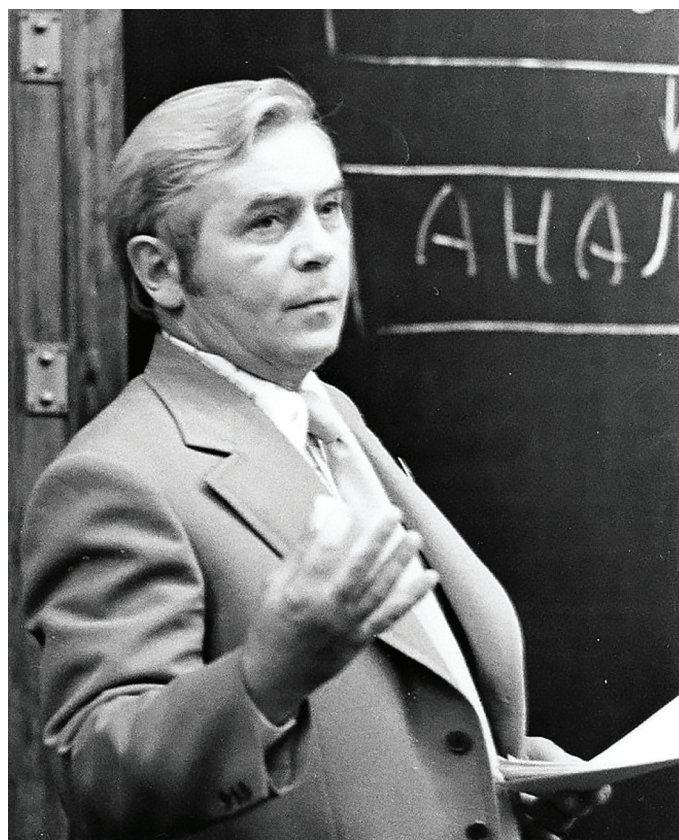


ПАМЯТНЫЕ ДАТЫ
ИЛЬЯ ВАСИЛЬЕВИЧ БЕРЕЗИН
(к столетию со дня рождения)
MEMORABLE DATES
ILYA VASILYEVICH BEREZIN
(to the centenary of the birth)



(09.08.1923–05.06.1987)

В 2023 г. исполняется 100 лет со дня рождения выдающегося ученого и организатора науки, члена-корреспондента Академии наук СССР, лауреата Ленинской премии СССР, одного из лучших деканов химического факультета МГУ, директора Института биохимии имени А.Н. Баха, нашего незабвенного учителя и друга Ильи Васильевича Березина.

Илья Васильевич Березин родился 9 августа 1923 г. в Астрахани, в семье медиков. Через два года скончался его отец, Василий Ильич, профессор фармакологии и первый ректор Астраханского государственного медицинского института. Мать И.В. Березина, Нина Ивановна Ермакова, врач-гистолог, доктор медицинских наук, в 1937 г. переехала с семьей в Москву, где в 1940 г. И.В. Березин окончил среднюю школу и поступил в Московский авиационный институт им. С. Орджоникидзе.

2 июля 1941 г. студент второго курса МАИ Илья Березин записался добровольцем на фронт. Начав рядовым, И.В. Березин прошел всю войну и встретил Победу в звании старшего лейтенанта, командира минометной батареи 1-го Белорусского фронта. За боевые действия Илья Васильевич был награжден орденом Отечественной войны I степени, орденом Красной Звезды и многими медалями. Демобилизовался И.В. Березин в 1946 г., но не вернулся в авиационный институт, а поступил учиться на первый курс химического факультета МГУ.

Этот выбор оказался счастливым. С тех пор вся жизнь И.В. Березина была тесно связана с МГУ и химическим факультетом. По окончании университета в 1950 г. И.В. Березин был рекомендован в аспирантуру при кафедре химической кинетики. Под руководством Николая Марковича Эмануэля И.В. Березин подготовил

и в 1953 г. успешно защитил кандидатскую диссертацию на тему «Кинетика и химизм жидкофазного окисления циклогексана и *n*-гептана кислородом воздуха под давлением». Эта работа принесла ему широкую известность среди специалистов и послужила основой для монографии «Окисление циклогексана», изданной в 1962 г. в соавторстве с Е.Т. Денисовым и Н.М. Эмануэлем. Следует отметить, что Илья Васильевич был настоящим экспериментатором. Многие приборы и даже целые экспериментальные установки, которые были нужны ему в экспериментальной работе, он конструировал и создавал сам. В своих воспоминаниях одна из соратниц И.В. Березина, проработавшая с ним около 30 лет, профессор Н.Ф. Казанская писала: «Илья Васильевич имел смелый и нестандартный подход к проведению экспериментов. Он, например, сам конструировал аппаратуру для работы под давлением, приспособлял случайные, на первый взгляд, части – пружину и колесики от часов-ходиков, медные трубки, внутренняя поверхность которых технологически оказывалась полированной, для изготовления счетчиков бета-частиц. Когда же понадобилось написать докторскую диссертацию, Илья Васильевич приобрел пишущую машинку и, научившись печатать «слепым» (!) методом, выполнил эту работу сам».

