Московский Государственный Университет имени М.В. Ломоносова Биологический факультет



Москва 2019 г. В 2019 году исполняется 80 лет с момента создания кафедры биохимии академиком Сергеем Евгеньевичем Севериным. В связи с этим юбилеем коллектив кафедры биохимии подготовил краткий исторический очерк, описывающий различные этапы становления нашей кафедры. Одни сотрудники сосредоточились на подробном описании достижений руководимой ими научной группы (А.Д. Виноградов), другие занимались сбором различных исторических фактов (М.И. Сафронова, А.С. Рыжавская, Н.Б. Гусев), третьи кропотливо готовили иллюстрации (И.А. Катруха), четвертые добавляли и уточняли детали, вычитывали и редактировали текст (многочисленные сотрудники кафедры). Все стремились внести свою лепту в подготовку этого очерка. Вероятно, несмотря на все наши старания, какие-то важные события оказались неосвещенными или не были упомянуты имена и достижения выпускников и сотрудников кафедры. Мы заранее приносим свои извинения за все эти недочеты и хотели бы надеяться, что подготовленный очерк сможет хотя бы в какой-то степени отразить долгую и славную историю кафедры биохимии.

Во второй части буклета мы попытались собрать воспоминания бывших выпускников нашей кафедры. Эти воспоминания написаны людьми разных поколений. Воспоминания отличаются по стилю изложения и касаются либо личных впечатлений и событий, либо рассказывают о замечательных преподавателях и сотрудниках, внесших свой вклад в создание и развитие кафедры биохимии.

Мы надеемся, что, отметив 80-летний юбилей, кафедра биохимии продолжит свою плодотворную научную деятельность и успешную подготовку специалистов-биохимиков, способных успешно работать в области как фундаментальных, так и прикладных исследований.

Зав. кафедрой биохимии профессор Н.Б. Гусев

КАФЕДРА БИОХИМИИ: СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

В 2019 году исполняется 80 лет с момента создания кафедры биохимии. Давайте попытаемся вместе пролистать некоторые страницы истории нашей кафедры.

В Московском университете кафедра биологической химии (тогда называвшаяся кафедрой медицинской химии) была создана на медицинском факультете в 1863 году. Заведующим этой кафедрой был назначен Александр Дмитриевич Булыгинский.

Эта кафедра вела занятия практически по всем разделам химии за исключением неорганической химии. В то время собственно биохимические исследования ограничивались качественными и частично количественными исследованиями анализов мочи и желудочного сока.

В 1901 году на кафедру медицинской химии был избран в качестве экстраординарного профессора Владимир Сергеевич Гулевич (1867-1933), который энергично включился в педагогическую и научную деятельность кафедры. Именно в начале XX века В.С. Гулевич выполнил свои ставшие классическими исследования. В 1900 году совместно со студентом С. Амираджиби им был описан и изучен дипептид β-аланил-L-гистидин, получивший название карнозин (от лат. carno, carnis — мясо). В 1905 году В.С. Гулевич совместно с Р. Кримбергом открыл β-оксибутиробетаин, карнитин, играющий важную роль в транспорте жирных кислот в матрикс митохондрий. В 1907 году в связи с кончиной А.Д. Булыгинского руководство кафедрой медицинской химии целиком перешло к В.С. Гулевичу. В 1929 году Н.Ф. Толкачевская, работавшая в лаборатории В.С. Гулевича, открыла другой дипептид — анзерин. В этом же году В.С. Гулевич был избран действительным членом (академиком) Академии наук СССР. В своем представлении в Академию наук академик И.П. Павлов писал: «У нас к ... физиологическим химикам впереди всех должен быть отнесен Владимир Сергеевич Гулевич, представляя собой органика и отчасти физиологического химика, исследующего химизм организма» (цит. по: В.Л. Кретович. Очерки по истории биохимии в СССР. Наука, 1984. С. 50). Благодаря усилиям В.С. Гулевича лаборатория медицинской химии значительно расширилась, приобрела известность в нашей стране и за рубежом и пополнилась молодыми учеными, такими



Александр Дмитриевич Булыгинский (1838–1907)



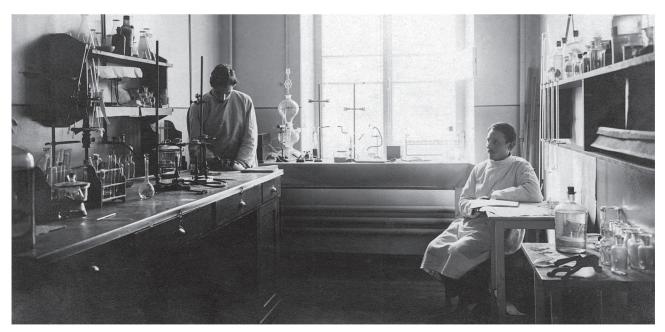
Владимир Сергеевич Гулевич (1867–1933)

как Л.М. Броуде, В.Г. Георгиевский, Ю.М. Гефтер, Г.В. Дервиз, С.Е. Северин, Н.Ф. Толкачевская, И.С. Яичников, и многими другими, которые впоследствии возглавили лаборатории и кафедры биохимии у нас в стране. Память В.С. Гулевича увековечена мемориальной доской, установленной на старом здании Московского университета на Моховой улице.

Огромная заслуга в становлении и развитии кафедры биохимии принадлежит ученику В.С. Гулевича Сергею Евгеньевичу Северину, который по сути был ее основателем и руководил кафедрой биохимии более 50 лет. С.Е. Северин начал работать в лаборатории В.С. Гулевича с 1924 года сначала в должности лаборанта, а затем аспиранта, параллельно с этим проводя практические занятия со студентами-медиками второго курса.

В 1929 году С.Е. Северин окончил аспирантуру на кафедре медицинской химии и был приглашен на должность доцента кафедры физиологии естественного отделения физико-математического факультета Московского государственного университета. В обязанности С.Е. Северина входило руководство практическими занятиями по биохимии и чтение соответствующего лекционного курса. В помощь С.Е. Северину на должность ассистента была назначена А.В. Голубцова.

