Прогресс украинской онкологической науки



Институт экспериментальной патологии, онкологии и радиобиологии им. Р.Е. Кавецкого (г. Киев) подвел итоги научных исследований за 5 лет

Институт экспериментальной патологии, онкологии и радиобиологии им. Р.Е. Кавецкого проводит активную научно-исследовательскую работу, результаты которой известны далеко за пределами Украины, и является единственным учреждением, представляющим нашу страну в составе Европейского союза противораковых институтов (OECI). В ноябре текущего года согласно плану Президиума Национальной академии наук (НАН) Украины на заседании соответствующей комиссии были подведены итоги научной и научно-организационной работы Института экспериментальной патологии, онкологии и радиобиологии им. Р.Е. Кавецкого за последние 5 лет. Отчет об итогах работы учреждения представил его директор, академик НАН Украины, доктор медицинских наук, профессор Василий Федорович Чехун.

Современная онкология характеризуется высокой динамикой развития, большой наукоемкостью, сложностью и междисциплинарностью решаемых проблем. Согласно постановлению Президиума НАН Украины от 26.12.2007 г., на подотчетные 5 лет выделено четыре перспективных направления исследований института:

– изучение биологии опухолевой клетки, а также роли ее микроокружения в развитии молекулярных и клеточных механизмов онкогенеза с целью коррекции взаимоотношений опухоли и организма;

– исследование молекулярных и клеточных маркеров инициации, промоции и прогрессии с целью разработки методов ранней и дифференциальной диагностики злокачественных новообразований;

– определение молекулярных аспектов противоопухолевой терапии и формирования лекарственной резистентности злокачественных клеток, а также эпигенетических подходов к модификации последней с учетом влияния экологических факторов;

– оценка влияния наночастиц и нанокомпозитов на метаболизм нормальных и опухолевых клеток, разработка подходов к таргетной терапии и сорбционной детоксикации организма.

Объемные данные, с которыми ознакомилась комиссия, позволили сделать вывод, что научно-исследовательская работа в учреждении проводилась в четком соответствии с указанным постановлением, отличалась разнообразием направлений и комплексностью подхода.

Представляем вниманию читателей основные результаты и научные данные, полученные различными исследовательскими группами, работающими в учреждении.

Исследовательской группой под руководством **доктора медицинских наук, профессора Д.Ф. Глузмана** были разработаны эффективные методы уточняющей дифференциальной диагностики и прогноза течения онкогематологических заболеваний. Впервые выявлено существование $CD34^+$ и $CD117^+$ стволовых лейкемических клеток, которые имеют характеристики фенотипа, подобные таковым нормальных клеток-аналогов, однако неспособны к дифференцировке и апоптозу вследствие генетических и эпигенетических аномальных изменений. Показано, что при В-клеточном остром лимфобластном лейкозе коэкспрессия миелоидных антигенов коррелирует с наличием генетических повреждений, подобных транслокации генов BCR-ABL или MLL-генов.

Новые данные, полученные при изучении лейкемических стволовых клеток, послужили основанием для предложения о внесении дополнений в современную схему кроветворения и соответствующих уточнений в классификацию опухолей кроветворной и лимфоидной тканей Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ; 2008).

Впервые показано:

– наличие мультипотентных клеток-предшественников (МПКП);

– отсутствие общей стволовой клетки лимфопоэза, из которой происходят В-, Т-лимфоциты и НК-клетки;

– сделано предположение о наличии олигопотентных клеток ЛфМон, из которых происходят клетки-предшественники В-лимфоцитов/моноцитов (В-ЛфМон), и НК-клеток/моноцитов (НКМон);

– существование дендритных клеток лимфоидного (Т-Лф-ДКл) и миелоидного (ГрМонДКм) происхождения.

