

УДК 57.091

К ЮБИЛЕЮ НАУЧНОЙ ШКОЛЫ М.И. БЕЛЯЕВОЙ

Н.В. Феоктистова

Аннотация

Рассматривается история становления современной научной школы по физико-химической биологии, основанной в Казанском государственном университете профессором М.И. Беляевой.

2006 год знаменателен для микробиологов Казанского государственного университета 55-летним юбилеем научной школы, основанной профессором М.И. Беляевой (1912–2004 гг.).



Знаковое событие, определившее современное состояние микробиологической науки в КГУ, произошло в 1951 г. В то время Маргарита Ильинична возглавляла лабораторию микробиологии, которая входила в состав кафедры физиологии растений и микробиологии. После блестящей защиты докторской диссертации «Физиология и экология водородных бактерий» М.И. Беляева выбрала совершенно новое направление исследований «Нуклеодеполимеразы бактерий и их действие на опухолевый рост», совершив прорыв в область только начинающей зарождаться молекулярной биологии.

Много лет спустя коллеги Маргариты Ильиничны писали: «Совсем малоизведаны были в 50-е годы нуклеиновые кислоты клетки. И, безусловно, надо

было обладать даром научного предвидения, чтобы уже тогда не сомневаться в исключительной роли этих соединений, которую отвела им природа в сложном клеточном метаболизме. В 1951–1952 гг. в лаборатории микробиологии КГУ под руководством профессора М.И. Беляевой впервые в нашей стране было положено начало научному направлению: «Нуклеодеполимеразы бактерий и их действие на опухолевый рост» (статья «В науке нет проторенных дорог», опубликованная к 60-летию М.И. Беляевой в университетской газете «Ленинец» от 1 января 1973 г.).

Действительно, в 1940-х гг. в мировой литературе можно было встретить единичные, очень осторожные предположения о возможном участии нуклеиновых кислот в неконтролируемом росте клеток. В 1948 г. состоялась сессия ВАСХНИЛ, на которой под предводительством академика Т.Д. Лысенко в Советском Союзе было начато наступление на генетику как на лженауку. (Лысенко утратил свои позиции только после отставки Н.С. Хрущева, и реабилитация генетики в Советском Союзе началась с середины 1960-х гг.). Сенсационное открытие структуры ДНК Дж. Уотсон и Ф. Крик совершили в 1953 г. И, по свидетельству одного из основоположников молекулярной биологии в Советском Союзе академика А.А. Баева, в нашей стране эта наука стала складываться только в конце 1950-х гг. Таким образом, принятое М.И. Беляевой решение было не только революционным, опередившим свое время, но и в период тотальной борьбы с генетикой рискованным. Поставив перед своей лабораторией задачу – найти микробные нуклеодеполимеразы (ферменты, расщепляющие нуклеиновые кислоты) и испытать их противоопухолевое действие, она развернула исследования, которые впоследствии привели к формированию научной школы по физико-химической биологии, ориентированной на изучение внеклеточных бактериальных гидролитических ферментов. А начиналась работа с микробными нуклеодеполимеразами весьма скромными силами. Кроме сотрудников лаборатории микробиологии (в те годы это были ассистент Р.А. Сайманова и лаборант А.В. Лукоянова), в этих исследованиях принимали участие первые аспиранты Маргариты Ильиничны – Надежда Гизатуллина и Ирина Маслова (Черепнева), а также студенты кафедры физиологии растений и микробиологии Инна Лещинская, Дельбэр Юсупова, Мила Драгомирова.

И уже в 1958 г., всего через 5 лет после открытия двойной спирали ДНК, Маргарита Ильинична вместе с коллегами, аспирантами и студентами выпустила в КГУ полноценную книгу-сборник статей «Разрушение нуклеопротеидов и нуклеиновых кислот злокачественных опухолей с помощью микроорганизмов», в то время как вся мировая литература насчитывала около десятка статей по данному вопросу. В 1962 г. казанские «нуклеазники» представили доклад на VIII Международном противораковом конгрессе, состоявшемся в Москве. Это было первое участие ученых лаборатории микробиологии в таком крупном международном форуме.

В 1963 г. при поддержке ректора университета М.Т. Нужина была организована проблемная лаборатория по синтезу противоопухолевых препаратов микробного происхождения (далее для краткости «проблемная лаборатория»), научным руководителем и заведующей которой была назначена М.И. Беляева.

Эта лаборатория стала и мощным исследовательским центром, и базой для подготовки высококвалифицированных специалистов, многие из которых составили костяк кафедр микробиологии и биохимии, открытых в дальнейшем на биолого-почвенном факультете. Воспитанники Маргариты Ильиничны, среди которых доктора наук, профессора, заведующие кафедрами и лабораториями, ведущие научные сотрудники и талантливые преподаватели, работают в Казани, Москве, Пушкино, Уфе, Днепропетровске. Это И.Б. Лещинская, Д.В. Юсупова, Б.М. Куриненко, И.Е. Черепнева, Ф.Г. Куприянова-Ашина, М.Н. Филимонова, В.Г. Винтер, Д.Г. Аглиуллина, О.А. Решетник, А.З. Гарейшина, И.Н. Рязанцева, В.И. Тяншин, Т.М. Третьяк, Н.А. Киреева, Г.И. Тырыгина и др. Всего под руководством М.И. Беляевой по научному направлению «Нуклеодеполимеразы и их действие на опухолевый рост» было выполнено около 40 кандидатских и 2 докторские диссертации.

