бадамшина

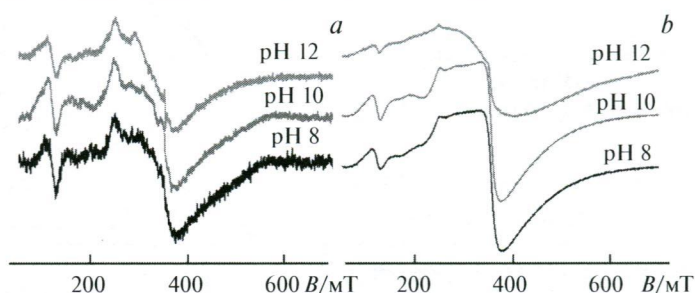


Полученные методом ДСК и РСА зависимости относительной степени кристалличности  $\chi(t)$  от времени ( $t$ ) в процессе старения при комнатной температуре для образцов сегментированных полиуретан-мочевин и нанокомпозитов на их основе: ТПУМ-60 (1, 1'), ТПУМ-0.5 (2, 2'), ТПУМ-60/ОУНТ-0.004 (3), ТПУМ-60/ОУНТ-0.008 (4), ТПУМ-60-2 (5).

Изв. АН. Сер. хим., 2020, № 9, 1740

**Люминесценция и парамагнитные свойства квантовых точек CdS, легированных ионами лантаноидов**

Д. О. Сагдеев, Р. Р. Шамилов,  
В. К. Воронкова, А. А. Суханов,  
Ю. Г. Галяметдинов

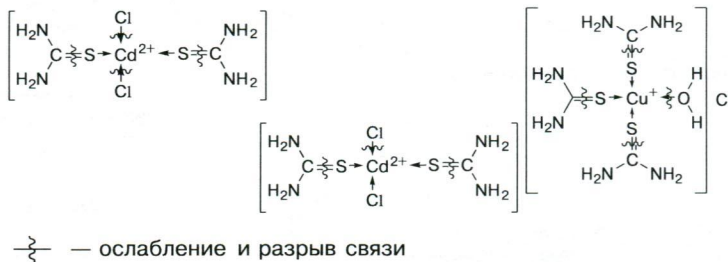


ЭПР-сигналы от образцов Eu:CdS (a) и Cd:CdS (b), синтезированных при различных значениях pH среды

Изв. АН. Сер. хим., 2020, № 9, 1749

**Осаждение пленок CdS—Cu<sub>2-x</sub>S из тиомочевинных координационных соединений и исследование их свойств**

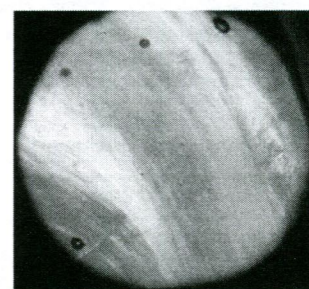
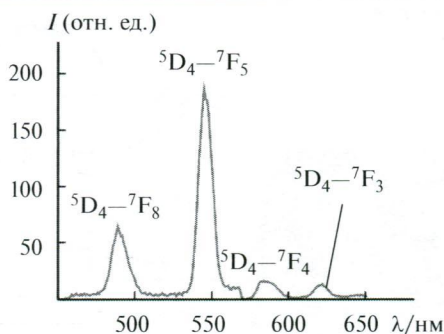
Т. В. Самофалова, В. Н. Семенов



Изв. АН. Сер. хим., 2020, № 9, 1755

**Создание высоколюминесцентных «мягких» сред путем инкорпорирования смешанно-лигандного макроциклического комплекса тербия в структуру лиомезофазы**

Н. М. Селиванова, М. В. Зимина,  
П. Л. Падня, И. И. Стойков,  
А. Т. Губайдуллин, Ю. Г. Галяметдинов

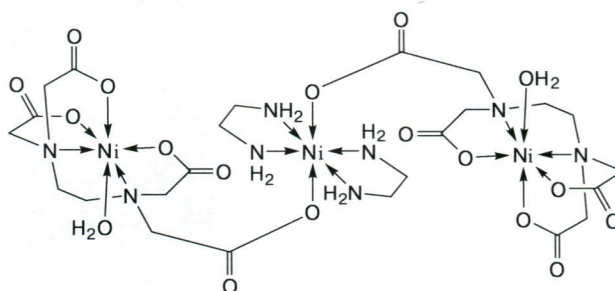


Спектр люминесценции ( $\lambda_{ex} = 303$  нм) лиотропной системы и оптическая микрофотография текстуры образца системы P123—C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub>—[Tb(acac)<sub>4</sub>(Calix)].

