

Елена Германовна Ковалева  
Head Specialist, Full Professor  
Department of Technology of Organic Synthesis  
Laboratoriya organicheskogo sinteza  
Department of Physics of High-Energy Processes  
Department of Technology of Organic Synthesis



## Research interests

**English language proficiency:** B2

**Supervisor's research interests:**

Surface electrochemistry of hydrated nanoporous and nanostructured materials

EPR spectroscopy of transition metal ions complexes and nitroxides as spin probes and labels in solid-state objects

Sorption and catalytic studies of ion-exchange resins, cellulose – inorganic hydrogels composites and nanoporous oxides of Al, Ti, Zr, Si in different processes

Homogenous and heterogeneous enzymatic catalysis

Food Chemistry of biologically active substances and Biotechnology

Foods enriched with biologically active substances.

**Research highlights:**

International research group (8 Ph.D students and 4 Master students from Russia, Nigeria, Ghana, Egypt and India), 2 Research Engineers;

Master's Exchange Programs Involvement as a supervisor of Master's Theses (Recent Experience with supervision the Diploma thesis of the exchange student from Martin Luther University, Halle, Germany, 2018-2019);

Employment of Ph.D. students as research engineers in the laboratory of Organic Synthesis of the Innovation Center of Chemical and Pharmaceutical Technologies, Institute of Chemical Technology, Ural Federal University.

Research Collaboration with North Carolina State University (Raleigh, USA), Estonian University of Life Sciences (Tartu, Estonia), Dayananda Sagar University (Bangalore, India), University of Palermo (Palermo, Italy), Al-Farabi Kazakh National University, (Almaty, Kazakhstan) Moscow State University (Faculty of Chemistry, EPR group); Vorozhtsov Institute of Organic Chemistry (Novosibirsk, Russia), Saint Petersburg Research National University of Information Technologies, Mechanics and Optics (Saint Petersburg, Russia), Institute of Immunology and Physiology, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, N.N. Petrov Saint Petersburg Research Center of Oncology, Saint-Petersburg, Ural University of Economics and others.

Collaboration with Innovative Biochemical Technologies Ltd. Company, Moscow; Ural biosynthesis Ltd. Company, Yekaterinburg and others.

Collaboration in the framework of the Ph.D. Double degree Cotutelle Program with Macquarie University (Sydney, Australia).

Unique analytical equipment in the accredited research laboratory of complex expertise and attestation of organic materials, Institute of Chemical Technology, UrFU

Full-equipped Microbiological and Biotechnological Laboratory Innovation Center of Chemical and Pharmaceutical Technologies, Institute of Chemical Technology, UrFU

Research Laboratory of Organic Synthesis, Innovation Center of Chemical and Pharmaceutical Technologies, Institute of Chemical Technology, UrFU

Financial support in the framework of the grants of the Russian Foundation for Basic Research and Russian Science Foundation.

**Supervisor's specific requirements to prospective PhD students:**

Strong motivation and creativity, soft skills;

Basic knowledge in inorganic, physical chemistry, homogeneous and heterogeneous catalysis including enzymatic catalysis/ food chemistry, biotechnology, food technology; any knowledge and skills in biomedicine, computer modeling and neuronets are highly desired

Good experimental chemical/biotechnological skills.

## Qualifications

Chemistry, Candidate

19 Mar 1999 → ...

18 Feb 2004 → ... Assistant Professor, Assistant Professor

## Research outputs

### **ГЕТЕРОГЕННЫЕ КАТАЛИЗАТОРЫ НА ОСНОВЕ ГАММА ОКСИДА АЛЮМИНИЯ С ИММОБИЛИЗОВАННОЙ КСИЛАЗОЙ ДЛЯ ГИДРОЛИТИЧЕСКОГО РАЗЛОЖЕНИЯ КСИЛАНА**

Тамбасова, Д. П., Любякина, П. Н., Антонов, Д. О. & Ковалева, Е. Г., 2021, In: Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. 9, 1, p. 57-67 11 p.

### **Enzymatic extraction of growth factor in *Chlorella* and possible protective effects of *Chlorella* extracts on yeast growth**

Okechukwu, Q. N., Yama, I. & Kovaleva, E. G., 4 Nov 2020, *Modern Synthetic Methodologies for Creating Drugs and Functional Materials, MOSM 2019: Proceedings of the III International Conference*. Zyryanov, G. V., Santra, S. & Sadieva, L. K. (eds.). American Institute of Physics Inc., 5 p. 0018029. (AIP Conference Proceedings; vol. 2280).