В 1969 г., преодолевая убеждение чиновников от образования в необходимости изучать микроорганизмы только в рамках медицинской микробиологии, М.И. Беляева добилась открытия в Казанском университете кафедры микробиологии с выпускающей специальностью биолог-микробиолог. Первая заведующая вновь открывшейся кафедры – профессор М.И. Беляева – сохранила также и руководство проблемной лабораторией, которая с 1969 г. существует уже при кафедре микробиологии. Творческий, научный и административный союз, весьма плодотворный, двух главных детищ М.И. Беляевой – проблемной лаборатории и кафедры микробиологии – длится уже более 35 лет.

В 1976–2003 гг. научным руководителем проблемной лаборатории являлась профессор И.Б. Лещинская, а в 1982–2003 гг. Инна Борисовна также заведовала кафедрой микробиологии. Свою главную задачу она видела в продолжении и развитии начинаний Маргариты Ильиничны в науке и образовании. Огромный вклад в достижение этой цели внесли и все ученики М.И. Беляевой, работавшие на кафедре и в проблемной лаборатории. Это Д.В. Юсупова, В.Г. Винтер, Б.М. Куриненко, Н.П. Балабан, Ф.Г. Куприянова-Ашина, И.Е. Черепнева, М.Н. Филимонова, Ф.Ф. Шаги-Мухаметова и другие.

В 1980 г. при активном участии И.Б. Лещинской была организована Всесоюзная межвузовская (межотраслевая) программа «Нуклеазы микроорганизмов», оказавшаяся единственной среди нескольких десятков научных программ такого рода, координатором которой был назначен нестоличный вуз – Казанский государственный университет. Научный руководитель программы – И.Б. Лещинская, научный эксперт – М.И. Беляева. Более 20 лет Инна Борисовна была душой и движущей силой этого проекта, в реализации которого были задействованы ученые 8-ми вузов, 13-ти академических и отраслевых институтов, 3-х заводов по производству биохимических препаратов.

Первая Всесоюзная конференция «Нуклеазы микроорганизмов», в которой приняли участие представители организаций – исполнителей программы, состоялась в Казанском университете в феврале 1981 г., а двадцатилетний юбилей этой программы был отмечен в феврале 2001 г. проведением XII Международной конференции «Ферменты микроорганизмов».

К середине 1980-х гг. был завершен скрининг микроорганизмов-продуцентов нуклеодеполимераз, получены штаммы-суперпродуценты. Детально были

изучены физико-химические и каталитические свойства нуклеополимераз, изучена регуляция их биосинтеза, разработаны технологии культивирования продуцентов и высокоэффективные методы очистки ферментов. Все это позволило создать производственную технологию и освоить промышленный выпуск рибонуклеазы (РНказы) *Bacillus intermedius*, эндонуклеазы *Serratia marcescens*, а также четырех РНКаз микромицетов и актиномицетов на заводе по производству биохимических реактивов НПО «Биолар» (г. Олайне, Латвия), экспериментальном заводе Института органического синтеза АН Латвийской ССР (г. Рига, Латвия) и Вышневолоцком заводе ферментных препаратов (г. Вышний Волочек, Россия). Также было проведено исследование медико-биологических свойств РНКазы *B. intermedius*, показано противовирусное, иммуностимулирующее и противоопухолевое действие этого фермента. На основании результатов доклинического испытания РНКазы *B. intermedius* была рекомендована к клиническим испытаниям.

