

### Сведения об официальном оппоненте

по диссертации Супрунчук Виктории Евгеньевны на тему «Нанобиокомпозит на основе фукоидана как система таргетной доставки тромболитического агента» (Москва, 2020), представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 03.01.06 Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)

Фамилия, имя, отчество	Ермакова Светлана Павловна
Дата рождения	16.03.1965 г
Гражданство	Гражданка Российской Федерации
Ученая степень (с указанием шифра специальности и отрасли науки, по которым защищена диссертация)	Доктор химических наук 02.00.10 – Биоорганическая химия
Ученое звание (по какой кафедре / по какой специальности)	Доцент по специальности «Биоорганическая химия»
<b>Основное место работы:</b>	
Почтовый индекс, адрес, телефон, адрес электронной почты, адрес официального сайта в сети «Интернет»	690022, Россия, Владивосток, Проспект 100 лет Владивостоку, 159 Канцелярия: факс: (423) 231-40-50 Пресс-служба: тел.: (914) 714-04-34 эл. почта: office@riboc.dvo.ru
Полное наименование организации в соответствии с уставом	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Тихоокеанский институт биоорганической химии им. Г.Б. Елякова Дальневосточного отделения Российской академии наук
Наименование подразделения (кафедра / лаборатория)	Лаборатория химии ферментов
Должность	Доцент, заведующая лабораторией
<b>Список основных публикаций официального оппонента по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (не более 15 публикаций)</b>	
1.	Imbs T. I., Zvyagintseva T. N., Ermakova S. P. Is the transformation of fucoidans in human body possible? //International Journal of Biological Macromolecules. – 2020.– V. 142. – P. 778-781
2.	Surits V. V. Structural characteristics and anticancer activity in vitro of fucoidans from brown seaweeds sargassum miyabei and s. oligocystum / Surits, V. V., Usoltseva, R. V., Shevchenko, N. M., Thinh, P. D., Ermakova, S. P.// Chemistry of Natural Compounds. – 2020. – V. 56. – №. 1. – P. 34-38.
3.	Usoltseva, R. V. Fucoidans from brown algae: diversity of structure and anticancer activity in vitro/ Usoltseva, R. V., Shevchenko, N. M., Surits, V. V., Malyarenko, O. S., Ermakova, S. P.// Marine Drugs. – 2020. – V. 18. – № 1. – P. 94-95.
4.	Kuznetsova T. A. Immunoadjuvant activity of fucoidans from the brown alga fucus evanescens/ Kuznetsova T. A., Smolina T. P., Makarenkova I. D., Ivanushko L. A., Persiyanova E. V., Ermakova S. P., Silchenko A. S., Zaporozhets T. S., Besednova

