

ВЕСТНИК МЕДИЦИНСКИХ УСЛУГ

НИЖЕГОРОДСКИЙ  
ЖУРНАЛ О ЗДОРОВЬЕ

Апрель  
2015



## Почему умирает клетка?

### Наука – практической медицине



Олег Владимирович Уткин

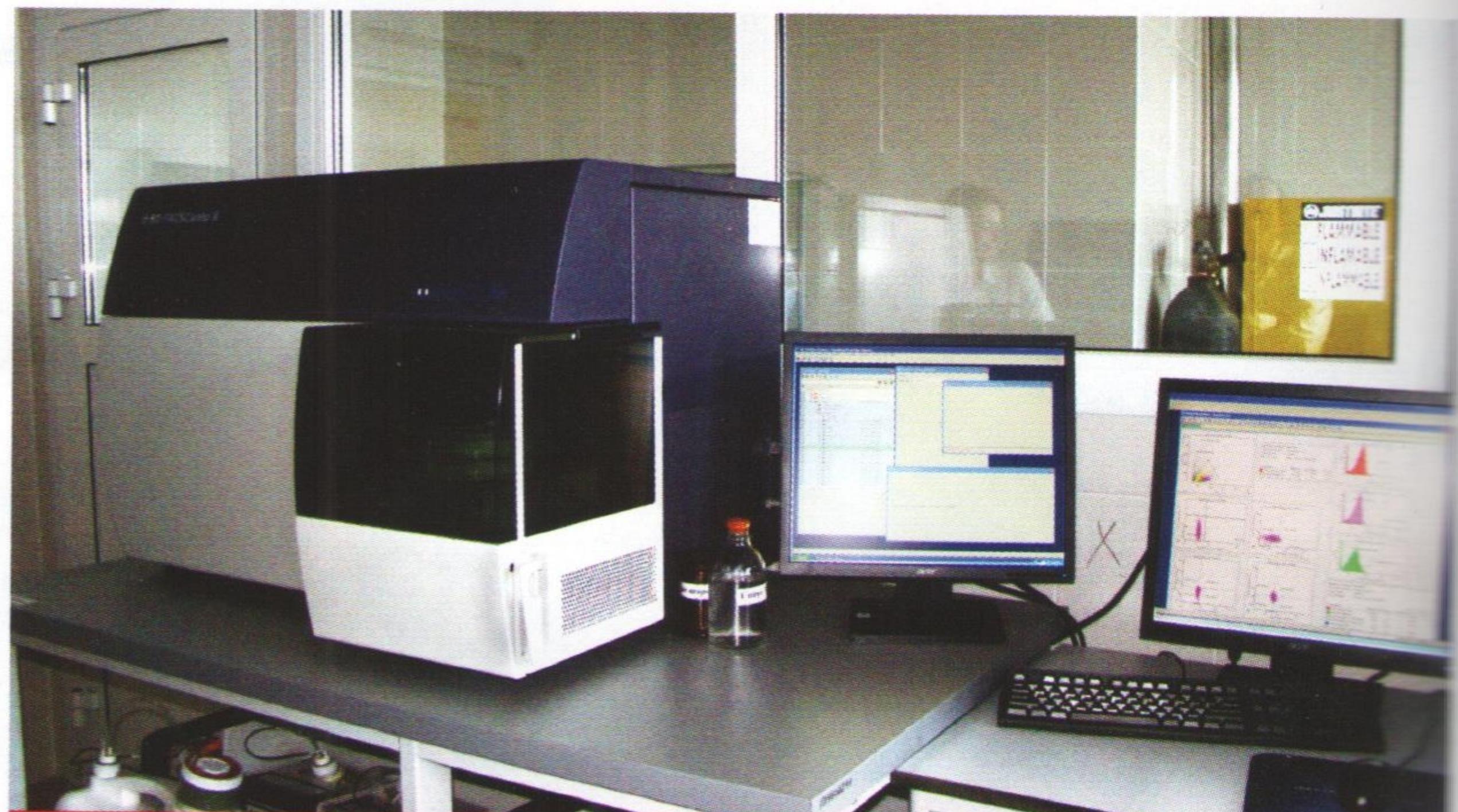
Федеральное бюджетное учреждение науки «Нижегородский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. академика И.Н. Блохиной» Федеральной службы по надзору в сфере защиты потребителей и благополучия человека – это крупный научно-практический центр с почти 100-летней историей. В настоящее время институт представляет собой современный научно-клинический комплекс, оснащенный уникальным высокотехнологичным оборудованием. Высокий научно-практический и кадровый потенциал института способен обеспечить решение общегосударственных задач по мониторингу санитарно-эпидемиологической обстановки в Приволжском федеральном округе и сохранению здоровья населения. Заслуги сотрудников института высоко оценены Роспотребнадзором и Минздравом России в виде почетных званий и наград разного уровня.

В 2013 году на базе института организована новая лаборатория молекулярной биологии и биотехнологии, ориентированная на решение фундаментальных и прикладных задач в области молекулярной биологии, клинической иммунологии и биотехнологии. Лаборатория организована по европейскому стандарту. Ее возглавляет кандидат биологических наук, доцент Уткин Олег Владимирович. Помимо него в лаборатории работает 6 высококвалифицированных молодых специалистов, которые занимаются фундаментальными научно-исследовательскими разработками, и задачами прикладного характера на мировом уровне, оказывают диагностические услуги населению. Многие из сотрудников имеют ученые степени (ведущий научный сотрудник, к.б.н. Филатова Е.Н., старший научный сотрудник, к.б.н. Кня-

зев Д.И.), способны творчески решать сложные задачи и оперативно реагировать на изменения, которые происходят в научном мире. Они являются лауреатами научных конкурсов, проводимых на Всероссийском и международном уровнях.