В ходе этих исследований научная школа М.И. Беляевой получила дальнейшее развитие. Под непосредственным руководством И.Б. Лещинской выросла плеяда талантливых ученых – М.Н. Капранова, М.Н. Филимонова, Л.В. Знаменская, М.Р. Шарипова, Е.Р. Ромахина, Е.Б. Чернокальская, О.Н. Ильинская и др.; выполнена и защищена 21 кандидатская и 3 докторские диссертации. Научно-педагогический коллектив, возглавляемый И.Б. Лещинской и нацеленный на изучение внеклеточных гидролаз бактерий (нуклеополимераз, протеиназ, фосфатаз), зарегистрирован Министерством образования и науки РФ. Доцент Б.М. Куриненко (ныне – доктор биологических наук, профессор) вместе со своими учениками и коллегами Н.В. Калачевой, И.И. Алексеевой, Ф.Ф. Шаги-Мухаметовой, З.М. Нехорошковой, Е.В. Сергеевой, Р.Э. Давыдовым создавал направление инженерной энзимологии, зародившееся в начале 1970-х гг., а к середине 1980-х гг. структурно оформившееся в лабораторию с одноименным названием. Именно в этой лаборатории исследовали медико-биологические свойства РНКазы *B. intermedius*. Под руководством кандидата биологических наук, старшего научного сотрудника проблемной лаборатории Д.В. Юсуповой (сейчас – ведущий научный сотрудник НИЛ ББФ) высококлассными специалистами стали Р.Б. Соколова, О.В. Порфирьева, Н.А. Ведунова, изучавшие биогенез эндонуклеазы *S. marcescens*. С начала 1970-х гг. кандидат биологических наук, старший научный сотрудник проблемной лаборатории (в настоящее время ведущий научный сотрудник НИЛ ББФ) Ф.Г. Куприянова-Ашина развивала научное направление, связанное с исследованием микродоз нуклеополимераз как стимуляторов роста микроорганизмов и растений. Среди ее учеников – профессор кафедры микробиологии С.Ю. Егоров и кандидат биологических наук, заведующий лабораторией А.И. Колпаков. В 1974 г. И.Е. Черепнева, будучи кандидатом биологических наук, старшим научным сотрудником проблемной лаборатории, первой в Татарстане начала осваивать методы тестирования мутагенности различных соединений. В дальнейшем ее ученики О.Н. Ильинская, О.Б. Иванченко, Н.С. Карамова, Л.В. Кипенская предприняли системное изучение различных биологических эффектов РНКазы *B. intermedius*, в том числе гено- и цитотоксических свойств этого фермента.

Сегодня студенты и аспиранты кафедры микробиологии перенимают опыт своих учителей и продолжают традиции научной школы М.И. Беляевой.

Неоднократно научные достижения микробиологов КГУ отмечались различными премиями: в 1973 г. группе сотрудников присуждена университетская премия за работу «Нуклеазы как биологически активные вещества»; в 1978 г. молодые ученые стали лауреатами премии комсомола Татарии им. Мусы Джалиля за цикл работ «Изучение тканевых и микробных нуклеаз в связи с важнейшими их функциями в организме»; в 1984 г. главный комитет ВДНХ награждал «Дипломом почета» М.И. Беляеву и Серебряной медалью И.Б. Лещинскую за успехи в развитии народного хозяйства СССР; в 1987 г. микробиологи Казанского университета (М.И. Беляева, Д.В. Юсупова, Б.М. Куриненко, Н.П. Балабан) совместно с коллегами Казанского медицинского института (И.В. Заиконникова, Л.А. Поцелуева), Московского и Латвийского университетов, Институтов органического синтеза и микробиологии АН Латвийской ССР, Институтов молекулярной биологии, биофизики, кристаллографии, элементоорганических соединений АН СССР, ВНИИ генетики и селекции промышленных микроорганизмов Минмедбиопрора, НПО «Биолар» были удостоены Премии Совета Министров СССР за разработку препаратов микробных нуклеаз и родственных ферментов для генетической инженерии, биотехнологии и медицины; в 1988 г. молодым ученым был присужден Почетный диплом АН СССР для молодых ученых вузов за работу «Рибонуклеаза *Bacillus intermedius*. Биосинтез и биотехнология»; в 1996 г. работа И.Б. Лещинской, Л.В. Знаменской, С.Ю. Егорова «Бактериальные ферменты: молекулярные механизмы биосинтеза, характеристика и научное обоснование практического применения» отмечена премией им. В.А. Энгельгардта, присужденной АН Республики Татарстан; в 2001 г. Ф.Г. Куприянова-Ашина, О.Н. Ильинская и А.И. Колпаков стали лауреатами премии издательской компании МАИК за серию научных публикаций в области микробиологии.

Работы по ферментам бактерий в 2000 г. включены в совместную российско-американскую программу научно-образовательного центра «Материалы и технологии XXI века», а также поддержаны грантами РФФИ (2002–2006 гг.), двумя государственными контрактами (2005–2006 гг.) и программой «Развитие научного потенциала высшей школы» (2006–2007 гг.).

Summary

N.V. Feoktistova. To the anniversary of M.I. Belyaeva's scientific school.

The history of the development of the modern scientific school in the field of the physical and chemical biology, founded by M.I. Belyaeva at the Kazan State University, is described.

Литература

1. *Ильинская О.Н., Лещинская И.Б.* Микробиология в Казанском университете: прошлое и настоящее. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2001. – 16 с.
2. *Лещинская И.Б., Багаева Т.В.* Маргарита Ильинична Беляева. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2002. – 23 с.

3. Ферменты микроорганизмов: структура, функции, применение // Материалы международного практ. конф., Казань, 4–8 апр. 2005 г. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2005. – 104 с.

Поступила в редакцию
01.03.06

Феоктистова Наталия Владимировна – научный сотрудник НИЛ ББФ при кафедре микробиологии Казанского государственного университета.
E-mail: *Natalia.Feoktistova@ksu.ru*