Изучены иммуноцитохимические признаки полипотентных гемопоэтических стволовых клеток (ПГСК). Определен фенотип некоммитированных ПГСК: $CD34^+$ $CD38^-$ $Thy1^+CD45RO^+$ $HLA\text{-}DR^{-/low}$ $CD45RA^{-/low}$ $CD71^{-/low}$ Lin^-. Также установлен фенотип гетерогенной популяции линейно-коммитированных клеток-предшественников: $CD34^+$ $CD38^+$ $HLA\text{-}DR^+$ $Lin^{+/-}$. Кроме того, установлены иммунофенотипические маркеры ПГСК в норме и лейкемических стволовых клеток при разных формах лейкозов. Показано, что ПГСК в норме имеет фенотип $CD34^+$ $CD38^-$ $CD90^+$ $CD123^-$ $CD117^+$. Лейкемические стволовые клетки при острых миелоидных лейкозах обладают фенотипом $CD34^+$ $CD38^-$ $CD90^+$ $CD123^-$ $CD117^+$ $CD71^-$ $HLA\text{-}DR^-$. При хроническом миелоидном лейкозе в хронической фазе заболевания полипотентная лейкемическая стволовая клетка имеет фенотип $CD34^+$ $CD38^-$ $CD90^+$ $CD123^-$ $CD117^+$, а при бластном кризе $CD34^+$ $CD38^+$ Lin^-. При острых лимфобластных лейкозах полипотентная стволовая клетка имеет фенотип $CD34^+$ $CD38^-$ Lin^- $CD10^-$ $CD19^-$.

Также под руководством профессора Д.Ф. Глузмана были разработаны специальные тест-системы, предназначенные для дифференциальной диагностики лейкозов, лимфом и метастазов солидных опухолей различного генеза и усовершенствованные иммуноцитохимические методы. Основу тест-системы составляют моноклональные антитела (мкАТ).

Следует отметить, что современные молекулярные исследования позволяют надеяться на то, что появится возможность обнаруживать патологический процесс и успешно воздействовать на него не только на стадии поздних проявлений, но и на уровне предопухоли. Более глубокое изучение опухолевых стволовых клеток, факторов роста опухоли, цитокинов и других молекул, принимающих участие в процессе злокачественной трансформации, имеет огромное значение, в том числе профилактическое. Подобные исследования позволяют выявить, с одной стороны, новые маркеры ранней диагностики, с другой – новые мишени воздействия на опухолевую клетку.

Под руководством **доктора биологических наук, профессора С.П. Сидоренко** впервые определены фундаментальные основы дифференциальной регуляции уровня экспрессии и активности протеинкиназ семейства PKD в опухолевых клетках. На клеточных моделях лимфом и рака желудка было показано, что PKD-1 выступает в качестве супрессора опухолевого роста, а PKD-2 – в качестве промотора. Полученные данные являются основой для разработки новых подходов к определению метастатического потенциала опухолевых клеток, оценки течения заболевания, что, в свою очередь, будет способствовать усовершенствованию и индивидуализации лечения. Кроме того, полученные С.П. Сидоренко и сотрудниками мкАТ к широкому спектру дифференцировочных и активационных антигенов, после завершения технических, пре- и клинических исследований были внесены в Государственный реестр медицинской техники и изделий медицинского назначения Украины и разрешены к использованию в медицинской практике; выдано соответствующее свидетельство.

Доктором биологических наук О.В. Кашубой проведены исследования, позволившие впервые идентифицировать митохондриальный белок S18-2 – представителя семейства митохондриальных белков, который участвует в механизмах регуляции неконтролируемой пролиферации атипичных клеток. Полученные данные позволяют рассматривать митохондриальный белок S18-2 как один из потенциальных онкогенов, что открывает перспективы для выяснения его роли в механизмах взаимоотношений опухоли и организма.

