

СПАСТИ КОСТИ

Нижегородские химики делают новые материалы для медицины

Злата МЕДУШЕВСКАЯ

Более 85% россиян страдают от болезней позвоночника, суставов и костей, говорит статистика. Причём большинство таких пациентов — люди трудоспособного возраста, от 30 до 50 лет. Порой им требуются сложные и дорогостоящие операции по имплантации костной ткани.

Как полимеры способны спасти человеческие кости, «АиФ-НН» рассказал доктор химических наук, заведующий лабораторией фотополимеризации и полимерных материалов Института металлоорганической химии им. Г. А. Разуваева Российской академии наук Сергей Чесноков.



РАСТЯТ ПОЛИМЕРЫ

— Сергей Артурович, в чём суть вашей разработки?

— Костная ткань человека может быть нарушена в результате травм, ранений, онкологических заболеваний и многих других причин. В ряде случаев для установки зубного имплантата требуется нарастить костную ткань челюсти. Кроме того, костнозамещающие материалы могут быть использованы во многих случаях для восстановления участков повреждённой костной ткани.

В нашем институте был синтезирован пористый полимер на основе полиакрилатов, затем вместе с коллегами из Приволжского исследовательского медицинского университета мы начали его изучение для применения в качестве костнозамещающего материала. Сначала бились над тем, чтобы материал не был цитотоксичным, то есть не отравлял живой организм.

ДОСЬЕ

Сергей Чесноков. Родился в 1957 в г. Дзержинске. В 1979 г. году окончил химический факультет ГГУ им. Н.И. Лобачевского. С 1978 года - сотрудник Института металлоорганической химии им. Г. А. Разуваева РАН. Автор более 150 научных статей.

Нам это удалось. Потом нужно было обеспечить адгезию и пролиферацию стволовых клеток (процесс интенсивного деления клеток) на поверхности материала. Это были эксперименты в пробирке.

Затем решились на эксперименты на кроликах и получили хорошие результаты.

— Как выглядит процесс использования костнозамещающего полимерного материала?

— Хирурги вставляют в подвздошную или большеберцовую кость подопытного кролика кусочки полимерного материала в виде пластинки или цилиндра, зашивают рану и в течение нескольких месяцев наблюдают за костной тканью. Медики проводят свои гистологические исследования, а мы смотрим, как изменяются структура и прочностные характеристики полимерного материала при нахождении в живом организме. Исследования показали, что примерно через три-четыре месяца происходит восстановление кости.

СВИНАЯ — ДОРОГАЯ

— В чём инновационность разработки?

— Есть «золотой стандарт» — аутотрансплантат. Для его получения нужно взять костную ткань у самого пациента. Но это процесс болезненный и приблизительно в 10% случаев операция сопровождается осложнениями.

Кроме того, для имплантации используют костную ткань умерших людей, но как ни обрабатывай этот материал, существует риск инфицирования организма пациента. Также здесь есть и этические проблемы, не все из моральных или религиозных соображений согласны на такой вариант.

В России сегодня производят линейку биоматериалов, которые используются для костной пластики, например ксеноматериалы. Костную ткань для имплантации берут у свиней или крупного рогатого скота. Её максимално очищают, получается хороший пористый материал, но он очень и очень дорогой. Хирурги работают и с синтетическими материалами, по химической природе напоминающими кость, из таких материалов делают «крошку», но нельзя получить блоки для замены целого участка живой кости.

Наш костнозамещающий материал биосовместим и безопасен. На сегодняшнем этапе нам нужно изготовить опытную партию образцов материала, которая далее пройдёт длительный цикл доклинических исследова-



В России ежегодно регистрируется до 2 млн травм, половина из них — переломы. Для восстановления костной ткани нужны недорогие хорошие остеопатические материалы.

ний, в том числе на людях. Если всё будет хорошо, то в производственный цикл можно выйти года через четыре. Насколько наш материал будет дешевле аналогов, покажет время. Для этого необходимо запустить производство. Кстати, все исходные компоненты для нашего материала производят в России, некоторые в Дзержинске, а не доставляют из-за рубежа.

Я считаю, что со временем эта разработка будет всё востребованнее. Проблема восстановления целостности и функциональной полноценности костной ткани — одна из наиболее актуальных в современной медицине. Только в России ежегодно регистрируется до 2 млн травм, половина которых костные переломы. Потенциальная потребность отечественного здравоохранения в остеопластических материалах составляет более 200 тыс. единиц в год. Для возможно более широкого использования такие импланты должны создаваться из недорогих материалов и по простым технологическим схемам.