	N. N., Fedyanina L. N., Kryzhanovsky S. P. // <i>Marine Drugs</i> . –2020.–V.18. – №3. – C.155
5.	Usoltseva R.V. Fucoidans from brown algae: diversity of structure and anticancer activity in vitro/Usoltseva R.V., Shevchenko N., Surits V., Malyarenko O., Ermakova S./ XVI International Symposium on Marine Natural Products, XI European Conference on Marine Natural Products. – 2019. – P. 139.
6.	Usoltseva R. V. Fucoidans from brown algae <i>Laminaria longipes</i> and <i>Saccharina cichorioides</i> : Structural characteristics, anticancer and radiosensitizing activity in vitro/ Usoltseva, R. V., Shevchenko, N. M., Malyarenko, O. S., Anastyuk, S. D., Kasprik, A. E., Zvyagintsev, N. V., Ermakova, S. P. // <i>Carbohydrate polymers</i> . – 2019. – V. 221. – P. 157-165.
7.	Usoltseva R. V. Comparison of structure and in vitro anticancer activity of native and modified fucoidans from <i>Sargassum feldmannii</i> and <i>S. duplicatum</i> / Usoltseva, R. V., Anastyuk, S. D., Surits, V. V., Shevchenko, N. M., Thinh, P. D., Zadorozhny, P. A., Ermakova, S. P. // <i>International journal of biological macromolecules</i> . – 2019. – V. 124. – P. 220-228.
8.	Silchenko A. S. Modification of native fucoidan from <i>Fucus evanescens</i> by recombinant fucoidanase from marine bacteria <i>Formosa algae</i> / Silchenko, A. S., Rasin, A. B., Kusaykin, M. I., Malyarenko, O. S., Shevchenko, N. M., Zueva, A. O., Anatoly I.Kalinovsky Zadorozhny, P. A. Ermakova, S. P. // <i>Carbohydrate polymers</i> . – 2018. – V. 193. – P. 189-195.
9.	Hmelkov A. B. Ultrasound-assisted extraction of polysaccharides from brown alga <i>Fucus evanescens</i> . Structure and biological activity of the new fucoidan fractions/ Hmelkov, A. B., Zvyagintseva, T. N., Shevchenko, N. M., Rasin, A. B., & Ermakova, S. P. // <i>Journal of Applied Phycology</i> . – 2018. – V. 30. – №. 3. – P. 2039-2046
10.	Hmelkov A. B.. New fucoidan fractions from brown alga <i>Fucus evanescens</i> : structure and biological activity/ Hmelkov, A. B., Zvyagintseva, T. N., Shevchenko, N. M., Rasin, A. B., Ermakova, S. P. // <i>Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук</i> . – 2018. – № 6s. – P. 40-40.
11.	Surits V.V., The structural characteristics and anticancer activity of native and modified fucoidans from <i>sargassum duplicatum</i> and <i>sargassum feldman</i> / Surits V.V., Usoltseva R.V., Shevchenko N.M., Ermakova S.P. // <i>Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук</i> . – 2018. – V. 202. – № S6 –P. 67-68.
12.	Choi Y. Thrombolytic fucoidan activates plasma tissue-typeplasminogen activator by inhibiting tpa-pai-1 complexation:molecular mechanism of fucoidan-mediated thrombolysis/Choi Y., Min S.Ki., Jeon Ja.K., Ermakova S., Kim J.Ki.// <i>Marine Enzymes and Polysaccharides abstract book and scientific. program</i> . – 2017. – P. 22.
13.	Usoltseva R. V. Fucoidans from a brown alga <i>Sargassum muticum</i> : structural characteristics and anti-tumor activity/ Usoltseva R.V., Zhao P., Kusaikin M.I., Jia A., Yuan W., Zhang M., Liu C., Ermakova S.P. // <i>Chem. Nat. Comp</i> . – 2017. – V. 53. – P. 188-191.
14.	Крыжановский С. П. Фукоидан из бурой водоросли <i>Fucus evanescens</i> : новые перспективы в лечении атеросклероза / Крыжановский, С. П., Кузнецова, Т. А.,

	Гельцер, Б. И., Запорожец, Т. С., Ермакова, С. П., Беседнова, Н. Н. //Российский биотерапевтический журнал. – 2017. – Т. 16. – №. 1. – с. 82–87.
15.	Menshova R. V. Fucoidans from brown alga <i>Fucus evanescens</i> : structure and biological activity/ Menshova R.V., Shevchenko N.M., Imbs T.I., Zvyagintseva T.N., Malyarenko O.S., Ermakova S.P., Zaporoshets T.S., Besednova N.N. //Frontiers in Marine Science. – 2016. – V. 3. – P. 129.

