

## Химия переломного момента



Молодой химик-исследователь работает над технологией уже около пяти лет. Главная новация разработки — уникальный состав, который ни у кого не вызывает иммунного отторжения. Организм пациентов воспринимает вещество как строительный материал и сам себя восстанавливает. Эти свойства открыли в медицине новые горизонты. Корреспондент «Р» узнала подробности.

### Гель в помощь

Центрифуга, стеклянные пробирки и колбы, спецприборы для синтеза и горы научной литературы. Такая обстановка располагает к научной деятельности. И разработок сотрудники Института общей и неорганической химии НАН Беларуси предложили миру науки немало. Офтальмологические имплантаты, пористые матрицы с факторами роста, уникальные составы для 3D-печати для устранения дефектов костей...

Младший научный сотрудник лаборатории фотохимии и электрохимии Илья Глазов сегодня разрабатывает составы для лечения костных ран. Технология, говорит, очень сложная:

Говоря о будущем, Илья Глазов отказываться от разработок на основе гидроксиапатита не намерен и планирует развивать это направление.

— Сейчас мы разрабатываем гибридные материалы на основе геля гидроксиапатита. Это основной компонент костной ткани. Эмаль зуба, например, состоит на 94 процента из этого минерала, расположенного слоями. Как работает гель? Он вводится в дефект и в несколько раз ускоряет срастание костей. Препарат применяют при лечении сложных переломов.

Первый патент на эту технологию уже получен. Ее внедрили на РУП «Белмедпрепараты».

Работа у Ильи Глазова действительно сложная, но под умелым руководством заведующей лабораторией фотохимии и электрохимии Валентины Крутько молодой ученый освоился.

— Над этой технологией наша лаборатория работает уже более 20 лет. Илья продолжил работу старших коллег, — в химической терминологии неподготовленный читатель легко потеряется, но Валентина Крутько обладает талантом объяснять сложное понятными словами. — Для восстановления организму нужно выстроить новую ткань, поэтому он начинает перерабатывать свою же костную ткань в области раны. Если ввести пациенту наш гель, то организм именно его будет использовать как строительный материал. В чем заслуга Ильи? Он освоил в пробирке сложный синтез того самого строительного материала, который образуется в организме человека.

О веществе со сложным названием «гидроксиапатит» в последние годы не слышал только ленивый. Любительницы косметологических процедур знают, что филлеры с гидроксиапатитом кальция вдвое эффективнее, чем с гиалуроновой кислотой. Они стимулируют длительный синтез коллагена. Это вещество способно не только разгладить морщины, но и срастить сложные переломы. Первые испытания разработки наших ученых на пациентах с травмами носовой перегородки показали, что

носовое дыхание восстанавливалось на вторые сутки, без геля — только на вторую неделю.

— Пациентов с врожденными дефектами кости или приобретенными травмами много, хочется создать такое лекарство, которое поможет каждому из них, — продолжает Илья Глазов. — Наше ноу-хау в том, что гель гидроксиапатита можно вводить любому человеку. Иммуитет его не отвергнет. Дело в том, что мы придаем материалам определенные характеристики и тем самым влияем на их способность растворяться и усваиваться, чтобы организм использовал наши имплантаты как строительный материал.

Внимательно рассматриваю тот самый гель. Материал довольно пластичный, он легко заполнит дефекты в кости. Со временем на его месте сформируется новая костная ткань. Ну не чудо ли? Технология, созданная с участием молодого ученого, уже помогла многим пациентам. Но Илья и не думает останавливаться на достигнутом. Задача на будущее — усложнить состав, чтобы повысить эффективность.

Новации в дело!

Химик-исследователь пристально следит за мировыми достижениями в области медицины и биотехнологий. Говорит, многие ведущие институты мира занимаются данной проблематикой. Он показывает свое рабочее место, рассказывая, почему технологию называют инновационной:

— Мы говорим о препарате с максимальной степенью биоактивности. Суть в том, что его получают из собственной крови пациента. Специальные пробирки заполняются кровью и отправляются в центрифугу на несколько минут. В результате красные кровяные тельца отделяются от белых и выделяется сыворотка. Каждая из этих составляющих ценна при заживлении ран. При этом мы можем менять состав под нужды конкретного пациента в зависимости от пола, возраста и типа замещаемой костной ткани.

Для обывателя процесс синтеза гидроксиапатита выглядит совсем непримечательно: две жидкие среды смешиваются, образуется белый гелиевый осадок. Но в умелых руках ученого получившееся вещество способно творить чудеса. Илья Глазов пристально следит за химическим процессом, контролируя его параметры. Каждая деталь, будь то температура в помещении или материал посуды, влияет на конечный результат.

Тем временем разговор заходит о профессии ученого как таковой. Молодой специалист вспоминает, как еще в четвертом классе делал доклад о любимой профессии и уже тогда говорил, что хочет связать жизнь с наукой:

— Конечно, с возрастом многое переосмысливаешь. В университете, например, у меня были мысли уйти в прикладную часть, то есть на производство. Рассматривал профессии в области программирования... Но когда на последнем курсе химфака БГУ я пришел в эту лабораторию, сомнений, что хочу быть ученым, не осталось.

— К нам часто приходят на практику студенты-дипломники, но остаться предлагаем не всем. Работа сложная, требует выдержки и нестандартного мышления, — добавила Валентина Крутько. — Илья выполнял у нас и курсовую, и дипломную работы. Мы увидели потенциал и предложили ему отдельную тематику для исследований. Дело должно нравиться, тогда будут и новые идеи, и новые разработки.

Человек науки сегодня — это человек творчества. Самому нужно придумать и идею, и способ ее воплощения. Илья Глазов уверен, что в ходе исследований химик должен быстро находить креативные решения:

— В университете я начал заниматься программированием. Эти навыки сегодня помогают в научной деятельности. Могу написать простую программку, которая ускоряет расчеты в моей тематике и экономит много времени при обработке данных. Знание английского языка тоже очень помогает. Регулярно отслеживаем научные публикации коллег из других стран, актуализируем наши методы...

Говоря о будущем, Илья Глазов отказываться от разработок на основе гидроксипатита не намерен и планирует развивать это направление:

— Цель научных стремлений любого ученого, который работает над биоматериалами для костной пластики, — создать имплант, который не только максимально подходит конкретному пациенту, но и подстраивается под ткани разных людей. Речь о так называемой искусственной костной ткани. И мы будем к этому стремиться.

...Мало разработать хороший продукт. Его нужно довести до внедрения в производство. Мечта любого ученого — последующий массовый выпуск созданного им препарата. В одиночку такое не по силам, поэтому над методикой работает целая команда исследователей.

— Дружный коллектив сыграл свою роль, когда я искал варианты распределения после университета, — не скрывает Илья. — Понимание и поддержка дают необходимую энергию. Я знаю, что мне здесь всегда подставят плечо. Как и я поддержу коллегу, если у него что-то не получается. В конце концов, мы все заняты одним делом.