Исследования, проведенные под руководством **доктора биологических наук, профессора П.В. Погребного**, были посвящены определению in vitro механизма противоопухолевой активности β-дефензина-2. На клеточных моделях рака легких человека линии A549, эпидермоидной карциномы вульвы человека линии A431 впервые показана способность β-дефензина-2 в наномолекулярных концентрациях (10-1000 Нм) ингибировать пролиферацию клеток путем остановки клеточного цикла в фазе G1/S, что сопровождается значительной активацией белка ретинобластомы pRB и снижением экспрессии циклина D1. Полученные данные являются весомым теоретическим обоснованием при разработке антимитогенных противоопухолевых препаратов.

Под руководством **доктора биологических наук С.П. Залеток** изучались молекулярные механизмы влияния полиаминов на развитие опухолевого процесса. На экспериментальных моделях опухолевого роста показано, что торможение опухолевого процесса растительными полифенолами сопровождается ингибированием биосинтеза полиаминов, угнетением активности NF-κB и уменьшением экспрессии белков-продуктов зависимых от него генов (c-myc, inos I bcl-xl), участвующих в регуляции процессов роста и пролиферации клеток.

Под непосредственным руководством **директора института, академика НАН Украины В.Ф. Чехуна** проводилась научно-исследовательская работа, направленная на повышение избирательности действия и преодоление резистентности опухоли к медикаментозной терапии. Полученные результаты позволили установить один из механизмов формирования лекарственной резистентности к разным по механизмам действия противоопухолевым препаратам. Выявлен новый механизм лекарственной резистентности опухолевых клеток, в основе которого лежит нарушение обмена железа на уровне регуляции метилирования генов – регуляторов обмена железа. Исследованы особенности обмена эндогенного железа в чувствительных и резистентных клетках рака грудной железы (РГЖ) человека линии MCF-7.

Разработан метод коррекции нарушений метаболизма железа с помощью микро-РНК как новый подход к преодолению лекарственной резистентности злокачественно трансформированных клеток. Показано, что предложенный метод позволяет повысить чувствительность клеток РГЖ к противоопухолевому лечению.

В целом можно отметить очевидный прогресс в направлении исследования процессов эпигенетики, связаных с моделированием уровня экспрессии генов. Исследования микро-РНК являются перспективным направлением в онкологии. Зная о соотношении регуляторных микро-РНК в клетках при злокачественной трансформации или при развитии резистентности к химиотерапии, а также обладая методами воздействия на них, становится возможным повлиять на функции генов, отвечающих за процессы малигнизации, пролиферации, метастатический потенциал опухоли и т. д.

Кроме того, на базе учреждения совместно с Институтом электросварки им. Е.О. Патона и Институтом химии поверхности им. А.А. Чуйко были разработаны оригинальная методика стабилизации ферромагнетиков биологически-совместимыми сурфактантами и полимерами, а также способ химического синтеза магнитной жидкости на основе порошка магнетита для векторной доставки лекарственных средств. На основе данных технологий создана векторная система направленного транспорта противоопухолевого препарата цисплатина, базирующаяся на объединении действий нанокомпозита (магнитная жидкость + цисплатин) и постоянного магнитного поля.

Кроме того, под руководством **В.Ф. Чехуна** изучался молекулярный профиль опухолей как основа для индивидуализированной противоопухолевой терапии и прогноза течения заболевания. Были определены факторы благоприятного и неблагоприятного прогнозов при таких нозологиях, как РГЖ, рак яичника, рак желудка.

Доктор биологических наук, профессор Ю.И. Кудрявец руководил исследованиями, направленными на раскрытие новых механизмов действия и свойств интерферона. Учеными впервые установлен ранее неизвестный механизм противоопухолевого действия интерферона, заключающийся в угнетении эпителиально-мезенхимального перехода опухолевых клеток. В частности, показано, что интерферон угнетает экспрессию мезенхимальных маркеров опухолевых клеток – виментина и N-кадгерина – и активирует экспрессию эпителиального маркера Е-кадгерина, приводя к снижению канцерогенности этих клеток. Кроме того, показано, что интерферон угнетает экспрессию транскрипционных факторов эпителиально-мезенхимального перехода Twist и Slug, которые активируют инвазию и метастазирование. Кроме того, интерферон угнетает экспрессию маркера стволовых опухолевых клеток CD44. В итоге интерферон влияет на уменьшение колониеобразования опухолевых клеток, а также снижение туморогенности. Показано, что интерферон повышает чувствительность опухолевых клеток к противоопухолевым агентам за счет выключения белка репарации ДНК ERSS-1, что, в свою очередь, приводит к росту их чувствительности к цисплатину.