Официальный оппонент



С.П. Ермакова

**Сведения об официальном оппоненте**  
 по диссертации Супрунчук Виктории Евгеньевны на тему «Нанобиокомпозит на основе фукоидана как система таргетной доставки тромболитического агента» (Москва, 2020), представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 03.01.06 Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)

Фамилия, имя, отчество	Бородина Татьяна Николаевна
Гражданство	Гражданин Российской Федерации
Ученая степень (с указанием шифра специальности и отрасли науки, по которым защищена диссертация)	Кандидат химических наук 03.00.23 - Биотехнология
Ученое звание (по какой кафедре / по какой специальности)	
<b>Основное место работы:</b>	
Почтовый индекс, адрес, телефон, адрес электронной почты, адрес официального сайта в сети «Интернет»	119333, г. Москва, Ленинский проспект, д. 59, тел: +7 (499) 135-63-11, e-mail: office@crys.ras.ru, <a href="https://kif.ras.ru/">https://kif.ras.ru/</a>
Полное наименование организации в соответствии с уставом	Федеральное государственное учреждение "Федеральный научно-исследовательский центр "Кристаллография и фотоника" Российской академии наук"
Наименование подразделения (кафедра / лаборатория)	лаборатория биоорганических структур
Должность	старший научный сотрудник

Список основных публикаций официального оппонента по теме диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет (не более 15 публикаций)	
1.	Trushina D. B. Doxorubicin-loaded biodegradable capsules: Temperature induced shrinking and study of cytotoxicity in vitro / Trushina D. B., Akasov, R. A., Khovankina, A. V., Borodina, T. N., Bukreeva, T. V., Markvicheva, E. A // Journal of Molecular Liquids. – 2019. – Т. 284. – С. 215-224.
2.	T. Borodina. Modification of the polyelectrolyte capsule shell by nanodiamonds for remote microwave opening. Materials Letters / T. Borodina, D. Trushina, V. Artemov, T. Bukreeva, D. Shchukin. 251 (2019) 81-84
3.	Mironov E. P. Enzymatic degradation of the polymer capsules with a hydrophobic core in the presence of Langmuir lipid monolayer as a model of the cellular membrane / Mironov, E. P., Borodina, T. N., Yurina, D. G., Trushina, D. B., Bukreeva, T. V. // Colloids and Surfaces B: Biointerfaces. – 2019. – Т. 184. – С. 110464.
4.	Trushina D. B. Heat-driven size reduction of biodegradable polyelectrolyte multilayer hollow capsules assembled on CaCO3 template/ Trushina, D. B., Bukreeva, T. V., Borodina, T. N., Belova, D. D., Belyakov, S., Antipina, M. N. // Colloids and Surfaces B: Biointerfaces. – 2018. – Т. 170. – С. 312-321.
5.	Трушина Д.Б. Термоиндуцированное сжатие капсул из комплекса "сульфат декстрана/полиаргинин" с магнитными наночастицами в составе оболочки / Трушина

