

с. 20

МИР ШПИОНАЖА: НА КОГО ОБМЕНЯЮТ РОССИЙСКОГО СУПЕРШПИОНА ОЛДРИЧА ЭЙМСА



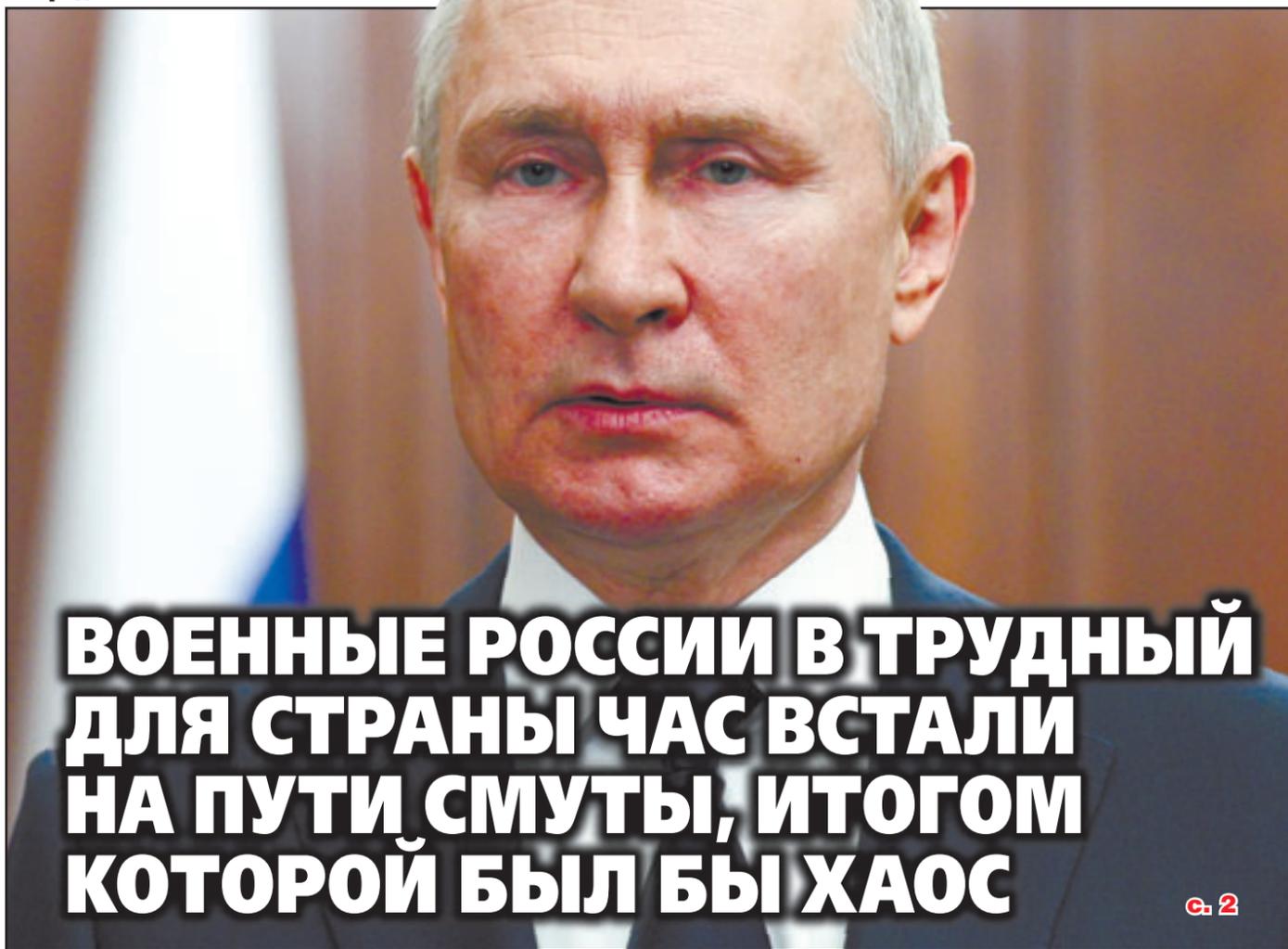
Выходит по средам

А Р Г У М Е Н Т Ы | Н Е Д Е Л И



№25 (871)
28 июня –
4 июля 2023 г.

