

Научная школа Кинетика и механизм химических и биохимических процессов

Внесена в Реестр Научных школ и Научных групп ЯрГУ 30.06.2022 г., Приказ № 714.

Руководитель и основатель	Плисс Евгений Моисеевич - профессор, доктор химических наук, директор Института фундаментальной и прикладной химии ЯрГУ, ORCID , AuthorID Почетный работник сферы образования Российской Федерации
Коды ГРНТИ	31.15.27 - Кинетика. Гомогенный катализ. Горение. Взрывы. 31.21.17 - Реакционная способность. 31.23.33 - Липиды.
Историческая справка	Научная школа «Кинетика и механизм химических и биохимических процессов» первоначально формировалась как ответвление и развитие знаменитой черноголовской школы Е.Т. Денисова («Лаборатория кинетики радикальных реакций») по кинетике малоизученных радикальных реакций и новых аспектов ингибирования окислительных процессов в органических соединениях. Эта школа и лаборатория дали одним из ведущих центров мировой науки по сложным процессам с участием свободных радикалов. Выходец из этой лаборатории, ученик Е.Т. Денисова – Е.М. Плисс, успешно защитил в совете ИПХФ РАН последовательно кандидатскую (1978 г.) и докторскую диссертации (1989 г.) и начал развивать идеи своего учителя сначала в ЯГТУ, а с 2005 г. - в стенах ЯрГУ им. П.Г. Демидова. Уже ученики Е.М. Плисса защищали в ИПХФ РАН свои диссертации в диссертационном совете, которым много руководил Евгений Тимофеевич. Фактически в период с 2005 г. сформировалась нынешняя научная школа, которая успешно развивает идеи скончавшегося в 2017 г. мэтра, наполняя их новым содержанием. Настоящему времени сотрудники коллектива установили или детализировали ряд принципиально новых механизмов окислительных превращений различных непредельных соединений; был обнаружен и теоретически объяснен ряд эффектов, возникающих при окислении в жидкой фазе и в мицеллах; выявили причины неожиданной антиоксидантной активности нитроксильных радикалов при окислении некоторых непредельных соединений в жидкой фазе и мицеллах, что имеет важно как для теоретической химии, так и для практической биохимии, фармацевтики и медицины. Сделан шаг к пониманию процессов <i>in vivo</i> (внутри живого организма); получены наноструктуры, обладающие антиоксидантными свойствами и являющиеся перспективными наноконтейнерами для целевой доставки в раковые клетки противоопухолевых препаратов. Коллективом опубликованы сотни статей в ведущих мировых изданиях и ряд монографий и учебников.
Основные результаты	1. Установлен или детализирован ряд принципиально новых механизмов окислительных превращений различных непредельных соединений. Сюда вошли и модели фрагментов липидных мембран: компонента клеток живых организмов. Эти результаты касаются как процессов в отсутствие ингибиторов (антиоксидантов), так и при их наличии. В качестве антиоксидантов использованы, как и упоминавшиеся нитроксильные радикалы, так и ингибиторы других классов. 2. Обнаружен и теоретически объяснен ряд эффектов, возникающих при окислении в жидкой фазе и в мицеллах. Сюда относятся:

а) кинетический изотопный эффект (влияние замены атома водорода на более тяжелый дейтерий), что важно для понимания процессов, протекающих в живом организме (ферментативный катализ);

б) эффект влияния постоянного магнитного поля, который проявляется в элементарных химических реакциях и объяснен физическими факторами; в) эффект воздействия естественного магнитного поля на функционирование живого организма, что связано с процессами окисления компонентов крови.

3. Выявлены причины неожиданной антиоксидантной активности нитроксильных радикалов при окислении некоторых непредельных соединений в жидкой фазе и мицеллах, что имеет значение как для теоретической химии, так и для практической биохимии, фармацевтики и медицины.

4. Впервые разработаны физико-химические основы модели процессов, протекающих при окислении в мицеллах метиллинолеата без антиоксидантов и в присутствии стабильных нитроксильных радикалов *in vitro* (вне живого организма). Это уже шаг к пониманию процессов *in vivo* (внутри живого организма).

5. Получены наноструктуры на основе хитозан-полинитроксидов, обладающие антиоксидантными свойствами и являющиеся перспективными наноконтейнерами для целевой доставки в раковые клетки противоопухолевых препаратов.

**Члены
научного
коллектива**

Казин Вячеслав Николаевич [AuthorID](#)

Орлов Владимир Юрьевич [AuthorID](#)

Сирик Андрей Владимирович [ORCID](#), [AuthorID](#)

Гробов Алексей Михайлович [ORCID](#), [AuthorID](#)

Тихонов Иван Викторович [ORCID](#), [AuthorID](#)

Бородин Леонид Игоревич [ORCID](#), [AuthorID](#)

Кужин Максим Борисович [ORCID](#)

Лебедев Антон Сергеевич [AuthorID](#)

Москаленко Иван Владимирович [ORCID](#)

Молодочкина Светлана Владимировна [AuthorID](#)

Рябкова Валерия Алексеевна

Калашян Артем Рафаэлевич

Контакты

e.pliss@mail.ru