В 1962 г. Илья Васильевич Березин защитил докторскую диссертацию на тему: «Исследования в области элементарных реакций свободных радикалов в жидкой фазе», ставшую итогом почти десятилетних исследований по изучению взаимосвязи структуры органических соединений и их реакционной способности в радикальных реакциях. Эти работы И.В. Березина послужили основанием для его избрания членом-корреспондентом АН СССР в 1970 г. по Отделению химии. Позже И.В. Березин стал членом Отделения биохимии, биофизики и химии физиологически активных соединений.

Характерной особенностью настоящего ученого является его способность сменить тематику исследований и начать работать в той области, которая находится далеко от прежней или полностью от нее отличается. Именно таким исследователем был И.В. Березин. Он считал, что нельзя заикливаться на одной проблеме всю жизнь, и говорил: «Пять лет, и если ничего хорошего не получил, меняй направление исследований». Сразу после защиты докторской диссертации Илья Васильевич был командирован на

стажировку в Гарвардский университет в США, где познакомился с профессором Б.Л. Вэлли, одним из ведущих биохимиков, действительным членом Национальной Академии наук США. В результате ознакомления с работами ученых американских университетов Илья Васильевич пришел к убеждению, что именно изучение методами химической кинетики физико-химических основ действия ферментов представляет для химиков новую, наиболее интересную, актуальную и перспективную область исследований, в которой и следует работать. По возвращении из США он, начав в этой области экспериментальные работы, предложил химическому факультету ввести новую специальность «физическая химия ферментативных процессов». Был создан и прочитан курс лекций, в который Илья Васильевич внес строгие экспериментальные и теоретические методы и подходы. Это время совпало с организацией в МГУ академиком А.Н. Белозерским Межфакультетской НИЛ молекулярной биологии и биоорганической химии (ныне Институт физико-химической биологии им. А.Н. Белозерского). И.В. Березину были предложены должности заместителя директора и заведующего отделом биокинетики, которые он занимал до 1970 г. Илья Васильевич внес огромный вклад в организацию и единение этого довольно пестрого научного конгломерата, в который входили как отдельные кафедры химического и биологического факультетов, так и самостоятельные научные отделы.

В 1972 г. И.В. Березин был назначен председателем Научного совета ГКНТ СССР «Ферменты и их применение в народном хозяйстве и медицине». Впоследствии эта отрасль биотехнологии получила название «инженерная энзимология», а И.В. Березин заслуженно считается основателем одной из ведущих мировых научных школ инженерной энзимологии. И.В. Березиным и его учениками были заложены основы многих направлений, которые затем вошли в золотой фонд отечественной и мировой науки. Среди них наиболее известны следующие:

двухцентровая модель ферментативного катализа, обосновывающая физико-химические причины снижения активационного барьера реакций, катализируемых ферментами;

биоэлектрокатализ – прямое сопряжение окислительно-восстановительных ферментативных и электрохимических процессов; явление биоэлектрокатализа было зарегистрировано как открытие в 1978 г.

применение иммобилизованных ферментов в медицине: создание и успешное испытание ферментативных лекарственных препаратов;

ферментативный гидролиз целлюлозы;

ферменты в тонком органическом синтезе и для фармацевтической промышленности (получение антибиотиков, синтез хиральных соединений);

усиление сверхслабых сигналов с помощью ферментных систем, иммуноферментный, иммунофлуоресцентный и биOLUMИнесцентный анализ;

аналитическая биотехнология и ферменты для медицинской диагностики;

ферменты как мишени для создания новых типов лекарств;

био конверсия солнечной энергии: получение фотоводорода, биогаза;

мицеллярная модель ферментативного катализа, позволившая объяснить многие особенности функционирования ферментов в микрогетерогенных коллоидных системах, что послужило основой для развития мицеллярной энзимологии.

Многие прикладные разработки в области инженерной энзимологии, выполнявшиеся под руководством И.В. Березина, были успешно внедрены в практику. Среди них следует, в первую очередь, назвать создание тромболитического препарата «стрептодеказа». За цикл исследований теоретического, экспериментального клинического обоснования применения иммобилизованных ферментов для лечения сердечно-сосудистых заболеваний И.В. Березин в составе авторского коллектива был удостоен Ленинской премии (1982 г.). На заводах Главмикробиопрома были успешно испытаны и запущены в производство ферментативная технология получения β-лактамных антибиотиков, процесс ферментативного гидролиза целлюлозосодержащих отходов и получения ферментов-целлюлаз. Широкое распространение получили диагностические наборы на основе иммуноферментного анализа.

И.В. Березин был не только талантливым ученым, но и талантливым организатором науки и педагогом. В 1969 г. И.В. Березин был избран деканом химического факультета МГУ и занимал этот пост в течение 12 лет. И.В. Березин установил тесные деловые контакты с Госкомитетом по науке и технике (ГКНТ) СССР, что давало возможность регулярно получать значительное целевое финансирование на новые научные разработки на факультете. Благодаря усилиям

И.В. Березина, на факультете были организованы 5 проблемных лабораторий и несколько научных групп на разных кафедрах. Это дало возможность большому числу талантливых выпускников факультета занять достойное место в коллективе химического факультета МГУ.

