

## Отдел химии лекарственных средств

Создан во время организации Института 1 января 1953 г.

Отдел возглавляли академик РАН Н.К. Кочетков (1953-1960 гг.), профессор А.П. Сколдинов (1960-1984 гг.), профессор Л.Д. Смирнов (1984-1989 гг.), профессор Г.Г. Розанцев (1989-2000 гг.). С 2000 г. Отдел возглавляет профессор Т.А.Гудашева.



Руководитель Отдела –  
доктор биологических наук,  
профессор, член-корр. РАН  
**Татьяна Александровна Гудашева**  
Тел.: (495) 601-2246  
E-mail: tata-sosnovka@mail.ru  
gudasheva@academpharm.ru

### Отдел состоит из 2 лабораторий:

1. лаборатория пептидных биорегуляторов (зав. лаб. Д.б.н., проф., член-корр. РАН Т.А. Гудашева);
2. лаборатория тонкого органического синтеза (зав. лаб. к.х.н. Г.В. Мокров).



Заведующий лабораторией –  
кандидат химических наук  
**Мокров Григорий Владимирович**  
Тел.: (495) 601-2246  
E-mail: g.mokrov@gmail.com

### Основные направления деятельности Отдела:

- создание инновационных (первых в классе и следующих в классе) нейрорепродуктивных и кардиотропных лекарственных препаратов;
- конструирование, синтез, изучение связи структуры и действия потенциальных лекарственных препаратов на основе структур

эндогенных нейромедиаторов и нейромодуляторов, таких как регуляторные пептиды, классические нейромедиаторы, лиганды рецепторов и ферментов и др.;

- изыскание практических методов синтеза химических классов соединений, интересных с точки зрения поиска новых базовых структур;
- разработка оптимальных схем синтеза отобранных потенциальных лекарственных препаратов и их наработка для расширенного фармакологического изучения.

Химические исследования и поиск потенциальных лекарственных препаратов проводится в ряду следующих групп химических соединений:

- пептиды, циклопептиды и их производные;
- природные и неприродные аминокислоты и их производные;
- пирроло[1,2-а]пиразины и другие конденсированные системы пиррола;
- кумарины, тиюкумарины и хинолиноны;
- дибензофураны;
- пиридо[1,2-а]пиримидины и родственные системы;
- 3-бензоилпиридины;
- производные 4-аминопиридинкарбоновой кислоты;
- тетрагидропиридо[4,5-с]пиразолы;
- N-ацильные производные дибензоазепинов и дибензодиазепинов;
- пирролидины, пиперидины и тропаны;

### **Препараты, созданные в отделе химии**

В отделе химии были сконструированы и синтезированы 17 оригинальных лекарственных препаратов, внедренных в медицинскую практику:

- 1957г. - противосудорожное средство **Фенакон**;
- 1961г. - местный анестетик **Тримекаин**;
- 1961г. - сердечно-сосудистое средство **Хлорацизин**;
- 1963г. – средство для лечения нарколепсии **γ-оксибутират натрия**;
- 1968г. - миорелаксанты **Анатруксоний** и **Циклобутоний**;
- 1969г. - антидепрессант **Фторацизин**;
- 1970г. - ганглиоблокатор **Гигроний**;
- 1975г. - антиаритмик **Этмозин**;
- 1977г. - нейролептик **Карбидин**;

1977г. - антиангинальное средство **Нонахлазин**;  
1982г. - антиаритмик **Этацизин**;  
1982г. - местный анестетик **Пиромекаин**;  
1983г. - антимианкальное средство  **$\gamma$ -оксибутират лития**;  
1984г. - антиаритмик **Боннекор**;  
1990г. - антидепрессант **Бефол**;  
2004г. - селективный анксиолитик **Афобазол**;  
2006г. - ноотроп **Ноопепт**.

Разработаны и внедрены в медицинскую промышленность новые методы синтеза 12 известных лекарственных препаратов (Левомецетин, Диазолин, Тетрациклин, Хлоракон, Тионид, Циклосерин, Меназин, Этамбутол, Этаперазин, Трифтазин, Метеразин, Фторфеназин).