В 1930 году медицинский факультет и все относящиеся к нему кафедры (в том числе и кафедра медицинской химии) были выведены из состава Московского государственного университета, на их основе были созданы независимые медицинские институты, а в Московском университете был создан биологический факультет, на кафедре физиологии которого в 1935 году была организована лаборатория биохимии животных под руководством С.Е. Северина. Задачей этой лаборатории было проведение большого практикума и чтение лекционного курса для тех студентов-физиологов, у которых биохимия считалась вторым направлением специализации. В этом же году С.Е. Северин защитил докторскую диссертацию и стал профессором. В 1939 году было решено преобразовать лабораторию биохимии животных в кафедру биохимии животных. Заведующим этой вновь организованной кафедры был избран Сергей Евгеньевич Северин, а вторым профессором кафедры стал Владимир Александрович



В лаборатории на Моховой. Стоит Сергей Евгеньевич Северин, сидит Александр Николаевич Кабанов, 1926 год







В лаборатории кафедры биохимии животных. Конец 1930-х годов

Энгельгардт, выдающийся отечественный биохимик и молекулярный биолог, который работал на кафедре биохимии животных вплоть до 1960 года. По воспоминаниям С.Е. Северина, «для новой кафедры было выделено небольшое помещение в бывших «Мензбировских комнатах» на третьем этаже старого здания университета на Моховой улице (теперь проспект К. Маркса) дом 11. <...> Это помещение состояло из 4 комнат, из которых две выходили окнами на Александровский сад, а две другие, предназначенные для лекций и проведения общего практикума — в университетский двор. Отведенные нам комнаты не были приспособлены под химическую лабораторию. По тщательно составленным нами зарисовкам, сделанным с учетом буквально каждого сантиметра площади, эти комнаты были перепланированы. Словом была создана обстановка, вполне пригодная для работы» (Цит. по: Северин С.Е. Взгляд на пройденный жизненный путь // Вопросы медицинской химии. 1971. № 17. С. 564—573).

Первыми сотрудниками кафедры биохимии животных стали А.В. Голубцова, Н.П. Меш-кова и К.Ф. Сорвачев. Позже к этому коллективу присоединились А.А. Диканова и М.К. Миловидова. Через год после создания в 1940 году состоялся первый выпуск студентов. Среди выпускников этого года были Галина Васильевна Андреенко, ставшая впоследствии



С.Е. Северин и Н.П. Мешкова со студентами Городского учебного комбината, Сокольники, 1934 год



С.Е. Северин (в центре) со студентами выпуска 1940 года. Рядом с С.Е. Севериным во втором ряду Г.В. Андреенко (в будущем профессор кафедры физиологии), третий справа в последнем ряду М.В. Кирзон (в будущем профессор кафедры физиологии), четвертый справа в последнем ряду Н.А. Юдаев (в будущем академик Академии медицинских наук СССР)

профессором и успешно работавшая много лет в области гемостаза, а также будущий академик Академии медицинских наук СССР и один из основоположников отечественной эндокринологии Николай Алексеевич Юдаев. На протяжении многих лет Н.А. Юдаев читал курс лекций по химии и биохимии стероидных гормонов на кафедре биохимии животных.

Кипучая деятельность по развитию кафедры была прервана Великой Отечественной войной и эвакуацией в Свердловск. Только летом 1943 года, когда война вступила в свою завершающую стадию, сотрудники кафедры вернулись в Москву и смогли приступить к работе. В это время С.Е. Северин совмещал должности заведующего кафедрой биохимии биологического факультета МГУ и заведующего кафедрой биохимии Медицинского института Наркомздрава РСФСР, будучи в дополнение к этому заместителем директора этого института по научной работе. Основным направлением исследований, проводимых на кафедре, было изучение природных дипептидов, карнозина и анзерина, открытых В.С. Гулевичем, учителем С.Е. Северина. Было установлено, что карнозин появляется на сравнительно ранних стадиях эмбриогенеза птиц и животных, а анзерин появляется на 4-5-й день постнатального развития. Было также установлено, что дипептиды синтезируются в основном в скелетных мышцах и, возможно, в печени, а ферменты, расщепляющие эти необычные дипептиды, проявляют свою активность в основном в крови и паренхиматозных органах. Дисфункция или денервация мышц сопровождались существенным уменьшением уровня дипептидов в мышцах. В эти же годы в исследованиях, проведенных С.Е. Севериным, М.В. Кирзоном и Т.М. Кафтановой, было установлено, что добавление карнозина в раствор Рингера увеличивает продолжительность и эффективность сократительной активности изолированной скелетной мышцы лягушки. Позднее это явление получило название феномена Северина.

Сразу после окончания Великой Отечественной войны кафедра приступила к активной педагогической деятельности. Среди выпускников 1945 года были Евгения Ивановна Королева и Елена Алексеевна Мишукова. Е.И. Королева, впоследствии ставшая доцентом, выполнила интересные работы, направленные на изучение фосфорных производных дипептидов и их возможной роли в качестве макроэргических соединений в мышце. Е.А. Мишукова исследовала различные гликолитические ферменты и влияние дипептидов на активность этих



Евгения Ивановна Королева со студенткой Светланой Булгадаевой в лаборатории



Елена Алексеевна Мишукова

ферментов. Е.А. Мишукову отличала удивительная доброжелательность, постоянная готовность прийти на помощь студентам и сотрудникам, какие бы проблемы перед ними не возникали. Елена Алексеевна была настоящим эрудитом, и поэтому для многих детей сотрудников кафедры она была первым и горячо любимым учителем истории, которую она прекрасно знала и о которой увлекательно рассказывала.

В 1947-1950 годах выпускниками кафедры стали Н.В. Алексахина, И.М. Бочарникова, П.Л. Вульфсон, Т.М. Кафтанова и В.И. Телепнева. Все они продолжили свою научную деятельность на кафедре биохимии. Нина Васильевна Алексахина, ставшая доцентом и руководителем небольшой научной группы, выполнила оригинальные исследования структуры и свойств различных изоформ гексокиназы. Ирина Михайловна Бочарникова, удивительно доброжелательный, веселый и энергичный человек, создала маленькую научную группу, занимавшуюся изучением строения и свойств миозина скелетных мышц. Полина Лазаревна Вульфсон была ветераном Великой Отечественной войны и, будучи сотрудником медсанбата, воевала на Курской дуге. После возвращения с войны П.Л. Вульфсон окончила кафедру биохимии и стала одним из ведущих научных сотрудников. В группе, возглавляемой П.Л. Вульфсон, проводились оригинальные исследования структуры и механизма функционирования фосфорилазы и киназы фосфорилазы. Сотрудники, работавшие в группе, в настоящее время стали профессорами и руководителями больших научных коллективов. Валерия Ивановна Телепнева успешно занималась исследованием во многом загадочного и плохо изученного фермента NAD+-киназы. В.И. Телепнева на протяжении многих лет проводила занятия на большом практикуме, в ее группе обучались студенты из Вьетнама, а ученики Валерии Ивановны впоследствии успешно работали на кафедре (Е.Р. Булыгина) и работают в научно-исследовательских институтах (О. Воронина).