Научная новизна и практическая значимость проблем, поднятых при исследовании кинетики ферментативных процессов, дали возможность профессору И.В. Березину в 1974 г. создать на химическом факультете МГУ кафедру химической энзимологии. Кафедра была организована на базе группы ферментативного катализа кафедры химической кинетики и отдела биокинетики Межфакультетской НИЛ им. А.Н. Белозерского. В 1975 г. она выпустила первых студентов. И.В. Березин создал школу физико-химиков, плодотворно занимающихся вопросами фундаментальной и прикладной энзимологии.

Педагогический дар И.В. Березина был уникальным. Он был открыт для общения как с сотрудниками, так и со студентами, всячески поддерживая их и в науке, и в жизни. Всегда радовался успехам своих учеников, доверял им и стремился как можно быстрее сделать их самостоятельными исследователями. Среди учеников И.В. Березина более 100 докторов и кандидатов наук, несколько членов и членов-корреспондентов РАН и Академий других стран. Некоторые из них возглавляют Научные институты РАН, Научные центры и кафедры в университетах, имея заслуженное признание не только в России, но и за рубежом.

Будучи университетским ученым, Илья Васильевич работал и в Академии наук СССР, чему в огромной степени способствовали его учителя – академики Н.Н. Семенов и Н.М. Эмануэль. Многогранная деятельность И.В. Березина снискала ему заслуженное уважение в академических кругах. В 1981 г. И.В. Березину было предложено возглавить Институт биохимии им. А.Н. Баха АН СССР, старейший биохимический институт страны с богатыми научными традициями. На этом посту И.В. Березин сумел не только сохранить традиции Института, но и развить их, сочетая идеологию химической энзимологии и биологической химии. Кафедра химической энзимологии должна была, по мысли ее создателя, послужить тем резервом, который обеспечил бы постоянный приток молодежи в руководимый им институт. Развитие Института биохимии на последующие годы во многом определили молодые единомышленники и ученики И.В. Берези-

на, которых он привел с собой. Здесь получили дальнейшее развитие его идеи по инженерной энзимологии, и за короткое время И.В. Березин вместе с учениками вывел эти исследования на новый уровень. Сегодня эти труды являются неотъемлемой частью научных исследований Института, а ученики Ильи Васильевича возглавляют научные лаборатории.

И.В. Березин – автор более 500 публикаций. Его монографии стали настольными книгами для нескольких поколений энзимологов. Даже одно их перечисление заняло бы слишком много места, поэтому назовем лишь наиболее известные: двухтомник «Иммобилизованные ферменты» под ред. И.В. Березина и К. Мартинека; «Практический курс химической и ферментативной кинетики» И.В. Березина и А.А. Клёсова, «Биокинетика» И.В. Березина и С.Д. Варфоломеева, «Химическая энзимология» под ред. И.В. Березина и К. Мартинека, «Введение в инженерную энзимологию» под ред. И.В. Березина и К. Мартинека, сборник «Enzyme Engineering: Future Directions» под ред. Л.Б. Вингарда, И.В. Березина и А.А. Клёсова, выпущенный в 1980 г. издательством Plenum Press, и др.

И.В. Березин был демократичным, отзывчивым, великодушным и исключительно порядочным человеком, он не терпел доносов и кляуз, поддерживал и защищал своих учеников. Его дом был всегда открыт для единомышленников. Все это привлекало и притягивало к И.В. Березину людей, снискало ему почет и уважение. И.В. Березин создавал вокруг себя какую-то удивительную ауру, которая сохранилась в его учениках и всех тех, кто имел счастье общаться с ним. Отмечая 100-летие со дня рождения Ильи Васильевича, мы с благодарностью вспоминаем все то многое, что он сделал для науки, в науке и для людей.

И.В. Березин был демократичным, отзывчивым, великодушным и исключительно порядочным человеком, он не терпел доносов и кляуз, поддерживал и защищал своих учеников. Его дом был всегда открыт для единомышленников. Все это привлекало и притягивало к И.В. Березину людей, снискало ему почет и уважение. И.В. Березин создавал вокруг себя какую-то удивительную ауру, которая сохранилась в его учениках и всех тех, кто имел счастье общаться с ним. Отмечая 100-летие со дня рождения Ильи Васильевича, мы с благодарностью вспоминаем все то многое, что он сделал для науки, в науке и для людей.

Угарова Н.Н., Тишков В.И.

Информация об авторах

Угарова Наталья Николаевна (подготовка текста) – гл. науч. сотр. кафедры химической энзимологии химического факультета Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, докт. хим. наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ (nugarova@gmail.com);

Тишков Владимир Иванович (дополнения, редакция текста и обработка фотографии) – профессор химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, заслуженный профессор Московского университета, заслуженный работник в сфере образования Российской Федерации, докт. хим. наук, профессор (tishkovvi@my.msu.ru, vitishkov@gmail.com).