www.argumenti.ru



ВОЕННЫЕ РОССИИ В ТРУДНЫЙ ДЛЯ СТРАНЫ ЧАС ВСТАЛИ НА ПУТИ СМУТЫ, ИТОГОМ КОТОРОЙ БЫЛ БЫ ХАОС

с. 2



Член-корреспондент РАН Николай Нифантьев: «В некоторых направлениях мы опережаем мировую Big Pharma» с. 1, 6-7

Фото Гавриил Григоров/пресс-служба президента РФ / ТАСС



БЕСТСЕЛЛЕР

16+

ПРОБУЖДЕНИЕ ТРОЯНСКОГО МУСТАНГА

Подробности на с. 17

АНДРЕЙ УГЛАНОВ

ПОДРОБНОСТИ

УГЛЕВОДНЫЕ ГОРИЗОНТЫ ДЛЯ ВАКЦИН, ДИАГНОСТИКУМОВ И ЛЕКАРСТВ

Почему грибок опаснее коронавируса? В каких областях мировая «фарма» отстала от наших учёных? Что мешает нашим учёным разработать вакцину от рака? Кто запрещает западным учёным сотрудничать с нашими? Как защититься от атаки бруцеллёза на Россию с южных направлений? Правда ли, что уход западных фармацевтических компаний благотворно сказался на производстве лекарств в России? На эти и многие другие вопросы главному редактору «Аргументов недели» Андрею УГЛАНОВУ отвечает заведующий лабораторией химии гликоконъюгатов Института органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН, член-корреспондент РАН, специалист в области биоорганической химии и междисциплинарных исследований углеводных соединений Николай Эдуардович НИФАНТЬЕВ.

Смертельные грибы

— Для разговора с вами эпиграфом можно взять цитату Ломоносова: «Широко простирает химия руки свои в дела человеческие».

— Мне больше нравится то, что произнёс Леонид Костандов, бывший министром химической промышленности СССР в течение пятнадцати лет, а затем ещё пять лет курировавший химию как вице-премьер. Он сказал: «Какова химия, такова и жизнь».

— У многих химия ассоциируется со школьными опытами: разноцветные жидкости, дымок, маленькие взрывы. Фокусы, одним словом. Вы же занимаетесь химией со всем другим рода, тонким серьёзным делом.

В период пандемии химики занимались разработкой средств защиты от коморбидных инфекций, которые поражают организм человека помимо коронавируса. Главный врач «Коммунарки» Денис Проценко говорил, что непосредственно от ковида погибло не более четверти пациентов, остальных убивали эти самые инфекции, попадавшие в ослабленный организм.

— Как бы это ни прозвучало, но нет худшего без добра. Пандемия показала важность передовой науки, в особенности связанной с синтезом сложных природных соединений и исследований жизнедеятельности и жизненных циклов первичных патогенов, как коронавируса, так и сопутствующих патогенов, которые и вызывают коморбид-

ные инфекции. Для создания средств защиты от таких патогенов нельзя недооценивать роль химии. Тонкий органический синтез даёт нам массу потенциальных лекарственных соединений, среди которых с помощью биомолекулярных методов можно отобрать и соединения для создания диагностических систем, обнаруживающих и вирусы, и бактерии, и грибковые патогены. Значительная часть смертей от коронавирусной инфекции связана именно с сопутствующими поражениями грибковыми патогенами. И что очень важно, тонкий органический синтез даёт нам основу для создания передовых вакцин и других средств профилактики инфекций. Я бы хотел сделать акцент на углеводах, и не только потому, что область их исследований мне ближе всего. Значение углеводов, как и связанных с ними гликонаук и гликотехнологий, растёт каждый день. После бурного развития ГЕНОМных и ПРОТЕОМных исследований весь мир вошёл в ГЛИКОМную эру, то есть исследование сложных углеводных систем, существующих в клетке и вне её.

— Давайте перейдём к диагностике возбудителей инвазивных микозов. То есть тех, что попадают внутрь организма человека и



Подписывайтесь на YouTube-канал #ЗАУГЛОМ

делают там свои чёрные дела, вызывая в том числе и рак.