Заслуженные деятели науки Российской Федерации М.Н. Кондрашова и С.Э. Шноль — выпускники кафедры начала 1950-х годов. Они уже много лет успешно работают в Пущинском научном центре, Мария Николаевна — в области биоэнергетики, а Симон Эльевич занимается колебательными процессами в биологических системах. С.Э. Шноль очень много сделал в области истории отечественной биологической науки. Он автор книги «Герои, злодеи, конформисты российской науки», некоторые разделы которой касаются жизни и развития кафедры биохимии. На протяжении всех



Ирина Михайловна Бочарникова



Валерия Ивановна Телепнева на практикуме, 1976 год



Полина Лазаревна Вульфсон и Лидия Константиновна Сколышева

лет М.Н. Кондрашова и С.Э. Шноль по сути дела являются внештатными сотрудниками кафедры, внимательно следят и активно участвуют во всех событиях, происходящих на кафедре. Об атмосфере, царившей на кафедре во времена их учебы, и об отношении студентов к С.Е. Северину говорит стихотворение, написанное в 1954 году М.Н. Кондрашовой и Б.С. Сухаревой:

Зачем Вы вновь, Сергей Евгеньевич, пленили курс очередной, Чтобы предать его забвенью, покинув будущей весной. Не обрекайте на страданья нас, покидая в хладный свет, Нам не под силу испытания разлуки той на много лет. Волшебной ночью Новогодней внемлите нашим Вы мечтам Ведь в новом здании, посвободней, уже не будет места нам. Мы за науку дружно взялись, и с ней сразимся до седин, И нами всюду открывались и карнозин, и анзерин.

В 1951 году кафедру окончили Г.А. Кочетов и Н.К. Наградова. Герман Александрович создал научную группу, которая занималась изучением транскетолазы и сделала многое



С.Е. Северин с сотрудниками кафедры биохимии К.Ф. Сорвачевым (первый слева в первом ряду), А.В. Голубцовой (вторая слева в первом ряду), Н.К. Наградовой (вторая справа в первом ряду), Н.П. Мешковой (первая справа в первом ряду), Е.А. Мишуковой (вторая слева во втором ряду), И.М. Бочарниковой (третья слева во втором ряду), Г.Г. Базазьяном (первый справа во втором ряду), П.Л. Вульфсон (первая справа в последнем ряду), В.И. Телепневой (вторая справа в последнем ряду), Н.П. Сытиной (четвертая справа в последнем ряду), И.В. Алексахиной (третья справа в последнем ряду), Н.П. Сытиной (четвертая справа в последнем ряду), и выпускниками кафедры биохимии С.Э. Шнолем и М.Н. Кондрашовой (третий и четвертая справа во втором ряду), 1951 год



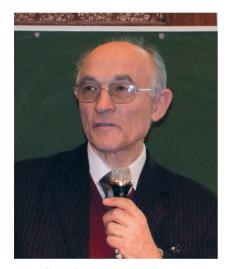
Коллектив кафедры биохимии МГУ в конце 1950-х годов. Слева направо в первом ряду: А.В. Голубцова, Г.В. Андреенко, С.Е. Северин, М.К. Миловидова, Н.П. Мешкова; во втором ряду: А.А. Диканова, К.Ф. Сорвачев, Б.А. Кудряшов, В.И. Телепнева, Н.К. Наградова, И.М. Бочарникова, П.Л. Вульфсон

для понимания механизмов реакций, протекающих с участием тиаминпирофосфата. Результаты этих исследований получили признание как в нашей стране, так и за рубежом. Наталья Константиновна была создателем большой научной школы энзимологов, на протяжении многих лет она вела занятия на большом практикуме и читала лекции по энзимологии для студентов нашей кафедры. Многочисленные ученики Н.К. Наградовой стали профессорами и руководителями больших научных коллективов. В.И. Муронец, один из учеников Н.К. Наградовой, стал руководителем отдела в Институте физико-химической биологии имени А.Н. Белозерского МГУ и является профессором кафедры биохимии биологического факультета.

В 1954 году состоялось важное и долгожданное событие — переезд кафедры биохимии животных в новое здание университета на Ленинских Горах. Этому событию предшествовала кропотливая работа по проектированию новых помещений и размещению оборудования. Как пишет С.Е. Северин: «Позднее мы убедились, что крупных ошибок при проектировании не сделали. Были предусмотрены два помещения по 66 м² для так называемого малого биохимического практикума, который проходят все студенты зоологических специальностей и две лаборатории по 45 м² для большого практикума, предназначенного для студентов, специализирующихся по биохимии животных. Не забыли мы и об аудиторном помещении для семинарских занятий, специальных лекций для небольшого числа слушателей и кафедральных собраний» (Цит. по: Северин С.Е. Взгляд на пройденный жизненный путь // Вопросы медицинской химии. 1971. Т. 17. № 6. С. 564—573). Можно только удивляться и восхищаться тщательности этого планирования,



Наталья Николаевна Зайцева



Юрий Андреевич Владимиров



Борис Федорович Поглазов

потому что до сих пор практически без существенных перестроек кафедра биохимии работает в помещениях, спланированных более 60 лет тому назад.

Постепенно численность кафедры увеличивалась, и на ней помимо профессоров С.Е. Северина и В.А. Энгельгардта стали работать доценты А.В. Голубцова, Н.П. Мешкова, Н.В. Алексахина, К.Ф. Сорвачев, ассистенты М.К. Миловидова, А.А. Диканова, младшие научные сотрудники П.Л. Вульфсон, В.И. Телепнева, а также старшие лаборанты Г.А. Кочетов, О.Е. Карявкина и И.М. Бочарникова. Увеличилось и количество студентов: кафедра стала выпускать 12-17, а затем даже больше 20 студентов в год. В начале 1950-х годов выпускниками кафедры были Наталья Борисовна Ливанова, проведшая интересные исследования киназы фосфорилазы, и Юрий Борисович Кудряшов, ставший впоследствии признанным специалистом в области радиобиологии. В 1953 году кафедру биохимии окончила Наталья Николаевна Зайцева. Как и большинство сотрудников кафедры, она уделяла много внимания исследованию дипептидов, анзерина и карнозина, а также влиянию денервации и экспериментального Е-авитаминоза на энергетический обмен скелетных мышц. На протяжении многих лет Наталья Николаевна вела практические занятия как на большом, так и на малом практикуме по биохимии. Ею были разработаны новые задачи и практические руководства, опубликованные в различных методических пособиях и в «Практикуме по биохимии» (1989). Наталья Николаевна была очень открытым и принципиальным человеком, при этом все эти качества удивительным образом совмещались с доброжелательностью и чуткостью. За плодотворную педагогическую деятельность Н.Н. Зайцева была удостоена почетного звания заслуженного преподавателя МГУ.

В 1954 году кафедру окончили Юрий Андреевич Владимиров, ныне действительный член Академии наук, прославившийся своими работами в области биофизических исследований биологических мембран, и Борис Федорович Поглазов, впоследствии ставший членом-корреспондентом Академии наук и директором Института биохимии им. А.Н. Баха. Б.Ф. Поглазов создал целую школу ученых, успешно работавших и работающих в области биохимии биологической подвижности и биохимии мышц.

