



ХИМИЯ В БОРЬБЕ С КОРОНАВИРУСОМ

Эпидемия – дополнительный стимул наладить сложные производства в России.



АЛЕКСАНДР МАЖУГА

ректор РХТУ им. Д.И. Менделеева, доктор химических наук, профессор РАН

Малотоннажная химия обычно выпускает продукцию высоких переделов: красители, поверхностно-активные вещества, фармацевтические субстанции и т.п. Это многостадийное производство, которое требует высококвалифицированных специалистов и сложного оборудования. Импорт химии в основном идет из Китая и Германии, и, как правило, это продукция с высокой добавленной стоимостью. Представить, что российский химический комплекс полностью удовлетворит потребности внутреннего рынка, невозможно, но это и не нужно. Но отсутствие собственной малотоннажной химии все-таки тормозит развитие других отраслей, например фармацевтики, так востребованной внутренним рынком.

Борьба с коронавирусной инфекцией остро ставит вопрос о собственном химическом производстве для обеспечения людей современными терапевтическими препаратами и антисептическими и дезинфицирующими средствами. Сейчас их арсенал разнообразен: поверхностно-активные вещества (четвертичные аммонийные соединения – ЧАС, например, мирамистин), хлорсодержащие (хлорамин Б), кислородсодержащие (перекись водорода и надкислоты), амины, спирты (этиловый, пропиловый, изопропиловый), гуанидины (хлоргексидин), соли тяжелых металлов и многие другие. Большая часть представленных на рынке антисептиков произведена из ЧАС, ввезенных из Китая.

Российские предприятия в лучшем случае производят готовую форму или попросту разводят концентрат и разливают в необходимую тару. Химическое соединение простое, но его производства в России нет. Спрос будет расти, и пора развернуть свое производство.



Производство лекарственных препаратов на индийско-российском фармацевтическом предприятии Эдванс Фармасьютикалс.

Похожая ситуация – в фармацевтической отрасли. Считается, будто все, что связано с разработкой новых лекарств, – удел медиков, фармацевтов, но не надо забывать, что все начинается с химии. Активную фармацевтическую субстанцию необходимо получить, разработать технологию ее производства, а это химико-технологическая задача.

НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ ДОМИНИРУЮТ ЗАРУБЕЖНЫЕ ПОСТАВЩИКИ ИЗ ИНДИИ И КИТАЯ, ДОЛЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИХ СУБСТАНЦИЙ – ВСЕГО 5%. КИТАЙЦЫ ЛИДИРУЮТ В ПРОИЗВОДСТВЕ ТРАДИЦИОННЫХ КРУПНОТОННАЖНЫХ СУБСТАНЦИЙ, ИНДИЙЦЫ – В СОВРЕМЕННЫХ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРОДУКТАХ

В ходе исполнения государственной программы Минпромторга «Развитие фармацевтической и медицинской промышленности на 2013–2020 гг.» удалось получить много новых перспективных препаратов для терапии и диагностики; 50% отечественных лекарственных средств стали производиться в России.

Производство лекарства можно разделить на два этапа: фармацевтическая субстанция – действующее вещество; готовая форма – то, что принимают пациенты. С готовыми формами дела обстоят хорошо, а с фармацевтическими субстанциями все не так радужно. На российском рынке доминируют зарубежные поставщики из Индии и Китая, доля отечественных фармацевтических субстанций – всего 5%. Китайцы лидируют в производстве традиционных крупнотоннажных субстанций, индийцы – в современных высокотехнологичных продуктах. Китай никогда не был лидером фармацевтических инноваций, в основном занимался препаратами-копиями (дженериками). Но в последнее время китайская фармацевтика взяла курс на мощное инновационное развитие.

Производство фармацевтических субстанций – процесс более сложный, чем выпуск антисептиков, он требует совершенной технологической базы и высококвалифицированного персонала. Но даже если есть и первое, и второе, создать собственное производство субстанций – сложная и зачастую нерешаемая задача. РХТУ им. Д.И. Менделеева совместно с крупнейшими российскими поставщиками лекарств успешно работает над созданием фармацевтических производств, но запрос рынка

настолько велик, что проекты должны быть гораздо масштабнее.

И опять же основная проблема – отечественное химическое сырье для синтеза. Иностранные коллеги, принимая во внимание цели и задачи российских производителей, препятствуют продаже полупродуктов и интермедиатов для синтеза субстанций: им ясно, что через короткое время Россия откажется от их сырья. Но отечественные субстанции необходимы – это вопрос национальной безопасности и здоровья граждан.



Врач возле аппарата экстракорпоральной мембранной оксигенации.

Есть и еще один пример использования продукции химического комплекса в борьбе с коронавирусной инфекцией – полимерные мембраны для экстракорпоральной мембранной оксигенации (ЭКМО), по-другому – аппарата, заменяющего неработающие легкие. В московской 52-й больнице семь таких устройств работает на лечение самых тяжелых коронавирусных больных.

ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ – ДРАЙВЕР ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА В СТРАНЕ, БЕЗ НЕЕ НЕВОЗМОЖНО РАЗВИТИЕ ДРУГИХ ОТРАСЛЕЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ ФАРМАЦЕВТИКИ

Принцип действия ЭКМО тот же, что и у легких, только функцию легочной ткани выполняет полимерная мембрана: с ее помощью кровь насыщается кислородом и отдает углекислый газ. Мембрана должна иметь высокую газопроницаемость и быть биологически и химически совместимой с кровью человека. Материалами для нее служат политетрафторэтилен, полипропилен, сополимеры (поликарбонат-полисилоксан) и др. Специальные полимеры – продукция малотоннажной химии. Сейчас их производят для ЭКМО только в Японии, США, Германии и Италии.

Химическая промышленность – драйвер экономического роста в стране, без нее невозможно развитие других отраслей, в том числе фармацевтики. Организовать производство дефицитных продуктов получится только при поддержке государства и кооперации бизнеса и науки, именно для этого приняты закон «Об инновационных научно-технологических центрах» и постановление правительства о субсидиях на развитие кооперации вузов и институтов с предпринимателями для поддержки

создания высокотехнологичных производств. Но пандемия ставит перед химией и бизнесом новые задачи, а заказчиком должно выступить государство, которое могло бы переориентировать инструменты господдержки на производство продуктов и разработку технологий, необходимых для обеспечения национальной безопасности.

Источник: «Ведомости» (<https://www.vedomosti.ru/opinion/articles/2020/05/20/830689-himiya-koronavirusom>)