Изв. АН. Сер. хим., 2020, № 9, 1763

**Смешанно-лигандные комплексы никеля(II) и меди(II) в реакциях конкурирующего хелатирования полиаминополиацетатными и полиаминными лигандами**

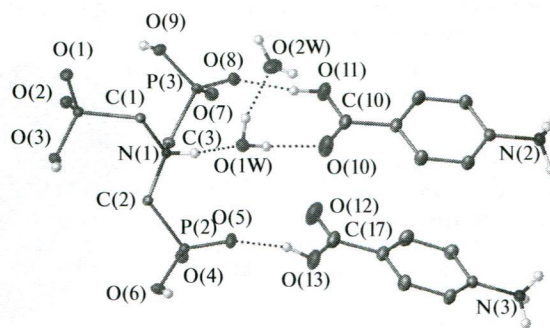
Н. В. Щеглова, Т. В. Попова



Изв. АН. Сер. хим., 2020, № 9, 1771

**Получение водорастворимого нитрилотрис-(метиленфосфоната) цинка(II). Молекулярная структура дигидрата бис(4-карбоксифенил-аминий)[нитрилотрис(метиленфосфоната)]**

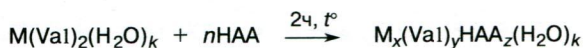
В. В. Семенов, Н. В. Золотарева,  
Б. И. Петров, Н. М. Лазарев,  
О. В. Новикова, Е. В. Баранов,  
Е. Н. Разов, Н. А. Кодочилова,  
А. О. Иваненкова



Изв. АН. Сер. хим., 2020, № 9, 1778

**Взаимодействие L-валинатов биогенных металлов с 2-гидроксиэтиламинами**

Н. С. Кипрова, Ю. А. Кондратенко,  
В. Л. Уголков, В. В. Гуржий,  
Т. А. Кочина



$M = \text{Ni}^{\text{II}}, \text{Cu}^{\text{II}}, \text{Zn}^{\text{II}}, \text{Co}^{\text{II}};$

$\text{Val} = (\text{CH}_3)_2\text{CHCH}(\text{NH}_2)\text{COO};$

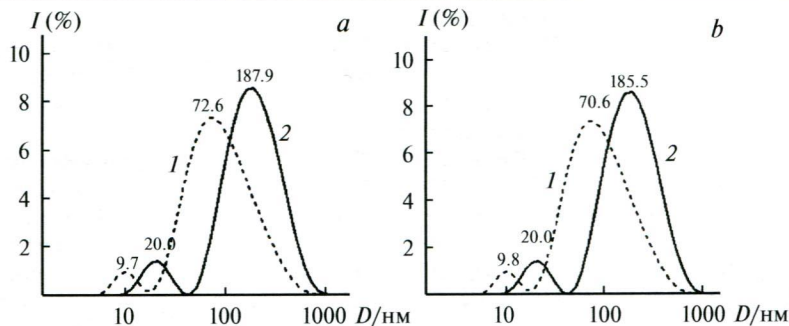
$\text{HAA} = \text{N}((\text{CH}_2)_2\text{OH})_3, \text{NH}((\text{CH}_2)_2\text{OH})_2, \text{NH}_2\text{C}(\text{CH}_2\text{OH})_3;$

$x, y, z = 1, 2; n = 1, 2, 3, 5; k = 0 (\text{Cu}), 2 (\text{Ni}, \text{Zn}, \text{Co})$

