

О Т З Ы В

**на автореферат диссертационной работы Крутякова Юрия Андреевича
«Синтез, свойства и агробιοтехнологические применения стабилизированных
наночастиц серебра», представленной на соискание ученой степени доктора
химических наук по специальности 1.5.6. Биотехнология**

В условиях глобального роста резистентности патогенных микроорганизмов к традиционным антибиотикам и фунгицидам, а также необходимости снижения экологической нагрузки на животноводство и агроценозы, разработка новых эффективных и безопасных средств защиты растений и лекарственных препаратов для ветеринарного применения является одной из приоритетных задач современной науки. Функционализированные наночастицы серебра представляют собой перспективный класс материалов, обладающих широким спектром биологической активности, включая антимикробные, фунгицидные и ростостимулирующие свойства. Однако их практическое применение в агробιοтехнологическом секторе до сих пор было ограничено из-за недостаточной изученности механизмов их действия, токсикологических рисков и отсутствия эффективных методов стабилизации. Диссертационная работа Ю.А. Крутякова направлена на решение этих проблем путем разработки новых методов синтеза и стабилизации наночастиц серебра, изучения их коллоидно-химических и биологических свойств, а также внедрения разработанных на их основе лекарственных препаратов и пестицидов в агропромышленный комплекс. Таким образом, тематика диссертации безусловно соответствует современным вызовам в области ветеринарной медицины, биотехнологии и защиты растений и является актуальной как с научной, так и с практической точки зрения.

Фундаментальное значение полученных Ю.А. Крутяковым результатов состоит в обнаружении новых корреляций между биологической активностью наночастиц серебра и их агрегативной устойчивостью и электрокинетическим потенциалом. Впервые предложен новый дескриптор в виде произведения ζ -потенциала и максимальной концентрации коагулирующего агента, подходящий для использования в моделях «наноструктура-свойства» и продемонстрировавший релевантность оценки биологической активности наночастиц серебра в отношении широкого набора модельных объектов. Выявлен синергизм действия наночастиц

серебра и антимикробных препаратов в отношении резистентных штаммов бактерий и грибов, что открывает новые возможности для комбинированной лекарственной терапии людей и животных, а также защиты растений.

Практическая значимость работы подтверждается успешным внедрением разработанных препаратов в агропромышленный комплекс. Автором получены свидетельства о государственной регистрации нескольких пестицидов, регуляторов роста растений и лекарственных препаратов для ветеринарного применения, содержащих стабилизированное коллоидное серебро. Как специалист в области репродуктивного здоровья сельскохозяйственных животных хочу отметить разработанный автором лекарственный препарат для ветеринарного применения «Аргумистин», в качестве действующего вещества содержащий стабилизированное мирамистином коллоидное серебро и являющийся эффективным средством в терапии острых и хронических послеродовых эндометритов коров. Помимо широкого спектра антибактериальной активности важным преимуществом разработанного Ю.А. Крутяковым препарата является отсутствие необходимости браковки молочной продукции как во время, так и после лечения животного.

Как пожелание в дальнейшем развитии результатов работы можно отметить необходимость более полной детализации механизмов биологического действия наночастиц серебра. Хотя автор выявил многие общие закономерности между коллоидно-химическими свойствами и биологической активностью, механизмы взаимодействия НЧ серебра с клетками растений и микроорганизмов требуют более глубокого изучения, в том числе на молекулярном уровне.

Диссертационная работа Ю.А. Крутякова соответствует требованиям, предъявляемым Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к диссертациям на соискание ученой степени доктора наук, поскольку ее выдающиеся научно-практические результаты открывают перспективы для дальнейшей разработки лекарственных препаратов и средств защиты растений, в качестве действующих веществ содержащих не только НЧ серебра, но и других материалов с высокой биологической активностью и биосовместимостью. Содержание диссертации отвечает специальности 1.5.6. Биотехнология (по химическим наукам), а также критериям, поименованным в пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени

М.В. Ломоносова. Диссертация оформлена согласно требованиям Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора наук Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, а сам автор Крутяков Юрий Андреевич заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 1.5.6. Биотехнология.

Доктор ветеринарных наук (06.02.06 –
Ветеринарное акушерство и биотехника
репродукции животных), профессор РАН
(генетика и разведение
сельскохозяйственных животных), член-
корреспондент РАН

Ректор, Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Санкт-
Петербургский государственный
университет ветеринарной медицины»



Племяшов Кирилл
Владимирович

8 апреля 2025 года

196084, Санкт-Петербург, ул. Черниговская, д. 5,
тел. +7 (812) 388-36-31, Email: secretary@spbguvm.ru
<https://spbguvm.ru/>