В это же время выпускницей кафедры биохимии стала М.И. Сафронова. Марина Иосифовна некоторое время работала вместе с Н.К. Наградовой и занималась исследованием

механизма функционирования глицеральдегид-3-фосфатдегидрогеназы. М.И. Сафронова провела определение частичной первичной структуры этого фермента из дрожжей и выявила остатки аргинина, участвующие в формировании активного центра фермента. На протяжении многих лет Марина Иосифовна проводила занятия практически на всех разделах малого практикума и на трех разделах большого практикума, который считался и считается основой подготовки будущих биохимиков. Она была руководителем большого практикума и сделала очень много для его нормального функционирования и для постоянного обновления задач. Марина Иосифовна была очень строгим преподавателем, но спустя годы бывшие студенты с благодарностью вспоминают время, проведенное на большом практикуме. За многолетнюю плодотворную педагогическую деятельность М.И. Сафронова была отмечена почетной грамотой Министерства высшего и среднего образования Российской Федерации.

Биохимия становилась все более привлекательной и интересной наукой, и в середине-конце 1950-х годов все больше энергичных, полных энтузиазма студентов приходили на кафедру биохимии. В 1957 году кафедра выпустила 17 студентов, из которых трое впоследствии стали действительными членами Академии наук. Сергей Васильевич Шестаков заинтересовался проблемами генетики и на протяжении многих лет был заведующим кафедрой



Марина Иосифовна Сафронова



Выпускники кафедры биохимии 1957 года, а сейчас академики РАН Владимир Алексеевич Гвоздев, Владимир Петрович Скулачев и Сергей Васильевич Шестаков, 1981 год

генетики биологического факультета МГУ. Владимир Алексеевич Гвоздев обратился к исследованию нуклеиновых кислот и совместно с коллегами из организованной им лаборатории проводит получившие широкую известность исследования малых некодирующих РНК. На протяжении многих лет В.А. Гвоздев читает лекции по эпигеномике для студентов биологического факультета МГУ. Владимир Петрович Скулачев стал создателем огромной школы отечественных биоэнергетиков — специалистов, работающих в области исследования механизмов, лежащих в основе преобразования энергии в митохондриях. В настоящее время В.П. Скулачев — декан факультета биоинженерии и биоинформатики, директор Института физико-химической биологии МГУ имени А.Н. Белозерского и продолжает читать лекции по биоэнергетике и проблемам апоптоза для студентов биологического факультета и факультета биоинженерии и биоинформатики.

В 1957 году кафедру биохимии окончил Евгений Александрович Нейфах, который обнаружил, что дипептиды (карнозин и анзерин) являются мощными антиоксидантами и предотвращают перекисное окисление липидов. Было высказано предположение, что именно благодаря своим антиоксидантным свойствам дипептиды могут эффективно поддерживать работоспособность мышц. Выпускниками следующего, 1958 года, стали В.С. Гомазкова (Хромова), В.Г. Сивкова и Г.А. Соловьева. Валентина Сергеевна Гомазкова и созданная ею небольшая научная группа провели подробные исследования α-кетоглутаратдегидрогеназы из грудной мышцы голубя. Валентина Григорьевна Сивкова долгое время выполняла обязанности ученого секретаря кафедры биохимии, а Галина Александровна Соловьева на протяжении многих лет была руководителем малого практикума кафедры биохимии. Галина Александровна и ее сотрудники провели обширные исследования гликогенсинтазы и киназы гликогенсинтазы, ферментов, играющих ключевую роль в синтезе гликогена. Под руководством Г.А. Соловьевой было защищено семь диссертаций на соискание ученой степени кандидата биологических наук. Она была автором и редактором многочисленных методических пособий для студентов, обучавшихся на малом практикуме. Совместно с С.Е. Севериным Галина Александровна была редактором второго переработанного и дополненного издания «Практикума по биохимии», выпущенного издательством Московского



Галина Александровна Соловьева

университета в 1989 году. За свою плодотворную педагогическую деятельность Г.А. Соловьева была удостоена почетного звания заслуженного преподавателя МГУ.

Один из самых больших выпусков кафедры биохимии состоялся в 1959 году, когда молодыми специалистами-биохимиками стали 25 бывших студентов кафедры биохимии. Среди выпускников этого года был А.М. Корман (Оловников), которому принадлежит честь подробного исследования теломеразы и процессов старения, связанных с функционированием этого фермента, играющего важную роль в определении того, сколько раз за время своей жизни клетка может вступить в цикл деления. По мнению многих ученых, исследования А.М. Оловникова заслуживали присуждения Нобелевской премии, которая, однако, была присвоена американским ученым. В этом же году кафедру биохимии окончил Лев Львович Киселев, ставший одним из виднейших отечественных молекулярных биологов и достигший больших успехов в изучении транскрипции и регуляции процессов синтеза белка. Л.Л. Киселев был руководителем большой лаборатории и целого направления исследований в области молекулярной биологии, действительным членом Академии наук.

В начале 1960-х годов выпускниками кафедры биохимии стали Ольга Васильевна Шорникова, успешно работающая в Российском национальном медицинском университете имени Н.И. Пирогова, Татьяна Юрьевна Липская, научная работа которой была связана с получившими признание исследованиями креатинкиназы и нуклеозиддифосфаткиназы митохондрий, а также Ольга Ефимовна Карявкина, которая на протяжении многих лет была бессменным учебным секретарем кафедры и по-матерински заботилась о студентах нашей кафедры.

В 1963 году кафедру биохимии окончил Николай Николаевич Чернов. Он успешно работал в группе Г.А. Кочетова и выполнил оригинальные исследования в области энзимологии. В настоящее время он является профессором медицинского факультета Российского университета дружбы народов имени П. Лумумбы.

В этом же году кафедру окончила Е.В. Петушкова. Елена Владимировна была очень яркой личностью. Она с большим успехом исследовала структуру и свойства «биологического мотора» миозина, была автором курса и учебного пособия по кинетике ферментативных реакций и на протяжении многих лет была секретарем ученого совета, который



Лев Львович Киселев в студенческие годы



Татьяна Юрьевна Липская



Ольга Ефимовна Карявкина



Елена Владимировна Петушкова

возглавлял С.Е. Северин. Параллельно с этим она занималась выездкой. Этот вид спорта требует огромной отдачи сил и полного взаимопонимания между наездником и лошадью. Поэтому с раннего утра Елена Владимировна тренировалась со своим знаменитым питомцем, конем Пеплом, а потом приезжала на кафедру и приступала к своим обычным обязанностям. Елена Владимировна была чемпионом Олимпийских игр (1972 год, командное первенство), двукратным серебряным призером Олимпийских игр (1968 год — командное первенство и 1972 год — личное первенство) и двукратным чемпионом мира (1970 год, личное первенство и командный зачет) по выездке. На протяжении многих лет Елене Владимировне удавалось совмещать научную и преподавательскую деятельность с большой общественной работой в Советском комитете защиты мира и в Федерации конного спорта России.