Изв. АН. Сер. хим., 2020, № 9, 1789

**Самоорганизация в низкоконцентрированных растворах L-цистеин-ацетат серебра—D<sub>2</sub>O**

А. Н. Адамян, Д. В. Вишневецкий,  
А. И. Иванова, С. Д. Хижняк,  
П. М. Пахомов

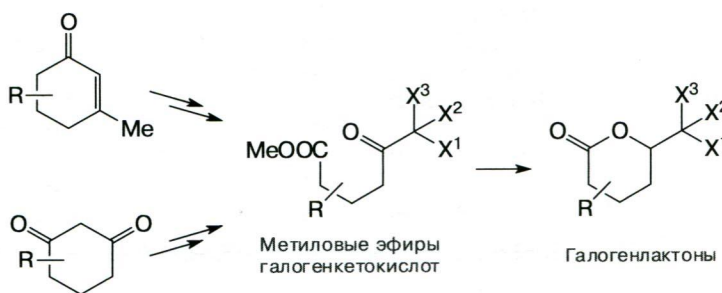


Распределение частиц по размерам в системах L-Cys—AcOAg: системы на основе H<sub>2</sub>O (1) и D<sub>2</sub>O (2), разбавленные в 4 (а) и в 8 раз (б). Концентрации в цистеин-серебрянных растворах до разбавления:  $C(\text{Cys}) = 3.0 \text{ ммоль} \cdot \text{л}^{-1}$ ,  $C(\text{Ag}^+) = 3.75 \text{ ммоль} \cdot \text{л}^{-1}$ .

Изв. АН. Сер. хим., 2020, № 9, 1799

**Новый подход к метиловым эфирам галогензамещенных кетокислот и их восстановительная циклизация в галогенлактоны**

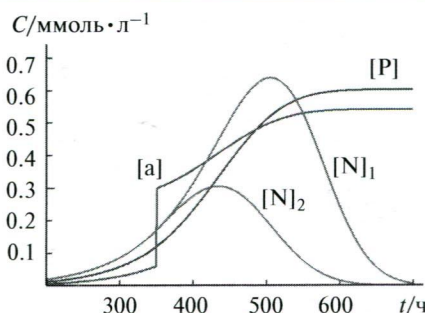
Х. Чина, Х. Ятабе,  
Н. Кагеяма, М. Фуджитакэ,  
К. Кикushima, Т. Дохи



Изв. АН. Сер. хим., 2020, № 9, 1804

**Термовакцинация, термогелиокс как стимулятор иммунного ответа. Кинетическая модель развития процесса**

С. Д. Варфоломеев, А. А. Панин,  
В. И. Быков, С. Б. Цыбенкова

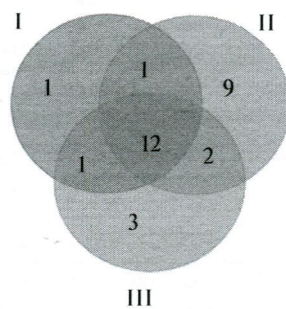


Влияние термогелиокса на развитие иммунного ответа и на динамику уничтожения вируса, термовакцинация на 15-е сутки инфицирования; [a] и [P] — концентрация антигена и «мертвых» кислото-продуцируемых клеток соответственно. Для сравнения приведена динамика изменения концентрации вирусов ([N]<sub>1</sub>) без термического воздействия термогелиокса, [N]<sub>2</sub> — после термовакцинации.

Изв. АН. Сер. хим., 2020, № 9, 1811

**Протеом конденсата выдыхаемого воздуха  
при воздействии высокотемпературного термо-  
гелиокса**

С. Д. Варфоломеев, А. А. Панин,  
А. М. Рябоконт, А. С. Козырь,  
А. С. Кононихин, Л. В. Шогенова,  
А. Г. Чучалин



Количество белков  
в пробах конденсата  
выдыхаемого воздуха  
до (I) и сразу после  
процедуры  
термогелиокса (II),  
а также после  
релаксации в течение  
3 ч (III).