### **Наиболее важные научные результаты**

В отделе химии на основе теоретического анализа механизмов лиганд-рецепторных взаимодействий создано новое научное направление - химия дипептидных миметиков эндогенных и экзогенных фармакологически активных соединений, предложена оригинальная стратегия конструирования малых пептидных молекул с заданной активностью. В результате был создан новый оригинальный препарат Ноопепт, сочетающий ноотропные, нейропротективные и анксиолитические свойства, внедренный в 2006 г. в медицинскую практику; антипсихотический препарат Дилепт, свободный от побочных эффектов известных нейролептиков, вызывающих экстрапирамидные расстройства и нарушения когнитивных функций, который проходит клинические исследования; препарат ГБ-115, оригинальный антагонист центральных холецистокининовых рецепторов с анксиолитической, антиаддиктивной и анальгезирующей активностью, находящийся на 2-й фазе клинических испытаний.

Выдвинутая в отделе химии гипотеза о пептидергическом механизме действия ряда известных лекарств нашла подтверждение при изучении синтезированных пептидных аналогов пирацетама. На основе этой гипотезы был открыт ранее неизвестный эндогенный нейропептид циклопролилглицин, участвующий в физиологической регуляции когнитивных функций и состояния тревоги. Открытие подтверждено публикациями зарубежных исследователей в научной прессе Европы и США. В отделе химии доказано, что цикло-пролилглицин является положительным модулятором AMPA-рецепторов и имеет BDNF-ергический механизм действия. Новым импульсом для развития фармакологии стали созданные в

отделе химии малые пептидные молекулы, воспроизводящие эффекты нейротрофических факторов. Они сконструированы на основе оригинальной гипотезы о ключевой роли центрального фрагмента бета-изгиба пептидной цепи в распознавании пептидного лиганда рецептором. Синтезированные пептиды перспективны для разработки средств лечения острых нарушений мозгового кровообращения, нейродегенеративных болезней, депрессий, сахарного диабета, онкологических заболеваний. Дипептидный миметик фактора роста нервов ГК-2 находится на стадии доклинических исследований в качестве нейропротектора для восстановления постинсультного состояния. Дипептидный миметик мозгового нейротрофического фактора ГСБ-106 разрабатывается в качестве антидепрессанта с принципиально новым механизмом действия. Сформулирована и экспериментально подтверждена гипотеза о возможной дивергенции функций нейротрофинов с помощью миметиков их отдельных петлеобразных структур.

С использованием фармакофорной модели строения лигандов 18 кДа транслокаторного белка (TSPO) и метода молекулярного докинга была создана группа гетероциклических лигандов TSPO ряда 1 фенилпирроло[1,2-а]пиразин-3-карбоксамидов с целью поиска в этом ряду соединений, обладающих анксиолитической активностью. По результатам исследований *in vitro* и *in vivo* в качестве наиболее перспективного соединения для дальнейшего развития в качестве быстродействующего анксиолитического препарата отобрано вещество с рабочим шифром ГМЛ-1.

### Наиболее важные публикации Отдела

1. **T.A. Gudasheva** , T.A. Voronina, R.U. Ostrovskaya, **G.G. Rozantsev**, **N.I. Vasilevich**, S.S. Trofimov, E.V. Kravchenko., **A.P. Skoldinov**, S.B. Seredenin Synthesis and anti-amnesic activity of a series of N-acylprolyl-containing dipeptides. // Eur.J.Med.Chem., 1996, V. 31, N2, p. 151-157.
2. **T.A. Gudasheva**, S.S. Boyko, V.Kh. Akparov, R.U. Ostrovskaya, **A.P. Skoldinov**, **G.G. Rozantsev**, T.A. Voronina, V.P. Zherdev, S.B. Seredenin. Identification of a novel endogenous memory facilitating cyclic dipeptide cyclo-prolylglycine in rat brain. // FEBS Letters, 1996, v.391, p.149-152.
3. **T.A. Gudasheva**, S.S. Boyko, R.U. Ostrovskaya, T.A. Voronina, V.Kh. Akparov, S.S. Trofimov, **G.G. Rozantsev**, **A.P. Skoldinov**, V.P. Zherdev, S.B. Seredenin. The major metabolite of dipeptide piracetam analogue GVS-111 in rat brain and its similarity to endogenous neuropeptide cyclo-L-