Теоретической основой деятельности лаборатории является изучение феномена программируемой гибели клетки, иногда еще называемой апоптозом (от греческого «апоптозис» – осенне опадение листьев). Это фундаментальный биологический процесс, присущий всем многоклеточным организмам, в том числе и человеку. Его нарушение часто связано с развитием различных заболеваний – онкологических, бактериальных, вирусных и др. Бактерии и вирусы инфицируют широкий спектр клеток организма человека, в том числе и клетки иммунной системы. С одной стороны, они могут вызывать их преждевременную гибель до реализации ими своих функций. С другой стороны, могут использовать клетки организма человека как резервуар для своего существования и размножения. Любое потенциально опасное для жизнедеятельности клетки повреждение может запустить процесс апоптоза. Изучение механизмов регуляции апоптоза является одной из самых актуальных задач для мировой науки. На ее решение направлены усилия сотрудников лаборатории молекулярной биологии и биотехнологии ННИИМ им. академика И.Н. Блохиной.

Объект исследований ученых лаборатории – удивительный мир микроорганизмов. Скажем, вирусы. С одной стороны, это не клеточная форма существования, но в то же время – живая материя. Вирусы обладают исключительной изменчивостью и приспособляемостью. Они функционируют как некие разумные существа и способны использовать разнообразные стратегии, чтобы преодолевать многочисленные барьеры, которые перед ними ставит наша



Аппарат для качественной и количественной характеристики основных популяций клеток иммунной системы методом проточной цитофлуориметрии



**Генетический анализатор, или секвенатор для определения генетического портрета возбудителя**

иммунная система. Образно, это выглядит как «игра» на выживание. Помочь человеку выиграть должны именно мы, ученые.

Лаборатория молекулярной биологии и биотехнологии занимается разработкой новых способов оценки функционального состояния иммунной системы при широком спектре социально значимых инфекций, таких как вирусный гепатит С, герпесвирусная инфекция и другие. Многие из них относятся к категории «неуправляемых», в отношении которых не разработаны вакцины, а также отсутствуют средства специфической иммунотерапии. Если говорить более детально, то лаборатория занимается поиском новых молекулярно-генетических маркеров, которые характеризуют функциональное состояние клеток иммунной системы на различных стадиях заболевания, в зависимости от тяжести течения инфекционного процесса, а также в ходе проводимой терапии. Оценка функционального статуса иммунной системы у каждого конкретного пациента ведется в 2 этапа. На первом этапе выявляются специфические мембранные белки, позволяющие качественно и количественно характеризовать основные популяции клеток иммунной системы, что является исключительно важным показателем для врача. Второй этап ориентирован на обнаружение матричных (информационных) РНК, кодирующих белки, необходимые для реализации иммунного ответа, что позволяет оценивать функциональное состояние клеток иммунной системы уже на молекулярном уровне. В ходе исследований формируется перечень потенциальных мишней для средств современной терапии. Таким образом, у лаборатории есть прекрасная возможность привлекать внимание крупных фарма-

цевтических компаний, давать им предмет для дальнейших инновационных разработок в сфере производства новых иммунокорригирующих препаратов.

Перспективным направлением исследований является определение различных генетических вариантов герпесвирусов. Эта инфекция затрагивает различные слои общества, людей разного возраста и пола. Наиболее тяжело протекает у детей и пожилых людей, а также лиц с дефектами функционирования отдельных звеньев иммунитета. Основной задачей сотрудников лаборатории молекулярной биологии и биотехнологии является характеристика генетического портрета герпесвирусов, циркулирующих среди населения, оценка вклада каждого из генетических вариантов в формирование общей клинической картины заболевания.

Лаборатория молекулярной биологии и биотехнологии работает на самом высоком методическом уровне с использованием оборудования, соответствующего всем мировым стандартам. Для качественной и количественной характеристики основных популяций клеток иммунной системы используется метод проточной цитофлуориметрии. Генетический анализатор, или секвенатор, определяет генетический портрет возбудителя, расшифровывает последовательность его генома. Идентификация тысяч информационных РНК становится возможной благодаря использованию уникального приборного парка для конструирования биологических микрочипов (биочипов), насчитывающего всего несколько десятков наименований во всем мире. В рамках лаборатории организован ультрасовременный отдел, осуществляющий лабораторную диагностику различных инфекционных заболеваний с ис-

пользованием методов ПЦР и ПЦР в реальном времени.

В своей работе сотрудники лаборатории активно сотрудничают с врачами практического здравоохранения, учеными из Нижегородской государственной медицинской академии и Национального исследовательского университета им. Н.И. Лобачевского. К счастью, есть врачи, которые буквально загораются нашими идеями, участвуют с нами в совместной научной деятельности, получают от нас практические рекомендации. Ведется непосредственный контакт с нами – специалистами, которые инициировали эти разработки и знают, как интерпретировать результат, как переложить специфическую научную терминологию на язык, понятный и врачам, и пациентам. Партнерские отношения приносят взаимную пользу и, в конечном счете, служат нашей главной цели – повышению качества жизни населения.



**Оборудование для конструирования биологических микрочипов (биочипов) и фото самого биочипа**

**Федеральное бюджетное учреждение науки «Нижегородский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. академика И.Н.Блохиной» Федеральной службы по надзору в сфере защиты потребителей и благополучия человека  
603950, г. Н.Новгород, ул. Малая Ямская, 71, тел. 469-70-01, факс 469-79-20**



**Так выглядит ультрасовременный отдел, осуществляющий лабораторную диагностику различных инфекционных заболеваний**