	Д.Б., Булова А.С., <i>Бородина Т.Н.</i> , Солдатов М.А., Ключко Т.Ю., Букреева Т.В. // Коллоидный журнал. – 2018. – Т. 80. – № 6. – С. 738-744.
6.	Марченко И.В. Включение нафталицианина в состав оболочек полиэлектролитных капсул и их разрушение под воздействием лазерного излучения / Марченко И.В., <i>Бородина Т.Н.</i> , Трушина Д.Б., Набатов Б.В., Логачев В.В., Плотников Г.С., Баранов А.Н., Салецкий А.М., Рябова А.В., Букреева Т.В. // Коллоидный журнал. – 2018. – Т. 80. – № 4. – С. 416-423.
7.	Трушина Д. Б. Сопоставление структурных особенностей микронных и субмикронных частиц ватерита и их эффективности для интраназальной доставки анестетика в мозг / Трушина Д.Б., <i>Бородина Т.Н.</i> , Сульянов С.Н., Моисеева Ю.В., Гуляева Н.В., Букреева Т.В. // Кристаллография. – 2018. – Т. 63. – №. 6. – С. 956-962.
8.	<i>Borodina T. A.</i> Novel formulation of zolpidem for direct nose-to-brain delivery: synthesis, encapsulation and intranasal administration to mice / <i>Borodina T.</i> , Marchenko I., Trushina D., Kovalchuk M., Bukreeva T., Volkova Y., Shirinian V., Zavarzin I., Kondrakhin E., Kovalev G. // <i>Journal of pharmacy and pharmacology.</i> – 2018. – Т. 70. – №. 9. – С. 1164-1173.
9.	Паламарчук К.В. Капсулы на основе хитозана для включения витамина Е / Паламарчук К.В., <i>Бородина Т.Н.</i> , Букреева Т.В. // Известия Уфимского научного центра РАН. – 2018. – № 3-3. – С. 85-89
10.	<i>Borodina T. N.</i> Calcium carbonate-based mucoadhesive microcontainers for intranasal delivery of drugs bypassing the blood-brain barrier / <i>Borodina T.N.</i> , Trushina D.B., Marchenko I.V., Bukreeva T.V. // <i>BioNanoScience.</i> – 2016. – Т. 6. – №. 3. – С. 261-268.
11.	Akasov R. Ultrasonically assisted polysaccharide microcontainers for delivery of lipophilic antitumor drugs: preparation and in vitro evaluation / Akasov R., Zaytseva E., Sumina A., Markvicheva E., <i>Borodina T.</i> , Bukreeva T., Burov S. // <i>ACS applied materials &amp; interfaces.</i> – 2015. – Т. 7. – №. 30. – С. 16581-16589.
12.	Миронов Е. П., <i>Бородина Т. Н.</i> , Букреева Т. В. Взаимодействие полимерных капсул с гидрофобным ядром и модельной клеточной мембраны на границе фаз вода/воздух // Коллоидный журнал. – 2017. – Т. 79. – №. 4. – С. 461-467.
13.	<i>Borodina T. N.</i> Calcium carbonate-based mucoadhesive microcontainers for intranasal delivery of drugs bypassing the blood-brain barrier / <i>Borodina T.N.</i> , Trushina D.B., Marchenko I.V., Bukreeva T.V. // <i>BioNanoScience.</i> – 2016. – Т. 6. – №. 3. – С. 261-268.
14.	Marchenko I. Mesoporous particle-based microcontainers for intranasal delivery of imidazopyridine drugs. / Marchenko I., <i>Borodina T.</i> , Trushina D., Rassokhina I., Volkova Yu., Shirinian V., Zavarzin I., Gogin A., Bukreeva T. <i>J Microencapsul.</i> 2018. 35(7-8), 657-666.

Официальный оппонент



Татьяна Николаевна Бородина

Подпись Т.Н. Бородиной удостоверяю.

Ученый секретарь

ФНИЦ "Кристаллография и фотоника" РАН



Л.А. Дадниова

Сведения о ведущей организации

Полное и сокращенное название	Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Иркутский институт химии им. А.Е. Фаворского Сибирского отделения Российской академии наук (ФГБУН ИриХ СО РАН)
Почтовый адрес	664033, Иркутск, ул. Фаворского, 1
Телефон	+7(395-2) 51-14-31
Адрес электронной почты	irk_inst_chem@iriocn.irk.ru