Активно исследовались механизмы толерантности опухолевых клеток к метаболическому стрессу, а также возможности модификации клеточного ответа фармакологическими агентами. В результате был определен один из механизмов реакции опухолевых клеток на дефицит питательных веществ (метаболический стресс). Руководителем этой разработки выступила **доктор физико-математических наук Г.И. Соляник**. Показано, что в условиях метаболического стресса выживаемость опухолевых клеток обеспечивается за счет избыточной продукции ими лактата, а также их способности в дефицитной среде использовать лактат в качестве энергетического субстрата для синтеза АТФ. Доказано, что высокий уровень лактата в опухолевой ткани способствует выживанию опухолевых клеток за счет инактивации функциональной противоопухолевой активности опухоль-ассоциированных макрофагов. Полученные данные являются теоретической базой для разработки новых принципов противоопухолевой антиметаболической терапии. Так, в экспериментальных исследованиях ингибирование синтеза лактата опухолевыми клетками достигалось за счет использования дихлорацетата.

Под руководством **доктора медицинских наук, профессора С.П. Осинского** разработаны клинические критерии оценки метаболического и стромального микроокружения опухоли, определены такие факторы прогноза неблагоприятного течения заболевания, как выраженная гипоксия опухоли, высокая плотность микрососудов, высокая степень инфильтрации макрофагами, низкий уровень $CD8^+$ и $CD45RO^+$ Т-лимфоцитов. К этой же группе маркеров относятся высокая активность матриксных металлопротеиназ ММП-2 и ММП-9, либо наличие в костном мозге опухолевых клеток и высокая активность ММП-2, либо низкий уровень в крови лизофосфатидилхолина и высокая активность ММП-2. На клиническом материале подтверждена ключевая роль гипоксии опухоли в формировании агрессивности последней, стимуляции скрытого метастазирования, а также поляризации функции стромальных элементов опухоли в сторону поддержки ими опухолевого роста и прогрессии онкологического заболевания в целом.

Показано, что макрофаги в опухоли под действием гипоксии поляризуются в опухоль-ассоциированные макрофаги, которые, поддерживая ее рост, демонстрируют парадоксальность действия иммунной системы в условиях взаимодействия «опухоль–организм». Согласно полученным данным, опухолевые клетки в костном мозге выявляются у 51% больных раком желудка с метастазами. Определение таких клеток уточняет диагностику, влияет на выбор лечения и является фактором мониторинга пациентов.

Под руководством **доктора медицинских наук, профессора Е.П. Сидорика** создана фундаментальная база для разработки подходов к бинарной терапии рака. Установлена роль радикалов кислорода (супероксидных радикалов, оксида азота), генерируемых митохондриями опухолевых клеток и нейтрофилами крови, в деградации межклеточного матрикса и неоваскуляризации, что способствует инвазии и метастазированию РГЖ и опухолей желудка. При формировании клеточной гипоксии в тканях опухоли определены закономерности образования комплексов FeS-NO и активации ММП-2 и ММП-9. Выявленные показатели могут быть использованы в качестве маркеров прогноза и оптимизации терапии. По результатам исследования получен Патент Украины № 99229 «Способ прогнозирования течения заболевания у больных раком молочной железы».