Выпускником кафедры биохимии 1963 года был и Александр Александрович Болдырев, впоследствии ставший профессором биотехнологического центра и постоянно на протяжении многих лет работавший на кафедре биохимии. А.А. Болдырев проводил исследования в таких направлениях, как изучение транспортных АТРаз, анализ молекулярных механизмов окислительного стресса и метаболических путей превращения гомоцистеина. Однако главным и основным направлением исследований, проводимых в группе А.А. Болдырева, было продолжение подробного изучения природных дипептидов и их роли в норме и патологии.

В этом отношении А.А. Болдырев был верным продолжателем основного направления исследований, начатых основателем кафедры С.Е. Севериным. А.А. Болдырев был очень увлеченным исследователем, он заражал своей энергией и энтузиазмом студентов и аспирантов, в его группе на протяжении многих лет успешно работали многие выпускники кафедры биохимии: С.Л. Стволинский, Е.Р. Булыгина, Е.А. Владыченская, О.В. Тюлина, Е.Е. Аккуратов, Е.А. Брюшкова и многие другие. Среди многочисленных наград и званий, которых был удостоен А.А. Болдырев, вероятно, самой важной и значимой была для него Ломоносовская премия, присужденная за цикл работ по изучению дипептидов и их использованию в медицине и фармакологии.

В начале 1960-х годов по инициативе академика А.Н. Белозерского было начато строительство новой межфакультетской лаборатории биоорганической химии, приз-



Александр Александрович Болдырев, 2008 год



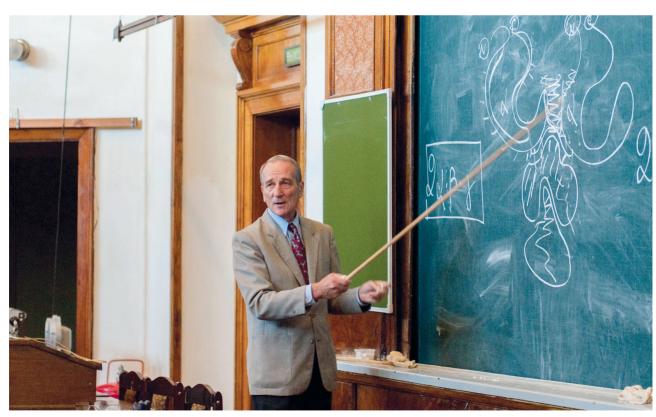
Ректор МГУ, академик В.А. Садовничий вручает А.А. Болдыреву премию имени М.В. Ломоносова, 2009 год

ванной объединить усилия ученых разных специальностей в исследовании живой клетки. В 1965 году состоялось открытие межфакультетской лаборатории биоорганической химии, внутри которой были созданы отдельные лаборатории, и одной из них стала лаборатория биохимии животной клетки, которую возглавил С.Е. Северин. Эта лаборатория стала в определенном смысле филиалом кафедры биохимии, и в ней в разные годы работали и работают выпускники кафедры биохимии Н.К. Наградова, Г.А. Кочетов, Л.С. Хайлова, В.С. Гомазкова, П.П. Филиппов, Р.А. Асриянц, В.И. Муронец и многие другие. Помимо лаборатории биохимии животной клетки в Межфакультетской лаборатории биоорганической химии был создан отдел биоэнергетики, который возглавил выпускник кафедры академик Владимир Петрович Скулачев. В 1972 году после смерти академика А.Н. Белозерского межфакультетскую лабораторию биоорганической химии переименовали в Научно-исследовательский институт физико-химической биологии им. А.Н. Белозерского, который возглавил академик В.П. Скулачев. Все эти административные изменения не повлияли на тесные контакты между кафедрой и лабораторией биохимии животной клетки, которую позднее реорганизовали в одноименный отдел. Как сотрудники отдела биоэнергетики, так и сотрудники отдела животной клетки принимали и принимают активное участие в научном и педагогическом процессе кафедры биохимии.

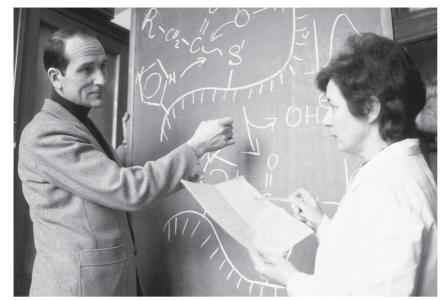
Среди выпускников 1964 года были Юрий Наумович Лейкин и Лидия Константиновна Сколышева, которые много лет работали на кафедре биохимии, а также Людмила Матвеевна Куркина, работавшая на факультете фундаментальной медицины МГУ, и Лидия Павловна Сащенко, которая стала руководителем лаборатории в Институте биологии гена. Выпускник 1964 года Павел Павлович Филиппов стал профессором и возглавил отдел сигнальных систем клетки в НИИ физико-химической биологии, где он и его коллеги проводят интересные исследования, направленные на понимание молекулярных механизмов фоторецепции.

Лауреат Государственной премии СССР, заслуженный профессор МГУ Андрей Дмитриевич Виноградов, автор более 200 статей, опубликованных в престижных отечественных и международных журналах, руководит группой сотрудников - специалистов в области биоэнергетики, он работает на кафедре с 1967 года, пройдя путь от студента - выпускника кафедры до профессора. В 1991 году по рекомендации основателя кафедры академика

С.Е. Северина А.Д. Виноградов был избран на должность заведующего кафедрой, которой руководил до 2002 года. По достижении возраста (65 лет), ограничивающего по принятым тогда правилам занятие административных должностей, перешел на должность профессора, которую и занимает в настоящее время. В 1970-х и 1980-х годах он стажировался в нескольких ведущих в области биоэнергетики лабораториях США. В начале 1970-х годов на кафедре сформировалась группа под руководством к тому времени ставшего доцентом А.Д. Виноградова, занимавшаяся изучением проблем биоэнергетики. В эту группу вошли сотрудники Э.В. Гаврикова, Ю.Н. Лейкин, кандидаты наук Т.Ю. Липская, Л.В. Белоусова, аспиранты из Болгарии И. Минков и З. Гюрова, аспирант В.В. Зуевский и дипломница В.Г. Гривенникова. Т.Ю. Липская и Л.В. Белоусова вскоре организовали свою независимую группу, изучавшую водорастворимые фосфотрансферазы, а оставшиеся участники продолжили работать в области биоэнергетики мембран митохондрий. Э.В. Гаврикова, В.Г. Гривенникова и В.В. Зуевский сосредоточились на изучении сукцинатдегидрогеназы (по современной терминологии дыхательный комплекс II), Ю.Н. Лейкин занялся митохондриальным транспортом кальция, а И. Минков и З. Гюрова продолжили начатую ранее работу по изучению митохондриальной АТРазы (по современной терминологипи Fo⋅F1-ATP синтаза). Все оставшиеся в группе сотрудники и аспиранты успешно защитили кандидатские диссертации. Созданная группа организовала на кафедре раздел большого практикума «Биоэнергетика», которым руководил в течение нескольких лет А.Д. Виноградов. Изданное методическое руководство этого раздела до сих пор используется многими выпускниками кафедры, работающими в зарубежных университетах. Под руководством А.Д. Виноградова на кафедре выполнено более 20 кандидатских диссертаций. Все сотрудники группы (В.К. Акименко, И.Б. Минков, В.Г. Гривенникова, Э.В. Гаврикова,