- prolylglycine. // Eur. J. Drug Metab. Pharmacokinetics. 1997, V 22, N3, p. 245-252.
4. **T.A. Gudasheva**, T.A. Voronina, R.U. Ostrovskaya, **N.I. Zaitseva**, N.A. Bondarenko, V.K. Briling, L.S. Asmakova, **G.G. Rozantsev**, S.B. Seredenin. Design of N-Acylprolyltyrosine Tripeptoid Analogs of Neurotensin as Potential Atypical Antipsychotic Agents. // J. Med. Chem., 1998, V 41, p.284-290.
  5. **A.M. Likhosherstov**, A.M. Likhosherstov, R. Gevald, R. Schindler. New method of synthesis of 5,6-dihydro-4H-pyrrolo[1,2-a][1,4]benzodiazepines. // Heterocycles, 2008, V.175, №11, p.2713-2722
  6. **С.В. Никитин, Л.Д.Смирнов**. Синтез, химические и биологические свойства пиридо[1,2-а]пиримидинов // ХГС, 1994, № 5, с. 579-596
  7. **Т.А. Гудашева**, Антипова Т.А., Середенин С.Б. Новые низкомолекулярные миметики фактора роста нервов // Доклады Академии наук, 2010, Т. 434, №4, с. 1-4.
  8. **Г.В. Мокров, А.М. Лихошерстов, В.П. Лезина, Т.А. Гудашева**, И.С. Бушмаринов, М.Ю. Антипин, «Синтез и некоторые свойства N-незамещенных пирроло[2,1-с]-1,3-диазациклоалкано[1,2-а]пиразионов» // Известия Академии наук. Серия химическая, 2011, № 8, с. 1669-1677.
  9. **Т.А. Гудашева, А.В. Тарасюк, С.В. Помогайбо**, И.О. Логвинов, **П.Ю. Поварнина**, Т.А. Антипова, С.Б. Середенин. Дизайн и синтез дипептидных миметиков мозгового нейротрофического фактора // Биоорганическая химия, 2012, Т. 38, № 3, С. 280-290.
  10. **Т.А. Гудашева**, И.О. Логвинов, **Т.А. Антипова**, С.Б. Середенин. Дипептидный миметик 4-й петли мозгового нейротрофического фактора ГСБ-106 активировывает TRKB, ERK, AKT и способствует выживаемости нейронов in vitro // Доклады академии наук, 2013, Т. 451, №5, С. 577-580
  11. **G.V. Mokrov, O.A. Deeva, T.A. Gudasheva**, S.A. Yarkov, M.A. Yarkova, S.B. Seredenin. Design, synthesis and anxiolytic-like activity of 1-arylpyrrolo[1,2-a]pyrazine-3-carboxamides // Bioorg Med Chem. 2015 V. 23, №13, P. 3368-3378.
  12. **Т.А. Гудашева**, И.О. Логвинов, **П.Ю. Поварнина**, **Т.А. Антипова**, С.Б. Середенин. Анализ зависимости антидепрессивного действия лигандов рецепторов TrkB от активации MAP-киназного пути // Доклады академии наук. 2015, Т. 460, № 3, С. 346–348.

13. **Т.А. Гудашева** Теоретические основы и технологии создания дипептидных лекарств. // Известия Академии наук. Серия химическая. 2015. № 9. С. 2012-2021.
14. **Т.А. Gudasheva, P.Yu. Povarnina, T.A. Antipova, Yu.N. Firsova, M.A. Konstantinopolsky, S.B. Seredenin.** Dimeric dipeptide mimetics of the nerve growth factor loop 4 and loop 1 activate TRKA with different patterns of intracellular signal transduction. // Journal of Biomedical Science. 2015. V. 22. P. 106. doi: 10.1186/s12929-015-0198-z
15. **Гудашева Т.А., Колясникова К.Н., Антипова Т.А., Середенин С.Б.** Нейропептид циклопролилглицин увеличивает содержание мозгового нейротрофического фактора в нейрональных клетках// Доклады академии наук. 2016. Т.469. №4. С.1-4.

