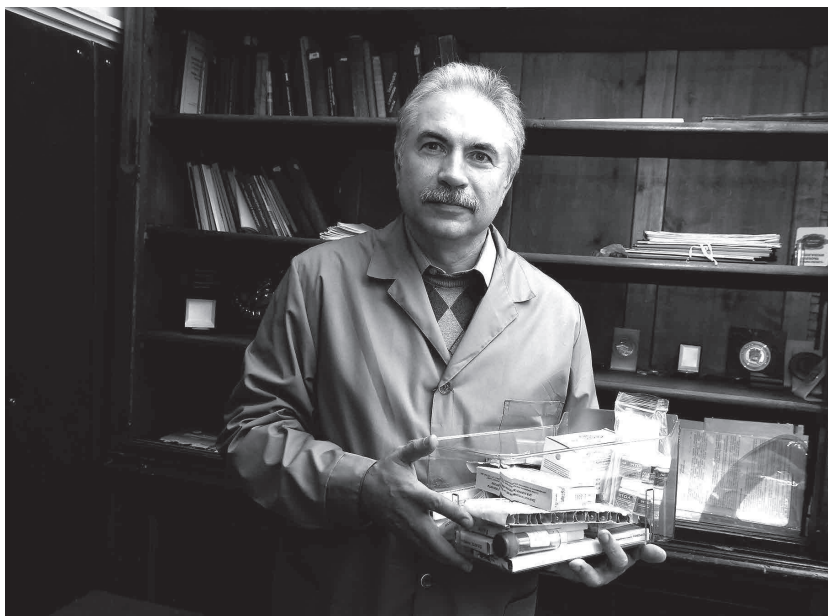


# «Серебряная таблетка»

Уникальные лекарственные препараты против микробов

**Полезные свойства серебра известны человеку давно. Еще древние египтяне покрывали раны серебряными пластинами. Во многих странах этот металл использовали для обеззараживания воды. Современная наука подтверждает некоторую «чудодейственность» серебра — металл способствует укреплению иммунитета, обладает антибактериальным эффектом. Профессор Томского политехнического университета Алексей Пестряков изучает полезные свойства серебра более 10 лет. Научной группой, в которой работает ученый, разработана и запатентована уникальная технология получения лекарственных препаратов на основе наночастиц этого ценного металла.**



Алексей Пестряков поясняет, что следующий шаг ученых — сертификация разработки в категорию лекарственных средств.

Алексей Пестряков, заведующий кафедрой физической и аналитической химии ТПУ, занимается разработкой медицинских препаратов на основе наночастиц серебра. Свои исследования ученый проводит в сотрудничестве с коллегами по всему миру. Он опубликовал свыше 100 научных статей, входящих в международные базы данных Scopus и Web of Science, имеет более 120 соавторов — это ведущие ученые из Великобритании, Германии, Италии, Мексики, Испании, Португалии, Бразилии, Кубы и других стран.

## К чему не привыкли вирусы, бактерии и грибки?

— Штаммы микроорганизмов постоянно мутируют, становятся более устойчивыми к лекарственным препаратам. С этой проблемой сталкиваются ученые по всему миру. В свое время открытие антибиотиков нанесло сокрушительный удар по многим бактериальным инфекциям. Но эти времена, к сожалению, уже прошли. По данным международных исследований, 80 % инфекционных болезней в мире вирусного, а не бактериального характера. Антибиотики на вирусы, как известно, не действуют. Но даже те инфекции, которые являются бактериальными, со временем тоже становятся все более устойчивыми к антибиотикам, например, пневмония или туберкулез, — рассказывает Алексей Пестряков. — Важной проблемой является и то, что микроорганизмы научились быстро приспосабливаться к новым лекарствам. Так, если к первому антибиотику — пенициллину — устойчивый штамм появился лишь спустя 42 года после его появления, то сейчас временная

дистанция между появлением нового антибиотика и устойчивого к нему штамма зачастую составляет всего 4–6 месяцев. Фармкомпания просто не успевают окупить затраты на разработку новых поколений антибиотиков, что делает эти разработки убыточными. Поэтому почти все новые антибактериальные лекарства сейчас — это в основном модификации уже существующих.

Между тем к серебру у вредных микроорганизмов, во всяком случае пока, такого устойчивого иммунитета нет, — продолжает ученый. Препараты на основе серебра имеют универсальное воздействие на бактерии, вирусы и грибки. Они применимы к достаточно широкому спектру заболеваний. Так, разработка политехника испытана на 25 видах заболеваний.