### **Orientation of Spin-Labeled Lysozyme from Chicken Egg White Immobilized on Porous Oxide Carriers**

Antonov, D. O., Chumakova, N. A. & Kovaleva, E. G., 1 Aug 2020, In: *Applied Magnetic Resonance*. 51, 8, p. 679-690 12 p.

### **Insights into grafting of (3-Mercaptopropyl) trimethoxy silane on halloysite nanotubes surface**

Abu El-Soad, A. M., Pestov, A. V., Tambasova, D. P., Osipova, V. A., Martemyanov, N. A., Cavallaro, G., Kovaleva, E. G. & Lazzara, G., 7 Jun 2020, In: *Journal of Organometallic Chemistry*. 915, 6 p., 121224.

### **Electrostatic properties of inner nanopore surfaces of anodic aluminum oxide membranes upon high temperature annealing revealed by EPR of pH-sensitive spin probes and labels**

Kovaleva, E. G., Molochnikov, L. S., Tambasova, D., Marek, A., Chestnut, M., Osipova, V. A., Antonov, D. O., Kirilyuk, I. A. & Smirnov, A. I., 1 Jun 2020, In: *Journal of Membrane Science*. 604, 11 p., 118084.

### **Functionalization of Halloysite by 3-Aminopropyltriethoxysilane in Various Solvents**

Osipova, V. A., Pestov, A. V., Mekhaev, A. V., Abuelsoad, A. M. A., Tambasova, D. P., Antonov, D. O. & Kovaleva, E. G., 1 May 2020, In: *Petroleum Chemistry*. 60, 5, p. 597-600 4 p.

### **Anti-diabetic effect of isoflavone rich kudzu root extract in experimentally induced diabetic rats**

Duru, K. C., Mukhlynina, E. A., Moroz, G. A., Gette, I. F., Danilova, I. G. & Kovaleva, E. G., May 2020, In: *Journal of Functional Foods*. 68, 11 p., 103922.

### **Effect of different sugar sources on *P. Rhodozyma* y1654 growth and astaxanthin production**

Kanwugu, O. N., Shatunova, S. A., Glukhareva, T. V. & Kovaleva, E. G., 1 Jan 2020, In: *Agronomy Research*. 18, Special Issue 3, p. 1700-1716 17 p.

### **Modified halloysite minerals for radiation shielding purposes**

Mansour, A., Sayyed, M., Mahmoud, K. A., Sakar, E. & Kovaleva, E. G., 1 Jan 2020, In: *Journal of Radiation Research and Applied Sciences*. 13, 1, p. 94-101 8 p.

#### **Complex enzymatic preparations immobilized on aluminum oxide in chitosan breakdown**

Lyubyakina, P., Tambasova, D., Antonov, D. & Kovaleva, E., 2020, *Modern Synthetic Methodologies for Creating Drugs and Functional Materials, MOSM 2019: Proceedings of the III International Conference*. Zyryanov, G. V., Santra, S. & Sadieva, L. K. (eds.). American Institute of Physics Inc., 4 p. 0019012. (AIP Conference Proceedings; vol. 2280).

#### **Simulation studies for gamma ray shielding properties of Halloysite nanotubes using MCNP-5 code**

Abu El-Soad, A. M., Sayyed, M. I., Mahmoud, K. A., Şakar, E. & Kovaleva, E. G., 1 Dec 2019, In: *Applied Radiation and Isotopes*. 154, 6 p., 108882.

#### **Synthesis and characterization of modified sulfonated chitosan for beryllium recovery**

Abu El-Soad, A. M., Abd El-Magied, M. O., Atrees, M. S., Kovaleva, E. G. & Lazzara, G., 15 Oct 2019, In: *International Journal of Biological Macromolecules*. 139, p. 153-160 8 p.

#### **Production and assessment of novel probiotic fermented oat flour enriched with isoflavones**

Duru, K. C., Kovaleva, E. G., Danilova, I. G. & Belousova, A. V., 1 Aug 2019, In: *LWT - Food Science and Technology*. 111, p. 9-15 7 p.

#### **EPR spin probe and biocatalytic characterization of different species of halloysite mineral**

Antonov, D., Stepanova, D., Tokhtueva, M., Lyubyakina, P. & Kovaleva, E., 11 Jan 2019, *Modern Synthetic Methodologies for Creating Drugs and Functional Materials, MOSM 2018: Proceedings of the II International*. Santra, S., Zyryanov, G. V. & Sadieva, L. K. (eds.). American Institute of Physics Inc., Vol. 2063. 5 p. 040002. (AIP Conference Proceedings; vol. 2063).