#### **Публикации сотрудников Отдела за период 2011-2016гг.**

1. **Т.А. Гудашева.** Стратегия создания дипептидных лекарств. // Вестник РАМН. 2011. №7. С. 8-16.
2. **С.Б. Середенин, Д.Н. Силачев, Т.А. Гудашева, Ю.А. Пирогов, Н.К. Исаев.** Исследование нейропротективного действия дипептидного миметика фактора роста нервов ГК-2 при индукции экспериментальной фокальной ишемии в бассейне средней мозговой артерии. // Бюл. Эксп. Биол. и Мед. 2011. Т. 151, №5. С. 518-521.
3. **П.Ю. Поварнина, Т.А. Гудашева, О.Н. Воронцова, Н.А. Бондаренко, С.Б. Середенин.** Антипаркинсонические свойства дипептидного миметика фактора роста нервов ГК-2 в экспериментах in vivo. // Бюл. Эксп. Биол. и Мед. 2011. Т. 151, №6. С. 634-637.
4. **Е.П. Кирьянова, Е.А. Кузнецова, С.В. Никитин, Л.А. Жмуренко, Т.А. Гудашева.** Синтез замещенного дипептида ГБ-115, потенциального селективного анксиолитика. // Хим.-фарм. журн. 2011. Т. 45, №2. С. 41-45.
5. **Л.Г. Колик, Т.Л. Гарибова, С.А. Литвинова, А.Л. Кузнецова, И.Г. Капица, И.А. Кадников, М.А. Константинопольский, Т.А. Гудашева, Т.А. Воронина, С.Б. Середенин.** Отсутствие толерантности и синдрома отмены у нового L-триптофансодержащего дипептидного анксиолитика ГБ-115. // Вестник РАМН. 2011. №7. С. 37-42.
6. **Г.В. Мокров, А.М. Лихошерстов, В.П. Лезина, Т.А. Гудашева, И.С. Бушмаринов, М.Ю. Антипин,** «Синтез и некоторые свойства N-незамещенных пирроло[2,1-с]-1,3-диазацicloалкано[1,2-а]пиразинов» // Известия Академии наук. Серия химическая, 2011, № 8, С. 1669-1677.
7. **К.Н. Колясникова, М.В. Вичужанин, М.А. Константинопольский, С.С. Трофимов, Т.А. Гудашева** Синтез и фармакологическая

- активность аналогов эндогенного нейропептида циклопролилглицина // Химико-фармацевтический журнал. 2012. Т. 46, № 2. С. 31-37.
8. **Жмуренко Л.А.**, Молодавкин Г.М., Воронина Т.А., **Лезина В.П.** Синтез, антидепрессивная и анксиолитическая активность производных пиразоло[4,3-с]пиридина и 4-фенилгидразино-никотиновых кислот // Химико-фармацевтический журнал, 2012, Т. 46, № 1, С. 18-22.
  9. Р.У. Островская, **Т.А. Гудашева**, Н.А. Крупина, С.Б. Середенин. Поиск малых молекул с антипсихотической активностью на основе нейротензина // Биоорганическая химия. Т. 38, № 1. С. 119-126.
  10. **Т.А. Гудашева**, **А.В. Тарасюк**, **С.В. Помогайбо**, И.О. Логвинов, **П.Ю. Поварнина**, Т.А. Антипова, С.Б. Середенин. Дизайн и синтез дипептидных миметиков мозгового нейротрофического фактора // Биоорганическая химия. 2012. Т. 38, № 3. С. 280-290.
  11. **К.Н. Колясникова**, **Т.А. Гудашева**, Г.А. Назарова, **П.И. Антипов**, С.В. Николаев, Т.А. Антипова, Т.А. Воронина, С.Б. Середенин. Сходство цикло-пролилглицина с пирарцетамом по антигипоксическому и нейропротекторному эффектам // Экспериментальная и клиническая фармакология. 2012. Т. 75, № 9. С. 3-6.
  12. **П.Ю. Поварнина**, **Т.А. Гудашева**, **О.Н. Воронцова**, С.В. Николаев, Т.А. Антипова, Р.У. Островская, С.Б. Середенин. Нейропротекторные эффекты димерного дипептидного миметика фактора роста нервов ГК-2 на модели двусторонней необратимой перевязки сонных артерий у крыс // Экспериментальная и клиническая фармакология. 2012. Т. 75, № 9. С. 15-20 .
  13. **Т.А. Гудашева**, Г.А. Романова, Ф.М. Шакова, С.О. Котельникова, И.В. Барсков, Е.В. Стельмашук, С.Б. Середенин. Нейропротекторное и антиамнестическое действие дипептидного миметика человеческого фактора роста нервов ГК-2h при экспериментальном инфаркте коры большого мозга // Экспериментальная и клиническая фармакология. 2012. Т. 75, № 10. С. 50-54.
  14. Л.Г. Колик, **Т.А. Гудашева**, С.Б. Середенин. Об участии холецистокининовой системы в реализации анксиолитических эффектов дипептида ГБ-115 // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2012. Т. 153, № 6. С. 828-832.
  15. С.А. Крыжановский, В.Н. Столярук, М.Б. Вититнова, И.Б. Цорин, Е.С. Пекельдина, **Т.А. Гудашева**. Антифибрилляторная активность дипептидного антагониста фактора роста нервов // Физиология человека. 2012. Т. 38, № 4. С. 102-107.
  16. В.А. Крайнева, **Т.А. Гудашева**, С.О. Котельникова, Т.А. Антипова, С.Б. Середенин. Оригинальный дипептидный миметик фактора роста нервов ГК-2 ограничивает проявления геморрагического инсульта у крыс // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2012. Т. 154, № 11. С.598-602.