*Изв. АН. Сер. хим., 2020, № 9, 1816*

---

---

## Авторский указатель

Абрамчук С. С.	1731	Зими́на М. В.	1763	Разов Е. Н.	1778
Адамян А. Н.	1799	Золотарева Н. В.	1778	Рябокoнь А. М.	1816
Алистер Д. А.	1692				
Анохин Д. В.	1740	Иваненкова А. О.	1778	Сагдеев Д. О.	1749
		Иванова А. И.	1799	Садовничий Д. Н.	1607
Бадамшина Э. Р.	1740			Самофалова Т. В.	1755
Балакин К. В.	1625	Кабиров Д. Н.	1692	Селиванова Н. М.	1763
Баранов Е. В.	1778	Кавун В. Я.	1614	Семенов В. В.	1778
Баранова И. А.	1731	Кагеяма Н.	1804	Семенов В. Н.	1755
Белопухов Е. А.	1709	Казакова О. А.	1703	Скундин А. М.	1672
Белый А. С.	1703, 1709, 1714, 1719	Калашников И. М.	1709	Смирнова Е. М.	1697
		Кikuшима К.	1804	Смоликов М. Д.	1709
Борщ В. Н.	1697	Кипрова Н. С.	1789	Смоликов М. Д.	1714
Брунилина Л. Л.	1625	Кириянов Д. И.	1709, 1714	Стойков И. И.	1763
Быков В. И.	1811	Кодочи́лова Н. А.	1778	Суан М. Ву	1692
		Козырь А. С.	1816	Суханов А. А.	1749
Варфоломеев С. Д.	1811, 1816	Кондратенко Ю. А.	1789		
Виниченко Н. В.	1703, 1719	Кононихин А. С.	1816	Талзи В. П.	1719
Винокуров В. А.	1697	Кочина Т. А.	1789	Трегубенко В. Ю.	1719
Вишневецкий Д. В.	1799	Кулова Т. Л.	1672	Туан З. Нгуен	1692
Воронкова В. К.	1749			Тхи Л. Фам	1692
		Лазарев Н. М.	1778	Тютнев А. П.	1607
Галяметдинов Ю. Г.	1749, 1763	Лозинский Н. С.	1724		
Гамов Г. А.	1692	Лопанов А. Н.	1724	Уголков В. Л.	1789
Гарифуллина Г. Г.	1679			Удовенко А. А.	1614
Герчиков А. Я.	1679	Мартынова Ю. З.	1679	Усачева Т. Р.	1692
Голинский Д. В.	1703	Милехин Ю. М.	1607		
Горбунова М. А.	1740	Мицукова Д. С.	1679	Фуджитакe М.	1804
Гришук А. А.	1740	Мкртчян А. С.	1625		
Губайдуллин А. Т.	1763	Мкртчян К. В.	1731	Хайруллина В. Р.	1679
Гуляева Т. И.	1709	Мороз Я. А.	1724	Хижняк С. Д.	1799
Гуржий В. В.	1789	Мустафин А. Г.	1679		
				Цыбенова С. Б.	1811
Демихова Н. Р.	1697	Навроцкий М. Б.	1625	Чина Х.	1804
Джикия О. В.	1714	Насретдинова Р. Н.	1679	Чучалин А. Г.	1816
Дохи Т.	1804	Новаков И. А.	1625		
		Новикова О. В.	1778	Шамилов Р. Р.	1749
Жук С. Я.	1697			Шейкин Д. С.	1625
		Падня П. Л.	1763	Шкуренко В. А.	1714
Завалишин М. Н.	1692	Панин А. А.	1811, 1816	Шогенова Л. В.	1816
Зайцев В. Ю.	1740	Пахомов П. М.	1799		
Затолюкина Е. В.	1714	Петров Б. И.	1778	Щеглова Н. В.	1771
Зезин А. А.	1731	Полянцев М. М.	1614		
Зезина Е. А.	1731	Попова Т. В.	1771	Ятабе Х.	1804
Земнухова Л. А.	1614	Пугачева Е. В.	1697		