

Российское здравоохранение всегда с нетерпением ждёт новых разработок, чтобы расширить имеющийся спектр методов диагностики и лечения. Есть надежда, что в ближайшее время отечественные учёные-медики передадут клиницистам очередную порцию готовых к применению продуктов интеллектуального труда: государство дало высокую оценку научным идеям молодых научных сотрудников Сибирского отделения РАН и предложило финансовую поддержку для реализации проектов.

Сразу 12 человек из Сибирского отделения РАН стали победителями конкурса грантов Президента РФ для поддержки молодых учёных – кандидатов и докторов наук и конкурса на получение стипендии Президента РФ для молодых учёных и аспирантов. Все работы из «победного» списка направлены на решение наиболее актуальных проблем и приоритетных задач современной российской и мировой медицины.

### Генетика в деталях

Так, аспирант НИИ медицинской генетики СО РАН (Томск) Алексей Слепцов проводит исследование по теме «Структурная вариабельность генома при заболеваниях сердечно-сосудистого континуума». Достаточно распространённое явление, когда у человека одновременно диагностируются такие разные заболевания, как ишемическая болезнь сердца, сахарный диабет 2-го типа, ожирение, артериальная гипертензия и гиперлипидемия. Но до сих пор остаётся открытым вопрос о формировании генетической основы как отдельных эндотипов, так и всего континуума в целом.

В рамках данного проекта томские генетики намерены выявить молекулярно-генетические механизмы их формирования, что позволит разработать новые стратегии профилактики и лечения данных состояний. В частности, поясняют в НИИ медицинской генетики, появится возможность разработать алгоритм выявления лиц с высокой предрасположенностью к формированию патологических фенотипов.

Другой молодой учёный этого же института кандидат биологических наук Станислав Васильев получил грант на выполнение исследования по теме «Активация системы ответа на повреждение ДНК в клетках человека, как фактор индивидуальной радиочувствительности».

В предварительных исследованиях, проведённых нашей группой, было обнаружено, что уровень радиационно-индуцированных хромосомных нарушений в лимфоцитах периферической крови человека в условиях *in vitro* и *in vivo* зависит от степени активации системы ответа на повреждение ДНК в клетках, оценённой как уровень фокусов белка  $\gamma$ H2AX. Однако сделанные выводы требуют подтверждения и детализации на большей выборке индивидов. В результате исследования будут расширены теоретические представления о природе адаптивного ответа в клетках человека. В случае подтверждения своей гипотезы мы получим новые данные о сохранении в клетке информации о прошлом мутагенном воздействии. Также будет оценён потенциал анализа фокусов белка  $\gamma$ H2AX как маркера индивидуальной радиочувствительности человека, – говорит Станислав Васильев.

### От дерматита до заболеваний ЦНС

Исследование стипендиатки Президента РФ, научной сотрудницы НИИ клинической иммунологии СО РАН (Новосибирск) Алины Альшевской нацелено на создание методики диагностики и прогнозирования течения иммунокомпетентных заболеваний различной этиологии по состоянию рецепторной системы провоспалительного цитокина TNF. Речь идёт о ревматоидном артрите и атопическом дерматите, которые относятся к категории социально значимых заболева-

### В клиниках и лабораториях

# Загадки и отгадки патологии

## Целый комплекс важнейших медицинских проблем пытаются решить сибирские учёные



ний, но при этом их этиология, патогенез, а следовательно, и стратегии эффективного лечения остаются не до конца изученными.

Как разъясняет автор работы, впервые будет дана характеристика по количеству экспрессируемых рецепторов к TNF на иммунокомпетентных клетках людей, страдающих ревматоидным артритом и атопическим дерматитом. Учёные надеются выявить особенности функционирования медиатора TNF в ходе развития заболеваний аутоиммунной и аллергической этиологии, понять цитокин-опосредованные механизмы патогенеза иммунопатологических состояний, разработать новые подходы к диагностике и прогнозированию течения воспалительных заболеваний.

Алла Овсянникова, аспирантка НИИ терапии СО РАН (Новосибирск), стала президентской стипендиаткой, представив перспективный научный проект «Клинико-генетические характеристики сахарного диабета у лиц молодого возраста в Сибири». Работа направлена на решение фундаментальной проблемы – изучение молекулярно-генетических механизмов, ассоциированных с семейными формами сахарного диабета в Сибирском регионе (MODY-диабет). По итогам исследования станет возможным разработать панель генетических маркеров для выявления у молодых людей – до 25 лет – высокого риска развития сахарного диабета. Также планируется выделить клинические и лабораторные симптомы MODY, создать информационную систему новых либо редких мутаций генов MODY-диабета и банк ДНК.

Стипендии Президента РФ удостоен сотрудник Научного центра реконструктивной и вос-

становительной хирургии СО РАН (Иркутск) Евгений Бельх за разработку симуляционных моделей для повышения эффективности эндоскоп-ассистированных микрохирургических операций при заболеваниях центральной нервной системы.