— При разных условиях наше серебро справляется с большим спектром болезнетворных микроорганизмов вирусного, бактериального и грибкового происхождения, — говорит Алексей Пестряков.

## Необычные наночастицы

Препараты против болезнетворных микробов томские ученые получают промышленным путем из нитрата серебра.

— Нитрат серебра в промышленности получают из руды. В свою очередь, мы из готового нитрата серебра в процессе технологической цепочки химических процессов получаем наночастицы серебра. Использование наночастиц серебра в медицине — яв-

ление не новое. Есть много запатентованных способов получения коллоидного серебра различными методами. Препаратов на основе серебра в мире тоже немало. Мы насчитали более 100 в свое время, сейчас, наверное, их еще больше. Их отличие друг от друга кроется в технологиях получения наночастиц серебра, — говорит Алексей Пестряков.

Так, например, какие-то производители не могут решить проблему с окислением серебра, у кого-то химические стабилизаторы не очень хорошие. Такие препараты имеют определенную степень токсичности. Поэтому у них ограниченный диапазон применения (например, только в виде мази). Или же наночасти-

ют собственные уникальные методы. Есть в их числе даже технологии с использованием ускорителей частиц. С помощью специальной установки — биохимического генератора — ученые получают системы, растворы, которые отличаются тем, что не токсичны и имеют длительные сроки хранения — до двух лет.

## Без аллергии

— Еще одна колоссальная проблема — аллергические реакции на отдельные компоненты медицинских препаратов. По данным мировой статистики, сейчас порядка 30 % новорожденных в той или иной степени подвержены аллергиям. И ученые делают не-

работку как медицинский препарат. Процесс этот долгий, требующий дополнительных процедур и финансирования. Впрочем, уже сейчас препарат «Арговит» с наночастицами серебра, получаемого по уникальной технологии политехников, производят и продают в Новосибирске в виде биологически активных добавок, мазей, гелей и даже косметических средств, способствующих обеззараживанию кожных покровов.

— Мы, я имею в виду весь коллектив разработчиков, включая коллег из ТПУ, Новосибирска, Мексики, Испании, прошли все необходимые процедуры и сертификацию в этом направлении. Следующий шаг — сертификация нашей разработки в категорию лекарственных средств. Это очень долгий и дорогой процесс, для этого нужен отдельный проект, но, думаю, со временем мы сможем пройти все необходимые процедуры и выйти на рынок лекарственных препаратов, — говорит Алексей Пестряков.

Успешно используют «Арговит» и в ветеринарии — для лечения желудочно-кишечных заболеваний у телят, мастита коров, чумки собак. Компоненты препарата не токсичны и оказывают минимальное воздействие на организм молодого животного.

## Стельки для диабетиков

Производит препараты по разработанной нашей международной группой технологии новосибирская компания «Вектор-Вита» — давний партнер университета. Препараты на основе наночастиц серебра продаются в ряде городов страны, а вот до Томска «родная» разработка пока так и не дошла.

Всерьез заинтересованы разработкой политехников ученые и правительство Мексики.

— С коллегами из Мексики мы сотрудничаем давно. У нас заключен хозяйственный договор, правительством страны выделены крупные гранты на наши разработки. Мы активно сотрудничаем с местными учеными, врачами. Более чем за 10 лет нами сформирована серьезная команда. Вместе работаем над улучшением качества наших препаратов, проводим совместные исследования и эксперименты, — отмечает Алексей Пестряков.

Так, например, ученые придумывают, как лечить синдром диабетической стопы с помощью наночастиц серебра. Полезное серебро помогает бороться с язвами, возникающими на стопе у пациентов с диабетом, способствует их заживлению и обеззараживанию, снижая риск ампутации.

## Препараты на основе серебра имеют универсальное воздействие на бактерии, вирусы и грибки

цы серебра содержатся в препарате в небольшом количестве, а следовательно, снижается эффект их воздействия на микроорганизмы.

— Преимущество нашего метода в том, что получаемое нами серебро нетоксично для организма в широком диапазоне дозировок, — говорит Алексей Пестряков.

Для разработки лекарственных препаратов политехники, вместе с многолетними партнерами из Новосибирска — компанией «Вектор-Вита», использу-

ют радостные прогнозы о том, что количество людей с аллергиями со временем будет все возрастать. Поэтому для таких людей много препаратов классические лекарства противопоказаны. Наше серебро пока ни разу не выявило аллергических реакций, — добавляет Алексей Пестряков. — Наши препараты могут использовать достаточно широкий круг людей. Кроме того, по сравнению с антибиотиками пятого поколения, они в разы дешевле.

В дальнейшем ученые планируют сертифицировать свою раз-