А.Д. Виноградов на лекции по общей биохимии, 2009 год



А.Д. Виноградов и Э.В. Гаврикова



Группа А.Д. Виноградова: Г.В. Гладышев, В.Г. Гривенникова, А.Д. Виноградов и Т.В. Жарова, 2018 год

А.Ф. Фитин, Е.А. Васильева, А.Б. Котляр, В.Д. Следь, М.В. Панченко, В.В. Булыгин, А.В. Сыроешкин, Е.О. Маклашина, Т.В. Жарова, М.А. Галкин, А.В. Ушакова, Н.В. Захарова, А.С. Галкин, И.С. Гостимская) работали или продолжают успешно работать у нас в стране и за рубежом. Работы группы хорошо известны и признаны специалистами в области биоэнергетики. А.Д. Виноградов — член редакционных коллегий журнала «Биохимия» и ведущего в этой области издания Biochimica et biophysica Acta — Bioenergetics. Все сотрудники группы активно участвуют в педагогической и организационной деятельности кафедры. Доцент В.Г. Гривенникова читает курс лекций «Кинетика ферментативных реакций», доцент Т.В. Жарова ведет занятия на разделе «Энзимология» большого практикума, Г.В. Гладышев ведет занятия малого практикума по биохимии. Руководитель группы более 25 лет читал курс «Биохимия» для студентов физиолого-биохимического отделения биологического факультета, подготовил и читал спецкурс «Кинетика ферментативных реакций», читал курсы «Биохимия» для студентов Физтеха и «Биоэнергетика» для студентов 2-го Медицинского института. А.Д. Виноградов — председатель Диссертационного ученого совета МГУ по присуждению ученых степеней по специальности «Биохимия» и «Иммунология».



Любовь Васильевна Белоусова



Рада Драгановна Озрина

В настоящее время он читает курс «Биохимия» для студентов факультета биоинженерии и биоинформатики.

Среди выпускников 1965 года были М.М. Фейгина, Л.В. Белоусова и Р.Д. Озрина. Маргарита Моисеевна Фейгина успешно работала в области энзимологии и много преподавала. Любовь Васильевна Белоусова на протяжении многих лет работы на кафедре изучала креатинкиназу митохондрий и механизмы регуляции активности этого фермента. Кроме того, она принимала активное участие в трудоустройстве выпускников кафедры, следила за выполнением учебного плана аспирантами кафедры и была нештатным сотрудником профкома биологического факультета МГУ.

Рада Драгановна Озрина в настоящее время заведует лабораторией изотопного анализа биологического факультета МГУ и одновременно с этим выполняет обязанности ответственного исполнительного редактора журнала «Биохимия». Именно благодаря неустанным усилиям Рады Драгановны журнал «Биохимия» занимает одно из первых мест по цитированию среди отечественных научных журналов и индексируется в большинстве реферируемых баз данных. Следует отметить, что вся история журнала «Биохимия» так или иначе связана с кафедрой биохимии. Этот журнал был создан Алексеем Николаевичем Бахом в 1936 году. После кончины А.Н. Баха главным редактором журнала стал Владимир Александрович Энгельгардт, профессор кафедры биохимии. В 1967 году В.А. Энгельгардт основал журнал «Молекулярная биология», а главным редактором журнала «Биохимия» стал С.Е. Северин. В 1988 году его на посту главного редактора сменил В.П. Скулачев. Многие сотрудники и бывшие выпускники кафедры биохимии являются членами редколлегии журнала и принимают активное участие в рецензировании и редактировании статей, поступающих в этот журнал. Выпускница кафедры биохимии И.А. Свинухова редактирует английские переводы статей, что крайне важно для международной репутации журнала.

Конец 1960-х — начало 1970-х годов были отмечены повышенным интересом к биохимии, и кафедра биохимии выпускала в год около 30 студентов. Среди выпускников этих лет были Р.А. Асриянц, долгое время работавшая вместе с Н.К. Наградовой, Н.И. Зимакова, занимавшаяся исследованием сукцинатдегидрогеназы в группе А.Д. Виноградова, и Т.В. Малинина, которая провела интересные исследования миозина. В это же время кафедру биохимии окончила Людмила Самуиловна Хайлова. Ее научная

работа была связана с исследованиями структуры и механизма функционирования дегидрогеназы альфа-кетокислот. Л.С. Хайлова на протяжении нескольких лет проводила занятия на большом практикуме, а сейчас успешно работает в Институте физико-химической биологии МГУ.

Среди выпускников 1968 года была Наталья Юрьевна Гончарова (Ситнина). Наталья Юрьевна провела детальные исследования гексокиназы и подробно проанализировала изоферментный состав этого белка в норме и при злокачественных заболеваниях. Н.Ю. Гончарова много преподавала как на малом, так и на большом практикумах и на протяжении многих лет была учебным секретарем кафедры биохимии. Будучи в курсе различных событий и проблем, беспокоящих студентов нашей кафедры, она старалась всеми силами помочь и поддержать каждого из них.

К началу 1970-х годов на кафедре биохимии проводились научные исследования в области энзимологии, биоэнергетики и окислительного фосфорилирования, анализа механизмов функционировании транспортных АТРаз, а также биохимии мышц. С.Е. Северин внимательно следил за всеми направлениями исследований, приглашал к себе сотрудников кафедры и внимательно расспрашивал



Наталья Юрьевна Гончарова



С.Е. Северин с сотрудниками кафедры биохимии,1971 год. Слева направо: А.Н. Бессонов, Ю.Н. Лей-кин, А.А. Болдырев, П.Л. Вульфсон, А.Д. Виноградов, О.Е. Карявкина, Т.Ю. Липская и Н.Б. Гусев

их о последних успехах и достижениях, а также о сложностях и проблемах, возникших при экспериментальной работе. Эти встречи были очень полезными и важными, потому что в ходе этих бесед Сергей Евгеньевич зачастую высказывал совершенно неожиданные идеи, которые существенно влияли на дальнейшее развитие научных исследований.