#### **Surface electrical potential of ZrO<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub> binary xerogels by EPR pH-sensitive spin probes**

Antonov, D., Kovaleva, E., Molochnikov, L. & Shishmakov, A., 11 Jan 2019, *Modern Synthetic Methodologies for Creating Drugs and Functional Materials, MOSM 2018: Proceedings of the II International*. Santra, S., Zyryanov, G. V. & Sadieva, L. K. (eds.). American Institute of Physics Inc., Vol. 2063. 4 p. 040001. (AIP Conference Proceedings; vol. 2063).

#### **The pharmacological potential and possible molecular mechanisms of action of *Inonotus obliquus* from preclinical studies**

Duru, K. C., Kovaleva, E. G., Danilova, I. G. & van der Bijl, P., 1 Jan 2019, In: *Phytotherapy Research*. 33, 8, p. 1966-1980 15 p.

#### **The potential beneficial role of isoflavones in type 2 diabetes mellitus**

Duru, K. C., Kovaleva, E. G., Danilova, I. G., van der Bijl, P. & Belousova, A. V., 1 Nov 2018, In: *Nutrition Research*. 59, p. 1-15 15 p.

#### **Assessment of ionizing radiation impact on food stuffs by EPR spectroscopy**

Borodin, K., Konev, S., Kovaleva, E. & Bajtimirov, D., 25 Sep 2018, *Physics, Technologies and Innovation, PTI 2018: Proceedings of the V International Young Researchers' Conference*. American Institute of Physics Inc., Vol. 2015. 020013

#### **Proton Activity in Nanochannels Revealed by Electron Paramagnetic Resonance of Ionizable Nitroxides: A Test of the Poisson-Boltzmann Double Layer Theory**

Kovaleva, E. G., Molochnikov, L. S., Hartmann, M., Tsmokalyuk, A. N., Marek, A., Smirnov, A. I., Antonov, D. O. & Tambasova Stepanova, D. P., 6 Sep 2018, In: *Journal of Physical Chemistry C*. 122, 35, p. 20527-20538 12 p.

#### **Production and investigations of antioxidant rich beverage: Utilizing *monascus purpureus* IHEM LY2014-0696 and various malts**

Adadi, P., Kovaleva, E. G., Glukhareva, T. V. & Barakova, N. V., 1 Jan 2018, In: *Agronomy Research*. 16, Special Issue 2, p. 1312-1321 10 p.

#### **Application of fermentation for isoflavone extraction from soy molasses**

Duru, K. C., Kovaleva, E. G. & Glukhareva, T. V., 26 Sep 2017, *Physics, Technologies and Innovation, PTI 2017: Proceedings of the IV International Young Researchers' Conference*. American Institute of Physics Inc., Vol. 1886. 020099

#### **Biotechnological production of non-traditional beer**

Parise, A., Kovaleva, E. G., Glukhareva, T. V. & Shatunova, S. A., 26 Sep 2017, *Physics, Technologies and Innovation, PTI 2017: Proceedings of the IV International Young Researchers' Conference*. American Institute of Physics Inc., Vol. 1886. 020098

#### **Production of astaxanthin rich feed supplement for animals from *Phaffia rhodozyma* yeast at low cost**

Irtiza, A., Shatunova, S., Glukhareva, T. & Kovaleva, E., 26 Sep 2017, *Physics, Technologies and Innovation, PTI 2017: Proceedings of the IV International Young Researchers' Conference*. American Institute of Physics Inc., Vol. 1886. 020105

#### **Sorption of boric acid by polymers containing dihydroxypropylamine fragments**

Nesterov, D. V., Molochnikov, L. S., Pestov, A. V. & Kovaleva, E. G., 1 Aug 2017, In: *Russian Chemical Bulletin*. 66, 8, p. 1467-1471 5 p.

#### **Interfacial Electrostatic Properties of Hydrated Mesoporous and Nanostructured Alumina Powders by Spin Labeling EPR**

Kovaleva, E. G., Molochnikov, L. S., Stepanova, D. P., Pestov, A. V., Trofimov, D. G., Kirilyuk, I. A. & Smirnov, A. I., Jun 2017, In: *Cell Biochemistry and Biophysics*. 75, 2, p. 159-170 12 p.

#### **Production and analysis of non-traditional beer supplemented with sea buckthorn**

Adadi, P., Kovaleva, E. G., Glukhareva, T. V., Shatunova, S. A. & Petrov, A. S., 1 Jan 2017, In: *Agronomy Research*. 15, 5, p. 1831-1845 15 p.