17. **Т.А. Гудашева, В.П. Лезина, Е.П. Кирьянова, О.А. Деева, Л.Г. Колик, С.Б. Середенин.** Исследование биологически активной конформации ГБ-115, дипептидного аналога холецистокинина-4 // Биоорганическая химия. 2013. Т. 39, №3. С. 293-302.
18. **А.В. Тарасюк, С.В. Помогайбо, Д.В. Курилов, Т.А. Гудашева.** Синтез димерного дипептидного миметика BDNF ГСБ-106, потенциального нейропротективного препарата // Химико-фармацевтический журнал. 2013. Т. 47, №1. С. 76-83.
19. **П.Ю. Поварнина, И.В. Озерова, Р.У. Островская, Т.А. Гудашева, С.Б. Середенин.** Антидиабетическая активность оригинального дипептидного миметика фактора роста нервов // Доклады академии наук. 2013. Т. 449, №3. С. 364-366.
20. **Л.Г. Колик, М.А. Константинопольский, И.В. Рыбина, П.Ю. Поварнина, Т.А. Гудашева, С.Б. Середенин.** Анксиолитическая активность дипептида ГБ-115 при пероральном введении // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2013. Т. 155, № 2. С. 163-166.
21. **И.О. Логвинов, Т.А. Антипова, Т.А. Гудашева, А.В. Тарасюк, П.И. Антипов, С.Б. Середенин.** Нейропротективные свойства дипептидного миметика мозгового нейротрофического фактора ГСБ-106 в экспериментах *in vitro* // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2013. Т. 155, № 3. С. 319-322.
22. **П.Ю. Поварнина, О.Н. Воронцова, Т.А. Гудашева, Р.У. Островская, С.Б. Середенин.** Оригинальный дипептидный миметик фактора роста нервов ГК-2 восстанавливает нарушенные когнитивные функции на моделях болезни Альцгеймера у крыс // Acta Naturae, 2013, Т. 5, №3(18). С. 61-68.
23. **Е.А. Кузнецова, Н.М. Сазонова, С.В. Никитин, Л.А. Жмуренко, Т.А. Гудашева** Синтез потенциального дипептидного нейролептика Дилепта и его активного метаболита Химико-фармацевтический журнал, Т. 47, №5, С. 11-14.
24. **И.В. Озерова, П.Ю. Поварнина, Р.У. Островская, Т.А. Гудашева, Т.А. Воронина, С.Б. Середенин** Изучение эффекта димерного дипептидного миметика NGF человека на модели диабета у крыс // Экспериментальная и клиническая фармакология, 2013. Т. 76, № 5. С.10-13.
25. **Т.А. Гудашева, И.О. Логвинов, Т.А. Антипова, С.Б. Середенин** Дипептидный миметик 4-й петли мозгового нейротрофического фактора ГСБ-106 активизирует TRKB, ERK, AKT и способствует выживаемости нейронов *in vitro* // Доклады академии наук, 2013, Т. 451, №5. С. 577-580.
26. **Р.У. Островская, И.В. Озерова, Т.А. Гудашева, И.Г. Капица, Е.А. Иванова, Т.А. Воронина, С.Б. Середенин** Сравнительная активность пролинсодержащего дипептида “Ноопепт” и ингибитора дипептидил-пептидазы-4 ситаглиптина на модели развивающегося