### Решить неразрешимые задачи

Поиск новых патогенетически обоснованных подходов к

субстанций, выделенных из растений Сибири), обладающих иммуномодулирующими и противоаллергическими свойствами. Автор работы считает важным выяснить характер действия данных веществ на систему иммунитета на уровне организма (модели экспериментальных Th1- и Th2-типов иммунного ответа и локального воспаления), а также изучить механизмы активационного действия субстанций на макрофагальные клетки.

взаимодействие обеспечивается множеством молекул, таких как рецепторы, цитокины, факторы роста и др. Одним из важных классов соединений, отвечающих за межклеточные контакты, являются протеоглики – сложные белково-углеводные молекулы.

При злокачественных изменениях происходит существенное изменение состава и структуры протеогликанов. Новосибирские биофизики планируют изучить причины, характер и значение этих изменений. Более полное представление о роли протеогликанов в процессах канцерогенеза будет иметь особую диагностическую ценность и откроет перспективы разработки препаратов для таргетной противоопухолевой терапии.

Роль орфановых рецепторов Steroidogenic Factor-1 (SF-1) и Liver Receptor Homolog-1 (LRH 1) в регуляции гормонального баланса при опухолевых заболеваниях простаты изучает сотрудница НИИ молекулярной биологии и биофизики СО РАН кандидат биологических наук Екатерина Хвостова.

В Российской Федерации в общей структуре онкозаболеваемости в 2011 г. рак предстательной железы занимал 4-е место (40 случаев на 100 тыс. населения). Столь широкое распространение ставит его в ряд наиболее важных социальных проблем современности, – подчёркивает молодой исследователь актуальность своей работы.

В основе патогенеза опухоли предстательной железы лежит нарушение гормонального баланса. Екатерина Хвостова убеждена: изучить способность опухоли и её микроокружения активировать андрогеновый рецептор и исследовать причины, за счёт которых увеличивается экспрессия генов ферментов метаболизма андрогенов, чрезвычайно важно. Впервые, можно будет говорить о прогностическом факторе, а во-вторых, открывается возможность создания новых таргетных противоопухолевых препаратов.

В НИИ онкологии СО РАН (Томск) занимаются разработкой новых подходов к определению лекарственной чувствительности рака молочной железы с учётом морфологической гетерогенности опухоли. Автор проекта – доктор медицинских наук Марина Завьялова. По словам учёного, несмотря на высокие достижения современной онкологии, до сих пор неисчерпанной является проблема предсказания чувствительности новообразования к проводимой терапии, а также особенностей течения заболевания.

Исследование томских онкологов направлено на решение данной проблемы путём анализа гистологических и молекулярных параметров, ассоциированных с химиочувствительностью/химиорезистентностью опухоли с учётом гетерогенности новообразования. Также будут разработаны новые пути определения лекарственной чувствительности опухоли при раке молочной железы. Благодаря этому у врачей появится возможность эффективно планировать химиотерапию. Учитывая значимость и распространённость патологии, данный научный проект, бесспорно, имеет международное значение.

Елена БУШ,  
соб. корр. «МГ».

Новосибирск.

**НА СНИМКЕ: генетические исследования привлекают внимание всё большего числа учёных, особенно молодых.**

И ещё один исследовательский проект НИИ фармакологии СО РАН заслуживает внимания: кандидат биологических наук Иван Иванов изучает нарушения периферического кровообращения, а также способы их фармакологической коррекции. Речь идёт о разработке лекарственных средств для профилактики и лечения хронической венозной недостаточности.

В основу создания препарата заложен принцип мультитаргетности, благодаря которому обеспечивается воздействие средства на многочисленные звенья патогенеза заболевания. Томские фармакологи уже достигли определённых успехов в прототипах лекарственных средств, содержащих флавоноиды, в частности дигидрокверцетин: доказано, что комплексные препараты на основе дигидрокверцетина обладают противотёчной и лимфокинетической активностью.

### Онкология: докопаться до самой сути

Работы 3 молодых учёных НИИ молекулярной биологии и биофизики СО РАН (Новосибирск) отмечены на уровне главы государства как имеющие высокую научную и практическую значимость.

Тема исследования кандидата биологических наук Владимира Пустыльникова «Конститутивный андростановый рецептор (CAR) – потенциальная терапевтическая мишень для регуляции уровня глюкозы». Учёный планирует исследовать гипогликемический эффект и молекулярный механизм действия ряда соединений, которые были синтезированы впервые и охарактеризованы как активаторы CAR. Такой подход к коррекции уровня глюкозы является инновационным. Полученные результаты могут быть использованы для разработки лекарственных препаратов, корректирующих содержание глюкозы через влияние CAR на глюконеогенез.

Научная работа кандидата биологических наук Людмилы Мостович связана с онкологией – «Изучение системы биосинтеза гепарансульфат протеогликанов в канцерогенезе». Как поясняет исследователь, на всех этапах образования и роста опухоли важную роль играет взаимодействие опухолевых клеток с клетками иммунной системы и соединительной ткани. Это