#### **Practical Food Safety and Food Quality: practicum**

KOVALEVA, E. G., MITROPOLSKAYA, S. YU. & MIRONOV, M. A. (ed.), 2017, Екатеринбург : Издательство Уральского университета. 76 p.

#### **СОРБЦИЯ БОРНОЙ КИСЛОТЫ ПОЛИМЕРАМИ, СОДЕРЖАЩИМИ ФРАГМЕНТЫ ДИГИДРОКСИПРОПИЛАМИНА**

Нестеров, Д. В., Пестов, А. В., Молочников, Л. С. & Ковалева, Е. Г., 2017, In: *Известия Академии наук. Серия химическая*. 8, p. 1467-1471 5 p.

#### **Characterization of chitin and its complexes extracted from natural raw sources**

Kovaleva, E., Pestov, A., Stepanova, D. & Molochnikov, L., 13 Oct 2016, *Prospects of Fundamental Sciences Development, PFSD-2016: Proceedings of the XIII International Conference of Students and Young Scientists*. American Institute of Physics Inc., Vol. 1772. 050007

#### **Acid-Base Properties of Nanoconfined Volumes of Anodic Aluminum Oxide Pores by EPR of pH-Sensitive Spin Probes**

Kovaleva, E. G., Molochnikov, L. S., Venkatesan, U., Marek, A., Stepanova, D. P., Kozhikhova, K. V., Mironov, M. A. & Smirnov, A. I., 11 Feb 2016, In: *Journal of Physical Chemistry C*. 120, 5, p. 2703-2711 9 p.

#### **Electrosurface Properties of Nanostructured Silica Assessed by EPR of Molecular pH Labels**

Kovaleva, E. G., Molochnikov, L. S., Osipova, V. A., Stepanova, D. P. & Reznikov, V. A., Dec 2015, In: *Applied Magnetic Resonance*. 46, 12, p. 1367-1382 16 p.

#### **Electrical potential near hydrated surface of ordered mesoporous molecular sieves assessed by EPR of molecular pH-probes**

Kovaleva, E. G., Molochnikov, L. S., Golovkina, E. L., Hartmann, M., Kirilyuk, I. A. & Grigoriev, I. A., Feb 2015, In: *Microporous and Mesoporous Materials*. 203, C, p. 1-7 7 p.

## **Projects**

#### **Запуск и развитие Инновационного центра химико-фармацевтических технологий УрФУ**

Козицина, А. Н., Охохонин, А. В., Газизуллина, Е. Р., Цмокалюк, А. Н., Сараева, С. Ю., Токарева, М. И., Герасимова, Е. Л., Малахова, Н. А., Иванцова, М. Н., Селезнева, И. С., Зырянов, Г. В., Шевырин, В. А., Ковалева, Е. Г., Иванова, А. В., Брайнина, Х. З., Вараксин, М. В., Сапожникова, И. М., Воинков, Е. К., Горянская, Н. А., Зорина, А. Д., Прохорова, П. Е., Саватеев, К. В., Уломский, Е. Н., Безматерных, М. А., Чупахин, О. Н., Чарушин, В. Н., Баранов, В. И., Ельцов, О. С., Русинов, В. Л., Матерн, А. И., Котовская, С. К., Шабунина, О. В., Грехова, Н. Ю.,

Сафин, Д. А. & Евтюгин, Г. А.  
16/10/2017 → ...

**Направленный дизайн новых адсорбентов на основе минерала галлуазита для гидрометаллургии и биотехнологии**  
Ковалева, Е. Г.  
20/08/2018 → 18/07/2021

**Новые функциональные продукты питания с биологически активными веществами из побочных продуктов пищевой промышленности и растительного сырья для превентивной медицины, здоровья и долголетия**  
Ковалева, Е. Г., Тамбасова, Д. П., Шевырин, В. А. & Миронов, М. А.  
28/05/2020 → 31/12/2023

**Синергетический эффект изофлавонов и экстракта *inopotus obliquus* (chaga) на внеостровковые инсулин-продуцирующие клетки, сердце и кровеносные сосуды у крыс с диабетом II типа, индуцируемым стрептозотоцином (STZ)**  
Ковалева, Е. Г.  
01/10/2019 → 30/09/2021