— В ходе пандемии население получило очень много разной информации и новых знаний. Сейчас средний россиянин знает обо всём этом столько, сколько до пандемии далеко не каждый врач знал. В том числе о средствах и методах диагностики. Но, к сожалению, мы очень мало знаем о диагностике грибковых патогенов. А они имеют чрезвычайно важное значение. Поражение коронавирусных пациентов грибковой инфекцией увеличивает смертность больше чем в два раза. Диагностических систем для обнаружения возбудителей инвазивных микозов, которые являются наиболее опасной формой грибковых поражений, совершенно недостаточно. В итоге люди могут иметь такое поражение, но оно не будет установлено, а соответственно, его не лечат. Последствия этого могут быть очень трагичными.

Окончание на с. 6-7

УГЛЕВОДНЫЕ ГОРИЗОНТЫ ДИАГНОСТИКУМОВ

Окончание. Начало на с. 1

— В БЫ КАК раз разрабатываете методы такой диагностики на уровне углеводных соединений?

— Область наших основных интересов нацелена на междисциплинарные химические, биохимические и иммунологические исследования углеводов. Под углеводами я подразумеваю не те сахар, фруктозу и другие полисахариды, которые мы используем в быту. Я говорю о сложных углеводных молекулах, которые представлены на поверхностной стенке патогенов, болезнетворных клеток, которые отвечают за развитие тех или иных заболеваний. Мы знали, что для выявления грибковых заболеваний совершенно не хватает диагностических систем, и занялись именно этим. Основные маркерные структуры на поверхности клеточной стенки грибов — это как раз углеводные молекулы. Они очень мало изучены. И для нас, химиков, это прекрасный объект для самореализации и творческой деятельности. Мы синтезировали основные типы антигенных углеводных молекул, представленных на клеточных стенках ключевых грибковых патогенов, и затем занялись созданием диагностических систем. Приятно отметить, что единственная в нашей стране диагностика для обнаружения инвазивных аспергиллёзов создана нами в результате этой работы. Причём она создана по полному циклу, начиная от синтеза маркерного олигосахарида (углеводы, содержащие от 2 до 10 моносахаридных остатков) и получения антител до сбора тест-системы и проведения всех необходимых испытаний. Эта система была зарегистрирована «бессрочно», без каких-либо коронавирусных пандемических особых режимов.

— Эта система уже пошла в клиники?

— Да. Но это не очень быстрое дело. Эта система лицензирована компанией, которая её производит и продвигает в практику, но понятно, что это займёт какое-то время.

Опережая «Биг фарму»

— Я знаю, что «мировая фарма» производит в невероятных количествах так называемые «диагностические наборы» едва ли не для любых заболеваний. Ваш институт в этом плане догоняет «мировую фарму»?

— Применительно к грибковой диагностике «мировую фарму» мы не догоняем, а опережаем. Проблема диагностики грибковых патогенов стоит очень остро во всём мире. Есть несколько диагностических наборов, которые производятся гигантскими компаниями. Но благодаря тому, что мы синтезировали углеводные антигены и

смогли детально изучить те компоненты, из которых состоят диагностические системы, производимые той самой «Биг фармой», мы выяснили, что в этих наборах хватает недостатков и проблем, которые мы в нашей диагностической системе решили. Поэтому неудивительно, что наш диагностический набор сейчас проходит испытания в семи странах мира, включая европейские и азиатские страны.

— Неожиданно. Судя по публикациям в СМИ и Интернете, складывается впечатление, что все наши химики давно работают как раз на «Биг фарму».

— Благодаря экономическим изменениям, которые происходят в нашей стране в последние годы, очень динамично развивается наша собственная, национальная «Биг фарма». Конечно, в отношениях с этими организациями не всё просто, но я отмечаю увеличение их заинтересованности в работе с передовыми научными коллективами. У нас есть очень хорошие примеры такого сотрудничества. Могу в этом плане отметить госкорпорацию «Ростех» и её подразделение — Национальную иммунобиологическую компанию с флагманским предприятием «Микроген». Особо хочу отметить одну из ключевых фармацевтических компаний России «Р-Фарм». Сотрудничество с ней ведётся не только по конкретным проектам. В моей лаборатории сейчас работают две целевые аспирантки из «Р-Фарм». Причём они работают в той области, которая пока не является приоритетной для компании. Но она считается перспективной, и компания готовит новые кадры для себя, то есть работает на опережение. Надеюсь, мы получим и других хороших аспирантов от «Р-Фарм», в будущем это позволит создать совместные проекты, поскольку будут подготовлены внутренние кадры компании.