Большое внимание уделялось дальнейшим исследованиям в области разработки и изучения противораковых вакцин. Следует отметить, что значимость создания и терапевтического применения противоопухолевых вакцин сегодня признана на международном уровне: данное направление считается одним из трех наиболее перспективных для развития онкологии. В настоящее время аутовакцины, изготавливаемые индивидуально для каждого больного, признаны наиболее действенным средством специфической иммунотерапии онкологических заболеваний. В соответствии с основными показаниями вакцина



применяется в послеоперационном периоде (после удаления основной массы опухоли) как эффективный метод противорецидивного и антиметастатического лечения. В данном контексте под руководством **доктора медицинских наук, профессора Г.П. Потебни** продолжалось исследование противоопухолевых вакцин, созданных на основе опухолевых клеток и продуктов бактериального происхождения. Это полимодальные вакцины, содержащие весь спектр антигенов, присущих опухоли данного конкретного пациента (в том числе индивидуальные и стадиоспецифические). При создании вакцин антигены опухолей, удаленных в ходе хирургического вмешательства, претерпевают модификацию цитотоксическими лектинами – продуктами синтеза бактериальной сапрофитной культуры. Данный способ изготовления обеспечивает высокую специфичность и иммуногенность вакцин за счет использования в них модифицированных антигенов, ассоциированных с возникновением опухолей, и адъювантов бактериального происхождения. Полученные новые результаты свидетельствуют о перспективности использования таких вакцин при опухолях с феноменом лекарственной резистентности. Таким образом, особая ценность этой группы вакцин состоит в том, что они высокоэффективны при агрессивных опухолях, которые проявляют резистентность к другим медикаментозным методам.

Доказано, что использование в комплексной терапии аутологических вакцин, модифицированных бактериальными лектинами, значительно увеличивает продолжительность жизни больных со злокачественными опухолями отдельных локализаций и гистологических форм, нормализует иммунологические показатели и улучшает качество жизни пациентов.

Кроме того, большое внимание уделялось поиску достоверных методов оценки эффективности предлагаемого противоопухолевого лечения. С этой целью под руководством профессора **Г.П. Потебни** была создана оригинальная тест-система для мониторинга эффективности противоопухолевой терапии. Тест-система содержит действенную панель антигенов, состоящую из 3 ксеногенных компонентов: эмбриональных протеинов кур (молекулярная масса (ММ) 26 кДа); протеинов цитоплазмы (ММ 70 кДа) и культуральной жидкости бактериальной культуры Bacillus megaterium (ММ 64 кДа). Методом иммуноферментного анализа показана способность сыворотки крови онкологических больных (при раке желудочно-кишечного тракта, легких и тела матки) реагировать на указанные протеины. Доказано, что высокая чувствительность экспериментальной тест-системы обеспечивается за счет содержания бактериальных протеинов B. megaterium.

Под руководством **доктора биологических наук, профессора П.В. Погребного** проводилось исследование противоопухолевых ДНК-вакцин, которые кодируют β-дефензин-2, и опухоль-ассоциированные антигены. Установлено, что антимикробный человеческий пептид β-дефензин-2 является негативным регулятором пролиферации клеток рака легких человека, в то время как положительным регулятором его экспрессии является витамин D_3.

Экспериментальные ДНК-вакцины, которые созданы в качестве иммуномодулирующего компонента на основе конструкта, кодирующего ген β-дефензина-2, проявляют антиметастатический эффект при комплексном применении с витамином D_3.

Под руководством **кандидата биологических наук В.М. Михайленко** была разработана программа экологического мониторинга канцерогенной опасности при совокупном действии факторов окружающей среды. Впервые установлено, что продолжительное влияние (комбинированное или разрозненное) экзогенных оксидов азота и малых доз ионизирующего излучения обладает следующими неблагоприятными воздействиями:

– повышает канцерогенный риск и ускоряет рост Bacillus megaterium (ММ 64 кДа);

– вызывает генотоксический эффект с развитием нестабильности генома;

– существенно изменяет гомеостаз свободных радикалов, вызывает развитие оксидативного стресса;

– нарушает процессы пролиферации, дифференцирования и созревания клеток костного мозга и приводит к уменьшению количества стволовых клеток.