- диабета у крыс // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, 2013. Т.156, № 9. С. 317-322
27. С.Б. Середенин, Т.А. Воронина, **Т.А. Гудашева**, Т.Л. Гарибова, Г.М. Молодавкин, С.А. Литвинова, О.А. Елизарова, В.И. Посева Антидепрессивный эффект оригинального низкомолекулярного миметика BDNF, димерного дипептида ГСБ-106 // Acta Naturae, 2013. Т. 5 № 3 (18), С.40-44.
28. **Г.В. Мокров, А.М. Лихошерстов**, В.И. Посева, Г.М. Молодавкин, **В.П. Лезина, Т.А. Гудашева**, Т.А. Воронина, «Синтез и изучение антидепрессивной и анксиолитической активности 1,2,4,5-тетрагидро-3H-пирроло[1,2-а][1,4]дiazепин-3-онов» // Химико-фармацевтический журнал, 2013, Т. 47, № 9. С. 46-52.
29. С.А. Крыжановский, **А.М. Лихошерстов**, В.Н. Столярук, **Г.В. Мокров**, М.Б. Вититнова, И.Б. Цорин, **Т.А. Гудашева**, А.В. Сорокина, А.Д. Дурнев «Изучение связи между структурой и антиаритмической активностью в ряду N-[2-(1-адамантиламино)-2-оксоэтил]-n-(ω-аминоалкил)-амидов нитробензойных кислот» // Молекулярная медицина. 2013. № 5. С. 54-60.
30. **Т.А. Гудашева**, Т.А. Антипова, М.А. Константинопольский, **П.Ю. Поварнина**, С.Б. Середенин. Оригинальный дипептидный миметик фактора роста нервов ГК-2 избирательно активизирует пострецепторные пути TrkA, не вызывая побочных действий полноразмерного нейротрофина. // Доклады Академии наук. 2014. Т. 456. № 2. С. 231-235.
31. **К.Н. Колясникова**, Г.А. Назарова, **Т.А. Гудашева**, Т.А. Воронина, С.Б. Середенин. Антигипоксическая активность аналогов циклопролилглицина. // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2014. Т. 158. № 10. С. 457-460.
32. **А.В. Тарасюк, Т.А. Гудашева, Н.М. Сазонова, П.И. Антипов, Д.В. Курилов, П.Ю. Поварнина**, И.О. Логвинов, Т.А. Антипова, С.Б. Середенин. Анализ зависимости структура-активность в ряду аналогов ГСБ-106 - дипептидного миметика мозгового нейротрофического фактора. // Биоорганическая химия. 2014. Т. 40. №2. С. 142-156.
33. **А.М. Лихошерстов**, С.А. Крыжановский, **Г.В. Мокров**, В.Н. Столярук, М.Б. Вититнова, И.Б. Цорин, **Т.А. Гудашева**. Синтез и антиаритмическая активность N-[2-(1-адамантиламино)-2 оксоэтил]-N-(аминоалкил)амидов нитробензойных кислот. // Химико-фармацевтический журнал. 2014. Т.48. №4. С. 3-9.
34. **Т.А. Gudasheva, P.Yu. Povarnina**, Т.А. Antipova, S.B. Seredenin A Novel Dimeric Dipeptide Mimetic of the Nerve Growth Factor Exhibits Pharmacological Effects upon Systemic Administration and Has No Side Effects Accompanying the Neurotrophin Treatment // Neuroscience & Medicine. 2014. V. 5. P. 101-108
35. **А.В. Тарасюк**, И.О. Логвинов, **П.Ю. Поварнина**, Т.А. Антипова, **Т.А. Гудашева** Дизайн димерного дипептидного миметика 4-й петли мозгового нейротрофического фактора и изучение связи структуры и