#### **Создание и развитие КЦП "Новые методы в химии биологически активных веществ"**

Чупахин, О. Н., Азев, Ю. А., Бакулев, В. А., Безматерных, М. А., Березкина, Т. В., Берсенева, В. С., Борисов, С. С., Высокова, О. А., Воинков, Е. К., Газизуллина, Е. Р., Глухарева, Т. В., Горбунов, Е. Б., Деев, С. Л., Дианова, Л. Н., Коптяева, О. С., Ефимов, И. В., Жидовинов, С. С., Иванцова, М. Н., Иванова, А. В., Isekov, M. L., Калинина, Т. А., Ковалева, Е. Г., Кожихова, К. В., Козицина, А. Н., Коротина, А. В., Котовская, С. К., Малахова, И. А., Матерн, А. И., Медведева, Н. Р., Миронов, М. А., Моржерин, Ю. Ю., Носова, Э. В., Обыденнов, К. Л., Охохонин, А. В., Пестов, А. В., Пономарев, В. С., Алексеева, Д. Л., Филатова, Е. С., Русинов, В. Л., Саватеев, К. В., Трофимова, Е. А., Садчикова, Е. В., Сапожникова, И. М., Свалова, Т. С., Титова, Ю. А., Толщина, С. Г., Уломский, Е. Н., Fedorova, O. V., Федотов, В. В., Халымбаджа, И. А., Цейтлер, Т. А., Цмокалюк, А. Н., Чарушин, В. Н., Черешнев, В. А., Шестакова, Т. С., Шулепов, И. Д., Boltacheva, N. S., Глазырина, Ю. А., Ишметова, Р. И., Мочульская, Н. Н., Нейн, Ю. И., Хажиева, И. С., Филякова, В. И., Шатунова, Д. В., Фатыхов, Р. Ф., Герасимова, Е. Л., Данилова, И. Г., Емельянов, В. В., Максимова, Н. Е., Сидорова, Л. П., Грехова, Н. Ю., Галиева, Н. А., Варакин, М. В., Баскакова, С. А., Velyaev, D. V., Демина, Н. С., Династия, Е. М., Дрокин, Р. А., Ляпустин, Д. Н., Тамбасова, Д. П., Хамидуллина, Л. А., Филатова, Е. С., Черепанова, О. Е., Газизов, Д. А., Антонов, Д. О., Павлова, Т. Д., Илькин, В. Г., Мутхипеедика, Н. Д., Алуру, Р., Гуда, М. Р. & Авула, В. К. Р.  
02/12/2013 → ...

## **Press/Media**

**Scientists Create Cheeses and Yogurts to Prevent Cancer**  
Elena Kovaleva  
15/06/2021  
1 Media contribution

**Ученые создают сыры и йогурты для профилактики рака**  
Елена Германовна Ковалева  
09/06/2021  
1 Media contribution

**На Урале создадут сыры и йогурты для профилактики рака**  
Елена Германовна Ковалева  
08/06/2021  
1 Media contribution

**Астаксантин может быть полезен при лечении сахарного диабета**  
Ирина Георгиевна Данилова, Осман Набайире Канвугу, Татьяна Владимировна Глухарева & Елена Германовна Ковалева  
01/03/2021  
1 Media contribution

**Ученые из Петербурга и Екатеринбурга разрабатывают продукты питания для профилактики рака**

Елена Германовна Ковалева

15/12/2020

1 Media contribution

**Химики вуза разработали безопасную и экономичную технологию переработки отходов**

Дарья Павловна Тамбасова, Полина Николаевна Любякина & Елена Германовна Ковалева

16/07/2020

1 Media contribution

**Chemists Make a Breakthrough in Waste Recycling Technology**

Daria Tambasova, Polina Lyubyakina & Elena Kovaleva

16/07/2020

1 Media contribution

**Ученые создают витаминные сыры и йогурты с антиоксидантными свойствами**

Елена Германовна Ковалева

24/04/2020

1 Media contribution

**Антиоксидантные сыры и йогурты создадут уральские ученые**

Елена Германовна Ковалева

24/04/2020

1 Media contribution

**В университете создали Центр биотрансформационных технологий**

Александр Николаевич Черепанов & Елена Германовна Ковалева

22/04/2020

1 Media contribution

**Девять сотрудников университета выиграли гранты РНФ**

Елена Львовна Березович, Дмитрий Алексеевич Редин, Петар Боянич, Андрей Юрьевич Зубарев, Наталия Павловна Бельская, Владимир Леонидович Русинов, Сергей Федотов, Татьяна Валерьевна Леонтьева & Елена Германовна Ковалева

01/04/2020

1 Media contribution

**«Будете получать яд с противоядием вместе»**

Елена Германовна Ковалева

10/07/2019

1 Media contribution

**Ученые вуза создают беспохмельное пиво, богатое антиоксидантами**

Елена Германовна Ковалева & Александр Николаевич Черепанов

25/06/2019

1 Media contribution