— Как обстоит дело с кадрами у вас самих?

— В нашем институте самая большая аспирантура среди академических химических институтов страны. У нас очень серьёзная система подготовки кадров. Вокруг нашего института существуют лица и лицейские классы химической направленности,



сти, высший химический колледж — это факультет в Менделеевском университете, факультет в Высшей школе экономики, кафедра на химическом факультете МГУ.

— И что нужно, чтобы попасть в эти химические лица? Где они находятся?

— В Москве. Кто ищет — тот найдёт. Кстати, в моей лаборатории есть примеры, когда детей из других городов перевозили в Москву, чтобы дать им возможность получить образование в таких учебных заведениях. А работать у нас — это большие

! Поражение коронавирусных пациентов грибковой инфекцией увеличивает смертность больше чем в два раза.

перспективы. Потому что то, что мы делаем для страны, очень важно. Кроме новых лекарств и диагностикумов мы очень активно занимаемся созданием вакцин. Даже организовали соответствующий консорциум, в который входят и передовые академические институты, и прикладные институты, и предприятия, и крупные компании. Мы занимаемся созданием как вакцин для национального календаря прививок, так и вакцин, которые являются первыми в классах, то есть таких, которых нет ни у кого и которые востребованы современным здравоохранением.

— Вы сказали, что опережаете мировую «фарму». За счёт чего?

— Углеводные вакцины со временем претерпели несколько усовершенствований. Вакцины первого поколения — это просто полисахариды, которые выделялись из бактериальной массы. Второе поколение — это полисахариды, конъюгированные с белками-носителями. Эти продукты главным образом используются пока в мире, создаются и российские аналоги, которые находятся в стадии испытаний. Я желаю разработчикам успеха, но сегодняшний тренд — это переход к вакцинам третьего поколения, в которых используются не полисахариды, выделяемые из биомассы патогенов, а синтетические производные углеводов («олигосахариды») строго определённого строения, которые способны стимулировать возникновение иммунного ответа, но не имеют ненужных побочных эффектов, в частности, перегружающих иммунную систему человека. Благодаря тому что нами разрабатываются эффективные методы синтеза олигосахаридов, мы занимаемся созданием углеводных вакцин именно третьего поколения. Эти продукты только начинают разрабатываться в мире, но за ними будущее.

— Можете подробнее рассказать про консорциум, о котором вы упомянули?

— Это консорциум, направленный на создание углеводных конъюгированных вакцин третьего поколения. Кроме институтов в него входят предприятия как государственного, так и частного подчинения. Это добровольное объединение. Участвующие в нём частные предприятия не просто наблюдают, а уже в рамках своих возможностей создают производства важных компонентов вакцин.

— Кроме онкологии и кардиологии в каких областях будут применяться вакцины, которые вы разрабатываете?

— Они предназначены для профилактики и лечения бактериальных грибковых инфекций. У нас есть очень хорошие наработки по онкологическим вакцинам, но мы вынуждены на некоторое время притормозить эти исследования, потому что они требуют очень сильной биологической поддержки, а таких лабораторий у нас пока, к сожалению, практически нет. Сертифицированные центры, которые могут проводить такие исследования, у нас только-только начали появляться. Я надеюсь, что через непродолжительное время мы вернёмся к этой теме.

Запад идёт на попятную

— В своей работе для выделения нужных веществ вы используете не только подопытных животных, но даже такие организмы, как губки. Но что такие примитивные организмы могут дать человеку?