Кроме того, установлено, что микроволновое излучение низкой интенсивности (GSM 900 МГц, 0,25 мкВт/см², 158-350 ч) индуцирует в эмбриональных клетках образование супероксида, оксида азота, точечные мутации ДНК окислительной природы, приводящие к развитию детерминированных и стохастических изменений метаболизма.

Под руководством **доктора биологических наук, профессора М.Ф. Гамалеи** исследована эффективность фотодинамической терапии опухолей с использованием в качестве фотосенсибилизатора нанокомпозитов порфирина с наночастицами золота. Таким образом, впервые получен опыт совместного использования двух технологий – фотодинамической терапии и нанотехнологии для повышения эффективности лечения опухолей. Создана экспериментальная установка для фотодинамической терапии. Впервые установлено, что высокая активность исследуемых нанокомпозитов обусловлена доминированием в их терапевтическом воздействии роли синглетного кислорода. Это способствует улучшению результатов фотодинамического лечения опухолей.

В отделе, руководимом **членом-корреспондентом НАН Украины, доктором медицинских наук, профессором В.Г. Николаевым,** разработан метод диффузионно-прозрачного липидного покрытия углеродных сорбентов, что обеспечивает существенное повышение их тропности к гидрофобным веществам на фоне минимальной потери общего сорбционного потенциала.

Показано, что покрытие углеводной матрицы липидным слоем повышает адсорбцию билирубина на 31,5%. На основе 14% и бактериального эндотоксина на данной технологии созданы гранулированные углеродные сорбенты, а также волокнистые аппликационные сорбенты, которые могут использоваться в разных областях медицины.

Например, были разработаны эффективные углеродные гемосорбенты повышенной прочности СКН-1К и СКН-2К в сорбционных колонках, позволяющие устранять эндогенные и экзогенные токсины, очищая кровь и плазму. В частности, гемосорбент гранулированный биоспецифичный обладает свойством избирательно устранять из крови и других биологических жидкостей ДНК-содержащие вещества, уровень которых повышен при ряде патологических состояний. Гемосорбент гранулированный

Продолжение на стр. 10.

Прогресс украинской онкологической науки

Институт экспериментальной патологии, онкологии и радиобиологии им. Р.Е. Кавецкого (г. Киев) подвел итоги научных исследований за 5 лет

Продолжение. Начало на стр. 8.



делигандизирующий, который представляет собой синтетический углеродный сорбент III поколения, обладает повышенной способностью устранять белоксвязанные вещества и токсины, повышенной емкостью в отношении неконъюгированного билирубина, свободных жирных кислот, желчных кислот, фенолов, меркаптанов, а также целого ряда уремических и ожоговых метаболитов. Сорбент особенно эффективен при лечении тяжелых эндо- и экзогенных интоксикаций у пациентов с почечной и печеночной недостаточностью, панкреатитом, перитонитом, сепсисом, термическими поражениями, лучевой болезнью, осложнениями хронического гемодиализа, а также во время регионарной или системной химиотерапии. Кроме того, были разработаны устройства для прегепатоцитарного удаления компонентов желчи и их прекурсоров («искусственная печень-1»), а также для концентрирования и сорбционного очищения асцитической жидкости и белоксодержащего диализата («искусственная печень-2»).

Сегодня становится очевидным, что необходимы принципиально новые пути анализа и систематизации огромного массива научных знаний, накопленных человечеством в области молекулярной и клинической онкологии. В области молекулярной, теоретической, экспериментальной и клинической онкологии накоплен огромный ресурс знаний, которые крайне сложно свести к единому знаменателю и эффективно их применять в рутинной клинической практике. В данном контексте все больше внимания уделяется внедрению интегрального похода, в частности, использованию возможностей системной биологии в онкологической практике.