В начале 1970-х годов на кафедре ежегодно обучалось более 30 студентов, при этом многие выпускники этих лет работали или до сих пор работают в Московском университете. Так, Татьяна Ксенофонтовна Семина после окончания аспирантуры кафедры биохимии долгое время была заведующей отделом аспирантуры биологического факультета. К сожалению, она очень рано ушла из жизни, но до сих пор многие вспоминают ее как одного из самых доброжелательных и обязательных сотрудников деканата. И.Д. Певзнер успешно работала на кафедре низших растений, а Л.Е. Мешалкина проводила исследования в группе Г.А. Кочетова в Институте физико-химической биологии имени А.Н. Белозерского. Дмитрий Борисович Зоров — один из наиболее ярких и продуктивных научных сотрудников отдела биоэнергетики в Институте физико-химической биологии. Всеволод Арсеньевич Ткачук был аспирантом А.А. Болдырева и стал первым отечественным исследователем, обратившимся к изучению Na,K-ATPaзы. После окончания аспирантуры В.А. Ткачук заинтересовался исследованием механизмов передачи гормонального сигнала и приступил к анализу различных вторичных посредников, участвующих в этом процессе. В 1977 году В.А. Ткачук возглавил лабораторию молекулярной эндокринологии в Кардиологическом научном центре, был активным участником и организатором всесоюзных конференций по циклическим нуклеотидам. В 2000 году Всеволод Арсеньевич стал деканом факультета фундаментальной медицины МГУ. Несмотря на огромную административную загруженность, академик-секретарь отделения физиологии РАН, академик В.А. Ткачук



Академик В.А. Ткачук и студенты кафедры биохимии Е.В. Мымриков и Е.П. Альтшулер, 2008 год

не разрывает связей с нашей кафедрой и до самого последнего времени читал курс лекций по молекулярной эндокринологии бакалаврам и магистрам кафедры биохимии.

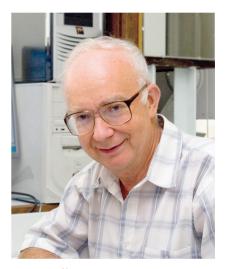
Выпускник 1971 года профессор В.И. Муронец возглавляет отдел животной клетки в Институте физико-химической биологии и одновременно является профессором кафедры биохимии. Владимир Израилевич принял эстафету от Н.К. Наградовой и совместно со своими коллегами проводит успешные и широко признанные исследования в области энзимологии. В.И. Муронец читает лекции на кафедре биохимии, а студенты нашей кафедры выполняют свои бакалаврские и магистерские работы в его группе. Выдающиеся научные заслуги В.И. Муронца и продуктивное сотрудничество с учеными Франции были отмечены высокой наградой, Орденом Академических пальм Французской Республики.

Николай Борисович Гусев, выпускник 1971 года, был, вероятно, одним из последних аспирантов С.Е. Северина. Совместно с коллегами Н.Б. Гусев провел подробные исследования регуляторных белков сократительного аппарата поперечно-полосатых и гладких мышц и описал фермент, обеспечивающий фосфорилирование тропонина Т. В 2002 году Н.Б. Гусев стал заведующим кафедрой биохимии. В настоящее время группа члена-корреспондента РАН Н.Б. Гусева проводит исследование малых белков теплового шока человека и анализирует роль точечных мутаций этих белков в развитии некоторых нейродегенеративных заболеваний. Н.Б. Гусев читает лекции по общему курсу биохимии и нескольким спецкурсам, а также проводит занятия на большом практикуме.

В начале 1970-х годов кафедру окончили многие студенты, которые долгое время работали или до сих пор работают в университете. Так, Наталья Константиновна Тихомирова работает в отделе сигнальных систем клетки в Институте физико-химической биологии и долгое время руководила биохимическим разделом практикума на факультете биоинженерии и биоинформатики МГУ. Доктор биологических наук Ольга Дмитриевна Лопина, ведущий научный сотрудник кафедры биохимии, проводит успешные исследования Na/K-ATPaзы. Помимо успешной научной деятельности О.Д. Лопина ведет большую педагогическую работу, читая курс лекций по биохимии на факультете нано-, био-, информационных, когнитивных и социогуманитарных наук и технологий Московского



Владимир Израилевич Муронец



Николай Борисович Гусев



Ольга Дмитриевна Лопина

физико-технического института, а также курсы лекций по медицинской биохимии и энзимологии для студентов биологического факультета и факультета биоинженерии и биоинформатики.

Многие выпускники 1974 года достигли больших успехов в своей научной деятельности. Рано ушедший из жизни А.Д. Каулен провел фундаментальные исследования в области анализа механизмов функционирования ионных насосов бактериородопсина и галородопсина. В настоящее время в НИИ физико-химической биологии им. А.Н. Белозерского учреждена премия им. А.Д. Каулена для молодых исследователей, работающих в области физико-химической биологии. Выпускники 1974 года Н.В. Гуляева, А.Б. Добровольский, И.А. Гривенников стали руководителями больших научных коллективов в различных научно-исследовательских институтах. На протяжении многих лет Игорь Анатольевич Гривенников читает лекции по нейрохимии для студентов кафедры биохимии. Помимо научной деятельности И.А. Гривенников профессионально занимался спортом и является серебряным и бронзовым призером Олимпийских игр — 1972, а также неоднократным чемпионом СССР по плаванию. Среди выпускников конца 1970-х годов были М.Ю. Меньшиков и П.В. Авдонин, ставшие докторами наук и возглавляющие научные группы и лаборатории в Институте биологии развития и Кардиологическом центре. Е.Р. Булыгина долгое время работала на кафедре биохимии сначала в группе В.И. Телепневой, а затем в группе А.А. Болдырева и провела исследования в области энзимологии и молекулярных механизмов окислительного стресса.

Доктор биологических наук, профессор Александр Михайлович Рубцов исследовал механизмы регуляции Са-транспортирующей системы саркоплазматического ретикулума. Несмотря на огромную административную загруженность в должности первого заместителя декана биологического факультета, профессор кафедры биохимии А.М. Рубцов успевает читать лекции и проводить практические занятия на большом практикуме.

В 1977 году по инициативе Сергея Евгеньевича Северина и при активном участии Евгения Сергеевича Северина, Тамары Владимировны Буларгиной и Всеволода Арсеньевича Ткачука была создана Проблемная лаборатория химии ферментов. В начале своего становления эта лаборатория в основном занималась исследованием механизмов



Александр Михайлович Рубцов



Евгений Сергеевич Северин



Тамара Владимировна Буларгина и Юрий Валентинович Хропов, начало 1990-х годов



Т.В. Буларгина, Н. Кудрявцева, А.Г. Катруха и А. Харитоненков, начало 1990-х годов

передачи гормонального сигнала. В частности, были проведены успешные исследования структуры активного центра сАМР-зависимой протеинкиназы (С.П. Петухов), синтезированы аналоги нуклеотидов, которые использовались для изучения механизмов функционирования различных ферментов (Н.Н. Гуляев, Ю.В. Хропов), проанализированы свойства фосфодиэстеразы циклических нуклеотидов (И.Д. Бобрускин) и начались исследования NO-синтазы (А.Я. Коц).