— Углеводы сами по себе — это природные соединения. Чтобы искать биологически активные производные углеводов, проще и рациональнее всего обратиться к природе и поискать там образцы, которые обладают нужной активностью, изучить их, а потом и синтезировать. Мы изучаем вещества, входящие в состав водорослей, разнообразной морской фауны. Это и морские огурцы, и морские звёзды, и медузы, и в том числе губки. Из губки под названием Неопетрозия вместе с коллегами из Тихоокеанского института биоорганической химии во Владивостоке и коллегами из кардиологического исследовательского центра из южнокорейского города Пуссан были изучены сначала природные активные соединения, установлена их структура и синтезированы количества, нужные для испытаний, которые ведутся для создания этих оригинальных лекарств. Исследуемые соединения обладают противораковой активностью, но самое главное, что это очень мощные кардиопротекторы. То есть это совершенно незаменимые инструменты для лечения онкологических пациентов и их защиты от токсических эффектов онкологических препаратов, которые сегодня применяются.

— Последние десять лет у нас как мантру произносят слова об импортозамещении. Я знаю, что до 2022 года у вас было очень активное международное сотрудничество с самыми разными научными центрами ведущих стран мира. Как с этим дело обстоит сейчас? И получается ли их «импортозамещать»?

— То, что мы делаем в своей лаборатории, направлено на создание новых типов продуктов. Это не импортозамещение, а опережающие разработки. Замещать можно что-то, что уже есть. А того, что мы делаем, нигде в мире ещё нет. Но наш институт в части импортозамещения очень активно привлечён и Министерством промышленности и торговли, и Министерством науки и высшего образования, и Минздравом, и Минэкологии, и частными предприятиями. Мы помогаем разрабатывать технологии получения конечных и промежуточных соединений. В том числе специалисты на-

«АРГУМЕНТЫ НЕДЕЛИ» РЕКОМЕНДУЮТ



Леонид Млечин

СМЕРТЬ СТАЛИНА

448 стр., илл., переплёт

Серия «Вспомнить всё»

16+

После смерти Сталина даже в высшем руководстве страны ходили зловещие слухи. И по сей день многие уверены, что Иосифа Виссарионовича убили. Версий множество. Одна фантастичнее и абсурднее другой. Но характерно: убийцу Сталина ищут среди его ближайшего окружения.

Так всё-таки умер или убит? А если убит, то кто мог это сделать? И что было бы со страной, потерявшей вождя, если бы победил не Хрущёв, а Берия?..

Книги вы можете приобрести наложенным платежом, заказав по телефонам 8(495) 980-45-60, 8(958) 636-51-80 или направив по электронному адресу: zakazknig@argumenti.ru, или по почте: 125167, г. Москва, Авиационный пер., д. 4а, заявку и ваш точный адрес с индексом, ФИО полностью. В теме письма укажите «ЗАКАЗ КНИГ». В Москве книги можно купить по издательской цене в редакции по адресу: ст. м. «Аэропорт», Авиационный пер., дом 4а (здание МФЮА), к. 104, либо заказать по телефонам 8(495) 980-45-60, 8(958) 636-51-80 (стоимость доставки в пределах МКАД — 300 руб.). Мы работаем: пн. — пт. с 10:00 до 18:00.

ДЛЯ ВАКЦИН, И ЛЕКАРСТВ



шего института активно участвуют в нескольких рабочих группах Минпрома.

— А что насчёт международного сотрудничества?

— Не буду кривить душой. Санкционные ограничения, к сожалению, создали большие проблемы для международного сотрудничества. Поначалу по отношению к российским учёным возникла сильная негативная реакция. Но сейчас со стороны западных коллег мы видим значительно более взвешенное отношение. Я, например, являюсь представителем Российской академии наук в Международном научном совете, с сессии которой я только что вернулся. И там риторика заметно изменилась. Если ещё недавно она была так или иначе направлена против России, то сейчас эта риторика направлена на совершенствование методов научной солидарности с учёными, которые оказываются в зонах конфликтов. И таких зон мы знаем много. И какие регионы в таких зонах могут оказаться в любой момент. Международному научному сообществу потребовалось время, чтобы оценить ситуацию, пошире взглянуть на то, как произошёл этот конфликт, кем он подогревается, в каких направлениях он развивается и какие перспективы имеет. Взгляд международного научного сообщества явно претерпел изменения. Оно готовится и к новым испытаниям такого типа и вовсе не в связи с нашей страной. Что касается научных проектов, увы, некоторые сотрудничества оборвались. Потому что учёные зависимы от своих министерств и ведомств. Например, в некоторых европейских странах приказ прекратить отношения с Россией был спущен учёным в директивном порядке.