Адрес сайта в сети Интернет	<a href="http://www.irkinstchem.ru">http://www.irkinstchem.ru</a>
Список публикаций работников организации по теме защищаемой диссертации в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="512 294 1378 592">1. Лесничая, М. В., Александрова, Г. П., Малышева, С. Ф., Белогорлова, Н. А., Сапожников, А. Н., Долмаа, Г., Сухов, Б. Г. Синтез селеносодержащих нанобиокompозитов на основе гуминовых веществ из бис (2-фенилэтил)фосфинодиселеноата натрия // Журнал общей химии. – 2020. – Т. 90. – №. 1. – С. 157-164.</li> <li data-bbox="512 614 1378 913">2. Aleksandrova, G. P., Lesnichaya, M. V., Dolmaa, G., Sukhov, B. G., Regdel, D. The effect of organic matter humification (aromaticity and oxidation degree) on structural and nanomorphological characteristics of humic nanocomposites of metallic platinum // Environmental Research.- 2020.- V. 190.- Article No 109878.</li> <li data-bbox="512 935 1378 1145">3. Gasilova, E. R., Aleksandrova, G. P., Volchek, B. Z., Vlasova, E. N., Baigildin, V. A. Smart colloids containing ensembles of gold nanoparticles conjugated with <math>\kappa</math>-carrageenan // International journal of biological macromolecules. – 2019. – V. 137. – P. 358-365.</li> <li data-bbox="512 1167 1378 1378">4. Lesnichaya, M.V., Shendrik, R.Yu. Sukhov, B.G. Relation between excitation dependent luminescence and particle size distributions for the selenium nanoparticles in <math>\kappa</math>-carrageenan shell // Journal of Luminescence. – 2019. – V. 211. – P. 305-313.</li> <li data-bbox="512 1400 1378 1676">5. Khutsishvili, S. S., Tikhonov, N. I., Pavlov, D. V., Vakul'skaya, T. I., Penzik, M. V., Kozlov, A. N., Lesnichaya, M. V., Aleksandrova G. P., Sukhov, B. G. Gold-and silver-containing bionanocomposites based on humic substances extracted from coals // Journal of Thermal Analysis and Calorimetry. – 2019. – Т. 137. – №. 4. – С. 1181-1188.</li> <li data-bbox="512 1698 1378 1942">6. Прозорова, Г. Ф., Коржова, С. А., Кузнецова, Н. П., Емельянов, А. И., Беловежец, Л. А., &amp; Поздняков, А. С. Синтез и биологическая активность новых полимерных серебросодержащих нанокомпозитов // Известия Академии наук. Серия химическая. – 2019. – №. 10. – С. 1897-1902.</li> <li data-bbox="512 1964 1378 1997">7. Myz, S. A., Shakhtshneider, T. P., Medvedeva, A. S.,</li> </ol>

Safronova, L. P., Konshina, T. M., Burluckaya, A. A., Goldobina, G. V. Mechanocomposites of piroxicam with chitosan of different molecular mass // Fundamental Bases of Mechanochemical Technologies. – 2018. – С. 151-151.

8. Khutsishvili, S. S., Lesnichaya, M. V., Vakul'skaya, T. I., Dolmaa, G., Aleksandrova, G. P., Rakevich, A. L., & Sukhov, B. G. Humic-based bionanocomposites containing stable paramagnetic gold nanoparticles for prospective use in pharmaceuticals // Spectroscopy Letters. – 2018. – Т. 51. – №. 4. – С. 169-173.
9. Lesnichaya, M.V., Sukhov, B.G., Aleksandrova, G.P., Gasilova, E.R., Vakul'skaya, T.I., Khutsishvili, S.S., Sapozhnikov, A.N., Klimenkov, I.V., Trofimov, B.A. Chiroplasmonic magnetic gold nanocomposites produced by one-step aqueous method using  $\kappa$ -carrageenan // Carbohydrate Polymers. – 2017. – V. 175. – P. 18-26.
10. Khutsishvili, S.S., Vakul'skaya, T.I., Aleksandrova, G.P., Sukhov, B.G. Stabilized Silver Nanoparticles and Nanoclusters  $Ag_n$  in Humic-Based Bioactive Nanocomposites // Journal of Cluster Science. – 2017. – V. 28. – No 6. – P. 3067-3074.

Ведущая организация подтверждает, что соискатель не является ее сотрудником и не имеет научных работ по теме диссертации, подготовленных на базе ведущей организации или в соавторстве с ее сотрудниками.

Ио директора ФГБУН «Иркутский институт химии  
им. А.Е. Фаворского СО РАН»

д.х.н.



И. Б. Розенцвейг