Учеными Института экспериментальной патологии, онкологии и радиобиологии им. Р.Е. Кавецкого НАН Украины создана база данных «Диагностика, терапия, онкогеном и онкопротеом», которая включает в себя информацию о молекулярных процессах, регуляторных факторах, системах сигнальных каскадов, функциональном состоянии генома, эпигенетике и др. по отдельным локализациям опухолей.

Программа разработана как удобный в использовании инструмент в ежедневной клинической практике, позволяющий обеспечивать высокий уровень диагностики и оказания медицинской помощи. Эта специализированная база данных постоянно пополняется при поддержке целевых программ научных исследований, действующих в институте. Разработка указанной базы данных является важным шагом в создании единой системы, позволяющей систематизировать существующие научные знания и облегчить их использование в рутинной клинической практике. Следует отметить, что возможность учета всех существующих научных знаний открывает новые возможности в отношении ранней диагностики и профилактики онкологической патологии. Например, появляется возможность прицельно работать с лицами, входящими в различные группы риска.

Под руководством **доктора биологических наук Л.Г. Бучинской** разрабатывался генетический подход в качестве основы для ранней диагностики и профилактики рака репродуктивной системы у женщин с отягощенным семейным анамнезом в отношении рака. Согласно клинико-генеалогической информации, полученной у больных раком эндометрия, установлено, что в 19,7% случаев в генеалогии наблюдалась агрегация рака женской репродуктивной системы и рака желудочно-кишечного тракта. Полученные данные являются основанием для создания интегральной модели прогноза рака эндометрия и яичника, а также коррекции алгоритма лечения этих пациенток. По результатам многофакторного анализа разработана универсальная модель индивидуального вероятностного прогноза 5-летней выживаемости больных раком женской репродуктивной системы. Сопоставление расчетов вероятности индивидуального прогноза 5-летней выживаемости пациенток, страдающих серозным раком яичника, с клиническими результатами показало их совпадение в 69% случаев.

В отделе, руководимом **кандидатом биологических наук Т.В. Пятчаниной,** разработана автоматизированная система оценивания профессиональной деятельности научного сотрудника, позволяющая рассчитать его индивидуальный рейтинг и соответствие занимаемой должности с учетом специфики и разнообразия индивидуальной деятельности. Система дает возможность осуществлять постоянный мониторинг результативности научно-инновационной деятельности и может служить научно-методическим инструментом для принятия управленческих решений.

По показателям патентно-лицензионной работы Институт экспериментальной патологии, онкологии и радиобиологии им. Р.Е. Кавецкого входит в группу лидеров среди институтов НАН Украины. За период 2008-2012 гг. получены 13 патентов Украины на изобретение, 67 патентов Украины на полезную модель, 6 свидетельств о регистрации авторских прав.

Учреждение располагает мощным сектором научно-методического и инструментального обеспечения научных исследований. В него входят Центр коллективного пользования научными приборами «Молекулярная биология и биотехнология», Центр экспертиз по выявлению канцерогенных факторов и молекулярно-генетических маркеров опухолевого роста, а также Центр специфических токсикологических, фармакодинамических, фармакокинетических исследований для проведения доклинических исследований противоопухолевых, противовирусных, антиангиогенных препаратов, иммуномодуляторов и радиопротекторов. На базе Института экспериментальной патологии, онкологии и радиобиологии им. Р.Е. Кавецкого создан Клеточный банк, который входит в Государственный реестр научных объектов, составляющих национальное достояние Украины. В Клеточном банке насчитывается более 34 тыс. образцов стандартных и оригинальных линий нормальных и опухолевых клеток человека и разных видов животных (руководитель Клеточного банка Ю.И. Кудрявец).

Институт экспериментальной патологии, онкологии и радиобиологии им. Р.Е. Кавецкого осуществляет также активную издательскую деятельность, в частности, международный журнал Experimental oncology, который регулярно выпускается с 1979 г., в последние годы демонстрирует стойкий рост всех показателей рейтинга. Сегодня это издание занимает 1-е место среди 26 научных журналов Украины, которые индексируются. За последние годы институт посетили 67 ведущих зарубежных экспертов в области экспериментальной и клинической онкологии.

