



Успешные практики УрФУ

# Азолотриазины и их солевые формы

## Азолотриазины и их солевые формы

Практика относится к области биологически активных соединений и касается солевых форм 7-(этилсульфанил)-3-нитро-[1,2,4]триазоло[5,1-с][1,2,4]триазин-4(1H)-она, обладающего фармакологической активностью и предназначенного для комплексного лечения инфекционных заболеваний у человека и животных. Изобретение может быть использовано в научно-исследовательских лабораториях, химико-фармацевтической промышленности, лечебных учреждениях, а также в ветеринарии.

### Какую задачу решаем



Проблема разработки новых противовирусных средств является актуальной в свете появления новых инфекционных возбудителей, которые становятся нечувствительными к существующим вакцинам и химиотерапевтическим препаратам. В этом контексте интерес представляют азотсодержащие гетероциклы, такие как 6-нитро-1,2,4-триазоло[5,1-с]-1,2,4-триазин-7(4H)-оны. Натриевая соль 2-метилтио-6-нитро-1,2,4-триазоло[5,1-с]-1,2,4-триазин-7-она дигидрат, широко известная как «триазавирин», также проявляет противовирусное действие и может быть использована в медицинской практике, животноводстве и птицеводстве. Эта соль служит прототипом для дальнейших исследований, например солевых форм

7-(этилсульфанил)-3-нитро-[1,2,4]триазоло[5,1-с][1,2,4]триазин-4(1H)-она, для которых в рамках предлагаемой практики будет проведен комплекс исследований для выявления наиболее активного соединения, подготовки технической документации и передачи потенциальному промышленному партнеру.

Задачей практики является поиск новых соединений, обладающих более широким спектром действия и повышенной ингибирующей способностью.

### Описание

Проблема создания новых противовирусных средств является одной из наиболее актуальных в настоящее время в связи с постоянным появлением как известных, так и новых инфекционных возбудителей, нечувствительных к ныне применяемым средствам – как вакцинам, так и химиотерапевтическим препаратам. Прежние высокоэффективные лекарства оказались не способны в должной мере справиться с новыми заболеваниями. Поиск новых противовирусных средств актуален, в том числе препаратов прямого противовирусного действия на основе малых молекул. В этом направлении большой интерес представляют азотсодержащие

гетероциклы в качестве структурных аналогов природных нуклеиновых оснований.

В настоящее время имеются данные о противовирусном действии 6-нитро-1,2,4-триазоло[5,1-с]-1,2,4-триазин-7(4Н)-онов.

Известна натриевая соль 2-метилтио-6-нитро-1,2,4-триазоло[5,1-с]-1,2,4-триазин-7-она дигидрат («триазавирин»), которая принадлежит к ряду соединений, проявляющих противовирусное действие. Данная соль является близким структурным аналогом заявляемой практики и потому использована в качестве прототипа.

Сущность практики составляют солевые формы 7-(этилсульфанил)-3-нитро-[1,2,4]триазоло[5,1-с][1,2,4]триазин-4(1Н)-она, для которых будет проведен комплекс исследований для выявления наиболее активного соединения, подготовки технической документации и передачи потенциальному индустриальному партнеру.

## Необходимые ресурсы

Для применения практики требуется лабораторное оборудование, химические соединения и реактивы, знания и экспертиза, биологические системы и модели, кадровые ресурсы, финансирование.

## Ограничения и риски



Сложности в реализации практики составит отсутствие лабораторного оборудования, химических соединений и реактивов, биологических систем и моделей, индустриальных партнеров, стимулирующих законодательных мер, кадров, финансирования.

Недостаток заинтересованности среди потенциальных пользователей данной практики. Отсутствие необходимой материально-технической базы для проведения комплекса исследований.

## Эффекты

Эффекты от внедрения практики направлены на решение вопросов лекарственной независимости РФ, а именно снижение зависимости от импорта лекарств, развитие научных и инновационных технологий, экономическое развитие и создание рабочих мест, повышение национальной безопасности.

## Основные этапы внедрения

2024–2026 гг. – планируется синтезировать ряд потенциальных противовирусных соединений и отобрать наиболее перспективные кандидаты для исследования биологических свойств (20–25 соединений). Исследовать противовирусную активность, отобрать наиболее активные молекулы (2–3 соединения). Подготовить патент на изобретение.

2027 г. – подготовка технологии получения (лабораторный регламент) активного противовирусного соединения (УТГ 4).

2028 г. – подготовка технологического регламента и технической документации для передачи промышленному партнеру.

2029–2030 гг. – передача технологии промышленному партнеру.

Будут созданы уникальные и импортозамещающие отечественные технологии получения биологически активных соединений, а также набор компетенций, позволяющих обеспечивать технологическую независимость Российской Федерации.

## Рекомендации



- организовать обширные клинические исследования, чтобы подтвердить эффективность и безопасность практики;
- подготовить высококвалифицированный персонал;
- разработать стратегию маркетинга, чтобы привлечь заинтересованные стороны.

## Контакт автора



### **Русинов Владимир Леонидович**

заведующий лабораторией Химико-технологического института, профессор, доктор химических наук, член-корреспондент РАН

+7 (343) 375-95-64

v.l.rusinov@urfu.ru