- активности в ряду его аналогов // Journal of Qafqaz University серия Physics. 2014. Volume 1, Number 1, P. 16-24.
36. R.U. Ostrovskaya, Y.V. Vakhitova, U.Sh. Kuzmina, M.Kh. Salimgareeva, L.F. Zainullina, **T.A. Gudasheva**, V.A. Vakhitov, S.B. Seredenin. Neuroprotective effect of novel cognitive enhancer noopept on AD-related cellular model involves the attenuation of apoptosis and tau hyperphosphorylation // Journal of Biomedical Science. 2014, 21:74 doi:10.1186/s12929-014-0074-2
37. **G.V. Mokrov, O.A. Deeva, T.A. Gudasheva**, S.A. Yarkov, M.A. Yarkova, S.B. Seredenin. Design, synthesis and anxiolytic-like activity of 1-arylpyrrolo[1,2-a]pyrazine-3-carboxamides // Bioorg Med Chem. 2015 V. 23, №13, P. 3368-3378.
38. **T.A. Гудашева**, И.О. Логвинов, **П.Ю. Поварнина, Т.А. Антипова**, С.Б. Середенин. Анализ зависимости антидепрессивного действия лигандов рецепторов TrkB от активации MAP-киназного пути // Доклады академии наук. 2015, Т. 460, № 3, С. 346–348.
39. **Н.М. Сазонова, А.В. Тарасюк, Д.В. Курилов, С.В. Помогайбо, Т.А. Гудашева**. Синтез димерного дипептидного миметика фактора роста нервов ГК-2, потенциального нейропротективного препарата // Химико-фармацевтический журнал. 2015. Т. 49. № 7. С. 10-19.
40. Ю.В. Заржецкий, М.Ш. Аврущенко, В.В. Мороз, **Т.А. Гудашева**, С.Б. Середенин. Эффективность миметика фактора роста нервов ГК-2 для предупреждения постреанимационных изменений мозга// Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2015. Т. 159. № 4. С. 442-445.
41. **Т.А. Гудашева, О.А. Деева, Г.В. Мокров**, С.А. Ярков, М.А. Яркова, С.Б. Середенин. Первый дипептидный лиганд транслокаторного протеина: дизайн и анксиолитическая активность. // Доклады академии наук. 2015. Т. 464, № 3, С. 290-293.
42. **Т.А. Гудашева** Теоретические основы и технологии создания дипептидных лекарств. // Известия Академии наук. Серия химическая. 2015. № 9. С. 2012-2021.
43. С.Б. Середенин, **Т.А. Гудашева**. Создание фармакологически активной малой молекулы, обладающей свойствами NGF. // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2015. Т. 115, № 6. С. 63-70.
44. **T.A. Gudasheva, P.Yu. Povarnina, T.A. Antipova, Yu.N. Firsova**, M.A. Konstantinopolsky, S.B. Seredenin. Dimeric dipeptide mimetics of the nerve growth factor loop 4 and loop 1 activate TRKA with different patterns of intracellular signal transduction. // Journal of Biomedical Science. 2015. V. 22. P. 106. doi: 10.1186/s12929-015-0198-z
45. E.V. Stelmashook, E.E. Genrikhs, S.V. Novikova, I.V. Barskov, **T.A. Gudasheva**, S.B. Seredenin, L.G. Khaspekov, N.K. Isaev. Behavioral effect of dipeptide NGF mimetic GK-2 in an in vivo model of rat traumatic brain injury and its neuroprotective and regenerative properties in vitro. //

International Journal of Neuroscience. 2015. V. 125. № 5. P. 375-379.  
doi:10.3109/00207454.2014.935376

46. **П.Ю. Поварнина, К.Н. Колясникова, С.В. Николаев, Т.А. Антипова, Т.А. Гудашева.** Нейропептид циклопролилглицин проявляет нейропротекторную активность при системном введении на модели неполной глобальной ишемии у крыс и в условиях глутаматной нейротоксичности *in vitro*. // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2015. Т. 160. № 11. С. 600-603.
47. **П.Ю. Поварнина, Т.А. Гудашева, О.А. Деева, С.А. Ярков, М.А. Яркова, С.Б. Середенин.** Дипептидный лиганд транслокаторного белка ГД-23 проявляет анксиолитическую и ноотропную активности. // Acta Naturae. 2015. Т. 7. № 3(26). С. 120-125.
48. **Ю.В. Вахитова, С.В. Садовников, С.С. Борисевич, Р.У. Островская, Т.А. Гудашева, С.Б. Середенин.** Молекулярный механизм действия ноопепта - замещенного Pro-Gly-дипептида // Acta Naturae. 2016. Т. 8. № 1 (28). С. 90-98.
49. **Гудашева Т.А., Колясникова К.Н., Антипова Т.А., Середенин С.Б.** Нейропептид циклопролилглицин увеличивает содержание мозгового нейротрофического фактора в нейрональных клетках// Доклады академии наук. 2016. Т.469. №4. С.1-4.