В период с 2008 по 2012 год Институт экспериментальной патологии, онкологии и радиобиологии им. Р.Е. Кавецкого принял участие в 31 международном исследовательском проекте, по результатам которых было подготовлено 97 научных публикаций в зарубежных профильных журналах.

Учитывая тот факт, что онкологические заболевания значительно влияют на состояние здоровья и продолжительность жизни населения, на международном уровне прилагаются большие усилия для повышения координации исследовательской деятельности, повышения качества оказания медицинской помощи онкологическим больным. В течение многих лет институт является членом



Европейского союза противораковых институтов (OECI). OECI работает над решением актуальных задач, призван способствовать улучшению качества и повышению доступности онкологической помощи в европейских странах. Миссия OECI как интегрирующей организации состоит в координировании усилий, прилагаемых для прогресса онкологии в целом, а также развития междисциплинарного подхода к лечению онкологических больных. OECI призывает сосредоточить усилия на развитии крайне важного и перспективного направления – персонализированного подхода в онкологии, предполагающего комплексный междисциплинарный подход и сопряженного с целым рядом организационных сложностей. Внедрение рекомендаций OECI поможет скоординировать усилия по улучшению качества оказания медицинской помощи, будет способствовать достижению европейских стандартов здравоохранения в нашей стране. Членство в OECI рассматривается как значимый шаг к интеграции в европейское сообщество. В 2014 г. на базе Института экспериментальной патологии, онкологии и радиобиологии им. Р.Е. Кавецкого под эгидой OECI состоится Европейский научный форум «Диагностические и молекулярные маркеры и персонифицированная терапия при раке грудной железы и раке простаты», приуроченный к 20-й годовщине членства института в OECI. Это событие является дополнительным подтверждением международного признания высокого уровня научных исследований, проводимых в институте.

Сегодня успехи в терапии онкологических больных во многом достигнуты за счет сочетания хирургического лечения с другими наукоемкими методами. Развитие диагностики и персонификация терапии рака, исходя из особенностей конкретной опухоли и организма, позволяет успешно излечивать многих больных либо значительно увеличивать продолжительность их жизни и улучшать ее качество. В то же время пропасть между глубокими знаниями о биологии опухолевой клетки, научными разработками в этой области и практической медициной остается глубокой. В 2013 г. издан Каталог инновационных предложений, в котором содержится информация обо всех актуальных разработках Института экспериментальной патологии, онкологии и радиобиологии им. Р.Е. Кавецкого, который рассматривается в качестве инструмента, способного помочь внедрению инноваций в клиническую практику.

Институт продолжает проведение научно-просветительской работы для общественности. С этой целью регулярно организовывают дни открытых дверей, в рамках которых проводят выставки «Экология и рак», лекции для посетителей. Специалистами института разработаны и записаны диски с лекциями-презентациями для школьников, в которых представлена актуальная информация о профилактике онкологических заболеваний, воздействии факторов окружающей среды и т. д.

Повышение эффективности противоопухолевого лечения – одна из важнейших задач современной медицины. Решение этой задачи возможно как за счет поиска новых методов терапии, надежных диагностических и прогностических маркеров, так и за счет индивидуализации применения уже существующих лекарственных средств. Современные исследования позволяют рассчитывать на появление новых, более мягких по сравнению с классической химио- или лучевой терапией и более эффективных методов лечения.

В то же время уже сегодня надлежащее использование всего существующего арсенала современных методов диагностики, который лежит в основе индивидуализации лечения, способно значительно повлиять на результаты терапии рака. Все эти значимые направления гармонично соединяет в своей работе ведущее в Украине научно-исследовательское учреждение в сфере онкологии – Институт экспериментальной патологии, онкологии и радиобиологии им. Р.Е. Кавецкого.

Подготовила ***Катерина Котенко***
Фото автора