— Лютовала в основном Европа?

— Да, но не вся, и сейчас ситуация более взвешенная. Например, мы продолжим сотрудничество с прежними партнёрами по очень актуальным направлениям и время от времени публикуем совместные статьи. Недавно вышла важная статья, связанная с ковидной тематикой. Среди авторов представители двенадцати, кажется, стран или даже больше. А проблемы международного научного сотрудничества, надеюсь, через какое-то время уйдут в прошлое.

Бруцеллёз атакует Москву

— У сельскохозяйственных животных есть неприятная болезнь — бруцеллёз. В южных регионах этой болезни оказались подвержены не только коровы, но и овцы. И даже люди! Я слышал, что в вашей лаборатории разрабатывают меры против и этой болезни.

— Вы привели пример инфекции, где углеводные антигенные молекулы имеют хороший практический потенциал. Возбудитель бруцеллёза продуцирует полисахарид, который можно использовать как основу при поиске маркера для создания диагностических систем для обнаружения бруцеллёза, а также компонента соответствующей бруцеллезной вакцины третьего поколения. Значение обсуждаемой инфекции растёт с каждым днём. Насколько я слышал, даже в Москве создаётся инфекционное бруцеллезное отделение, потому что сильно растёт количество таких пациентов. Если же посмотреть на наши южные регионы и страны, которые с нами граничат на юге, например Казахстан, то

они находятся в настоящей зоне эпизоотии. Это зоны, где очень распространён возбудитель данной инфекции. Животные и люди там находятся в зоне риска. Поэтому важно как можно быстрее разработать передовые диагностические системы и средства профилактической защиты.

— Сколько лет на это потребуется?

— Мы очень активно работаем в этой области. По этой проблеме де-факто уже создан консорциум с привлечением лидирующих организаций в данной области, хотя на бумаге он пока не оформлен. Кроме нас, химиков, в нём участвуют и ветеринарные организации, и эпидемиологические, например специалисты Центра им. Гамалеи, и клиницисты. То, что касается диагностики, фактически уже решено в прототипе. У нас уже есть соединения, которые позволяют организовать производство диагностических систем, но нужно, конечно же, ещё провести испытания.

— В пять лет уложитесь?

— Значительно быстрее. С вакциной придётся поработать несколько дольше. Но к ней есть большой интерес в индустрии, нас торопят. Производственные мощности уже есть. Дело за малым — сделать вакцину.

— Следующий вопрос касается наших самых маленьких граждан, которые только что родились. Я родом из СССР, помню, как нам постоянно делали прививки, по следам которых легко опознать на пляже даже в Египте или на Мальдивах бывших граждан Советского Союза. Существуют ли сегодня разработки и производство полного цикла вакцин для новорождённых детей?

— Давайте расширим вопрос до педиатрических вакцин вообще. Ещё недавно эти продукты существовали только в импортном варианте. Какие-то отечественные продукты производились, но они были существенно ниже качеством, поэтому проигрывали импортным. Сейчас многие зарубежные продукты ушли с нашего рынка, и возникла потребность в том самом импортозамещении. Некоторые предприятия осваивают выпуск вакцин второго поколения. Мы нацелены на создание важной педиатрической вакцины, но третьего поколения. Дело идёт достаточно эффективно. Есть заинтересованность со стороны индустрии. Что хорошо, в этом проекте мы реализуем свои разработки в тонком органическом синтезе, которые накопили за последние годы. Особенно благодаря различным грантам, в том числе грантам Российского научного фонда. Сначала это был лабораторный грант, сейчас у нас есть грант на лабораторию мирового уровня. Кстати, в своё время наш институт оказался единственным, который получил химический

ЧИТАЙТЕ НОВОСТИ
В ТЕЛЕГРАМ-КАНАЛЕ

@argumentiru

АН

Просто наведите камеру
смартфона на QR-код —
и вы всегда с нами!