ПОМОЧЬ ЗДЕСЬ И СЕЙЧАС

— Как такие актуальные идеи, способные помочь людям, возникают в научных лабораториях, которые занимаются в основном фундаментальными исследованиями?

— Мы действительно академический научный институт. Сейчас в нашей лаборатории

несколько групп: занимаемся наукой, создаём на основе полученных знаний материалы, изучаем их на хорошем оборудовании (например, есть один из самых современных электронных микроскопов стоимостью около 40 млн руб.) и работаем над внедрением этих материалов в практику.

ХИМИЯ — ОЧЕНЬ ИНТЕРЕСНАЯ НАУКА. В НЕЙ ЕСТЬ МЕСТО СЛУЧАЙНОСТИ. НЕ ДОБАВИЛ КАКОЕ-ТО ВЕЩЕСТВО — И СЛУЧИЛОСЬ НАУЧНОЕ ОТКРЫТИЕ.

С другой стороны, мне всегда хотелось не просто изучать механизмы химических реакций, а делать это для чего-то, что может принести пользу людям, особенно в медицине. Никогда не забуду, как тяжело умирала моя бабушка, страдавшая онкологическим заболеванием... Кстати, мой отец был начальником цеха в НИИ полимеров в Дзержинске, то есть занимался и наукой, и производством. Так что это у нас семейное... Но в школе я мечтал быть не химиком, как вся семья, а учителем истории. Потом, когда пришло время выбирать профессию, подумал: химия — тоже хорошая наука. И пошёл в университет на химфак.

В институт работать я пришёл в 1978 году и через два года стал заниматься полимерами. Химия — это очень интересно. В ней есть место случаю. Например,

не добавил какое-то вещество в реакцию — и может получиться научное открытие. Ты, главное, заметь его, не подумай: ошибся — и ладно! Однако такая случайность — всё равно следствие научной пытливости: смешиваешь, меняешь условия процесса, анализируешь результаты, делаешь выводы и ставишь новый эксперимент для их подтверждения или опровержения.

— У вас в лаборатории достаточно молодой коллектив. Как вы считаете, что мотивирует молодых людей идти в науку?

— То же самое, что и нас когда-то: им интересно. Ребята приходят к нам в лабораторию писать диплом, проводят эксперименты, анализируют их и понимают, хотят они продолжать научную работу или нет. И мы, конечно, приглядываемся к ним. Спрашиваем, готовы ли они остаться в науке, пойти в аспирантуру. Бывает, человек говорит: «Нет, я хочу на завод!» Это его оправданный выбор. Но есть те, кто идёт в аспирантуру. Поверьте, так было и 30, и 40 лет назад. И я не согласен, что мы вот были все очень умные, а молодое поколение — нет. Разные мы тоже были. И сегодня есть много талантливых и мотивированных к занятиям наукой ребят.

А интерес надо поддерживать, в том числе, конечно, и материально. В этом моя работа как заведующего лабораторией и заключается: чтобы сотрудникам интересно было работать и было на что жить.

Аргументы и факты - Нижний Новгород

№ 37 (2286)

Учредитель, издатель - АО «Аргументы и факты».

Свидетельство о регистрации СМИ № 77-15259 от 21.04.2003 выдано Министерством Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций

Распространяется бесплатно только в комплекте с еженедельником «Аргументы и факты»

А.В. КАЗЬМИН - генеральный директор
О.А. МОРОЗОВА - главный редактор

Адрес редакции: 603000, Н. Новгород, ул. Пискунова, д. 59, оф. 402

E-mail: aif@aif.nnov.ru Электронная версия: www.nn.aif.ru

Телефон редакции: (831) 281-08-04

Перепечатка из «АиФ-НН» допускается только с письменного разрешения редакции. Рукописи не рецензируются и не возвращаются.

Размещение рекламы: (831) 281-08-04
E-mail: reklama@aif.nnov.ru

Публикации, обозначенные рубриками «Мнение», «Цена успеха», «Событие», «Дословно», «Официально», «Во власти», «Будьте здоровы», «Профессионалы», «Разрешите поздравить», «Спецвыпуск», печатаются на коммерческой основе.

Редакция не несёт ответственности за содержание рекламных материалов.

Подписные индексы
50187, 32123

Тираж 20 711 экз.

Время подписания в печать по графику - 18.00.
Подписано в печать в 20.00 09.09.2024
Дата выхода в свет - 11.09.2024
Заказ 0094/24

Отпечатано в типографии Нижегородский филиал АО «Прайм Принт Москва»
603124, г. Н. Новгород, Базовый проезд, 11