грант институтского уровня на конкурсе РФФИ. Значительную часть этих денег мы потратили на то, чтобы усилить наши возможности по синтезу сложных углеводных молекул, по созданию биомолекулярных систем на их основе. Благодаря этим вливаниям мы можем сегодня разрабатывать и диагностикумы, и лекарства, и углеводные вакцины третьего поколения. Чтобы их создавать, нужны систематические, планомерные усилия не одного года, такие высокотехнологичные продукты нельзя создать по шелчку пальца, даже если вывалить на стол чекмадан денег. Эти продукты требуют очень серьёзных и долгих фундаментальных междисциплинарных исследований.

— На окончание работ вам денег дадут?

— Недавно мы столкнулись с ещё одним интересным новшеством. Министерство науки и высшего образования сейчас выдаёт гранты для создания новых лабораторий, которые называются «молодёжные лаборатории». Размер гранта не очень крупный, но всё-таки ощутимый. Специально для того чтобы интенсифицировать наши работы по углеводным вакцинам, мы получили такой грант, и сейчас в нашем институте есть лаборатория синтетических углеводных вакцин. Её возглавляет мой ученик Вадим Борисович Крылов, молодой человек, который блестяще защитил докторскую диссертацию. Кроме этого мы видим возможность получения поддержки и из других источников для следующих этапов создания вакцин, включая клинические испытания. Единственное, хотел бы выразить пожелания тем, кто нас финансирует, чтобы средства, которые выделяются, доходили до нас без задержек. Чтобы мы начинали год, уже имея их. Так исследования будут проводиться успешнее.

СЕКС-КОНЦЕНТРАТ для мужчин 60+



ВОПРОС ОТ ЧИТАТЕЛЯ: «Здравствуйте! Мне 62 года. Я мужчина интересный. И мне очень хочется, чтобы потенция была такой же, как и в молодости. Химию пить боюсь: вместо удовольствия может и давление подскочить. А существуют ли натуральные средства для мужчин? Иван Алексеевич П., г. Архангельск»

ОТВЕТ ЭКСПЕРТА: Не все знают, что качественная потенция — это не только эрекция. Это способность всего мужского организма к полноценной сексуальной близости. С годами организм естественно стареет, слабеет и обычных химических средств ему уже недостаточно. Мало того, неправильно выбранные средства дают сверхнагрузку на сосуды и сердце, а после 60 — это очень опасно. Для возрастных мужчин нужны натуральные спецсредства, которые должны выполнить три главные задачи:

- ✓ УКРЕПИТЬ мышцы и очистить сосуды;
- ✓ УЛУЧШИТЬ работу простаты и выработку тестостерона;
- ✓ УСИЛИТЬ эрекцию и возбуждение.

Специально для этого учеными из России и Евросоюза было разработано СПЕЦсредство — секс-концентрат КОМАНДЕР для мужчин старше 60 лет. В его составе нет ничего, что могло бы спровоцировать скачки давления, сахара или сердечный приступ. КОМАНДЕР — это концентрированные капли с нужными для потенции

экстрактами сильнейших «мужских» растений. Они работают как натуральный стимулятор, способствуя активному укреплению мышц тазового дна и очищению сосудов, что необходимо для стойкой и длительной эрекции. Плюс они поддерживают здоровье простаты и стимулируют выработку тестостерона, который усиливает влечение и вызывает сильное возбуждение.

КОМАНДЕР, как ракета, работает на одну цель: стойкую длительную эрекцию у мужчин 60+. Поэтому теперь даже в возрасте можно оставаться отличным любовником, ничем не рискуя!



НЕ ЯВЛЯЕТСЯ ЛЕКАРСТВЕННЫМ СРЕДСТВОМ

★ КОНФИДЕНЦИАЛЬНО ★
Звоните по бесплатному номеру:
8 (800) 100-55-60
код Вашей бесплатной упаковки «АН-60»

1
упаковка
БЕСПЛАТНО*
только в течение
7 дней

* При покупке трех упаковок и более. ООО «Международный центр здоровья», ОГРН 121770093159, г. Москва, Петровско-Разумовский проезд, д. 29, стр. 4, помещение 1, комната 28. С/П № RU.77.99.11.003.R.000754.03.22 от 11.03.2022. Акция действует с 01.06.2023 по 01.02.2024 г. Информацию об организаторе акции, правилах ее проведения, сроках, месте и порядке получения подарков уточняйте по тел.: 8 (800) 100-55-60. РЕКЛАМА.