Чуть позднее основным направлением работ, проводимых в лаборатории, стало получение моноклональных антител и их использование для изучения структуры и свойств различных белков и ферментов. Т.В. Буларгина и незадолго до этого окончившие кафедру выпускники А.Г. Катруха, А.В. Березникова и многие другие с энтузиазмом взялись за решение новых задач, и вскоре лаборатория стала признанным лидером в области иммунохимии и использования моноклональных антител для диагностики различных заболеваний человека и животных.

С созданием лаборатории кафедра пополнилась новыми сотрудниками. Благодаря усилиям, предпринятым Евгением Сергеевичем Севериным и поддержанным

С.Е. Севериным и сотрудниками кафедры, произошло существенное переоснащение кафедры новыми приборами, начали развиваться новые методы и экспериментальные подходы. Вероятно, именно в конце 1970-х годов кафедра биохимии была особенно многочисленной.

В 1992 году из-за структурных реорганизаций проблемная лаборатория химии ферментов перешла на кафедру биоорганической химии. Тем не менее это не привело к разрыву научных связей кафедры биохимии и лаборатории, и сотрудники лаборатории продолжили сотрудничать с кафедрой и активно участвовать как в научном, так и в педагогическом процессах. В 2019 году произошло возвращение лаборатории химии ферментов на кафедру биохимии.

Многие выпускники кафедры биохимии 1978 года добились значительных достижений в своей работе. Так Александр Вениаминович Иткес стал заведующим кафедрой общей биологии и генетики Российского университета дружбы народов, а Вера Митрофановна Коденцова стала заведующей лабораторией в Институте питания. Выпускники этого года В.А. Григорьев и Д.Р. Давыдов успешно работают в Великобритании и США. После работы в разных институтах на кафедру вернулась А.С. Рыжавская (Галиновская), которая стала ассистентом и приняла на себя большую часть административных и хозяйственных проблем, постоянно возникающих на кафедре.

В конце 1970-х — начале 1980-х годов кафедру окончили А.Б. Котляр и М.В. Панченко, которые остались работать в группе А.Д. Виноградова и выполнили важные и интересные исследования в области биоэнергетики. В настоящее время они успешно работают в Израиле и США. Аспирант Н.Б. Гусева А.Д. Верин некоторое время работал на кафедре биохимии, теперь он — профессор в Центре сосудистой биологии в г. Аугуста (США). Аспирант Л.В. Белоусовой С.Н. Федосов успешно работает в области витаминологии на кафедре молекулярной биологии и генетики Университета Орхуса (Дания). Выпускник 1981 года профессор А.И. Глухов стал заведующим кафедрой биохимии Первого московского медицинского университета имени И.М. Сеченова, а выпускница этого же года доктор биологических наук В.И. Буник успешно работает в области энзимологии в Институте физико-химической биологии имени А.Н. Белозерского МГУ.

В 1985 году кафедру биохимии окончил А.В. Воротников. Во время обучения в аспирантуре А.В. Воротников



Анна Станиславовна Рыжавская



Кафедра биохимии в конце 1970-х годов. Первый ряд слева направо — Е.И. Королева, В.И. Телепнева, С.Е. Северин, П.Л. Вульфсон, Н.В. Алексахина, второй ряд — И.А. Гривенников, А.А. Болдырев, Е.В. Петушкова, М.И. Сафронова, Н.Н. Зайцева, Г.А. Соловьева, Н.Б. Козлова, Л.Н. Матвеева, М.И. Якунина, В.А. Ткачук, Н.Б. Гусев, третий ряд — О.Е. Карявкина, Н.В. Шорникова, Н.Ю. Гончарова, А.Б. Добровольский, Т.В. Буларгина, С.П. Петухов, С.А. Шур, Л.В. Белоусова, последний ряд — Р.Л. Бирнова, Л.С. Хайлова, Г.А. Кочетов, Ю.В. Хропов, А.Н. Бессонов, П.В. Авдонин, А.П. Ростовцев, М.П. Панченко, В.Г. Лазаревич, М.Ю. Меньшиков



А.В. Воротников (слева) со студентами кафедры биохимии И.С. Черноиваненко, Е.А. Матвеевой и А.В. Огарковой, 2008 год



Марина Валерьевна Медведева



Алексей Генрихович Катруха

получил интересные данные о механизмах регуляции сократительной активности гладких мышц и роли фосфорилирования в этом процессе. В настоящее время ведущий научный сотрудник Александр Вячеславович Воротников успешно работает в области молекулярной эндокринологии в Кардиологическом научном центре, читает лекции по регуляции метаболизма и приглашает студентов кафедры биохимии для работы в своей группе.

М.В. Медведева (Муратова), выпускница 1986 года, окончила аспирантуру на кафедре биохимии, во время которой она изучала регуляцию фосфодиэстеразы циклических нуклеотидов. После защиты кандидатской диссертации М.В. Медведева продолжила научную работу на кафедре и провела интересные исследования, посвященные изучению роли кальмодулина в регуляции сократительной активности гладких мышц. В настоящее время Марина Валерьевна является руководителем малого практикума и ведет раздел «Препаративная энзимология» большого практикума кафедры биохимии. Она читает лекции по общему курсу биохимии для студентов зоологического отделения и является автором многочисленных учебных пособий. Благодаря высочайшей организованности и добросовестности М.В. Медведева постоянно поддерживает преподавание на высоком уровне и заслужила многочисленные благодарности студентов.

В этом же году выпускник кафедры Алексей Генрихович Катруха начал работать в Проблемной лаборатории химии ферментов. В настоящее время доктор биологических наук, профессор А.Г. Катруха руководит большой научной группой, успешно работающей в области иммунохимии. Сотрудники его группы создали большие коллекции моноклональных антител, специфичных к различным белкам-маркерам сердечно-сосудистых заболеваний, таким как компоненты тропонина, белок, связывающий жирные кислоты, D-димер, натрийуретические пептиды, РАРР-А. Группа А.Г. Катрухи является признанным лидером в разработке высокочувствительных систем для определения белков-маркеров, используемых для диагностики инфаркта миокарда, стенокардии и сердечной недостаточности. Алексей Генрихович читает курс лекций по иммунохимии, а сотрудники его группы проводят практические занятия по молекулярной биологии и иммунохимии. По инициативе А.Г. Катрухи на кафедре биохимии ежегодно проводятся студенческие научные конференции, на которых подводятся итоги обучения студентов на большом практикуме.

В конце 1980-х годов среди выпускников кафедры были А.Я. Коц, который после окончания учебы работал в Проблемной лаборатории химии ферментов и занимался изучением NO-синтазы, а в настоящее время успешно работает в США. Выпускниками тех лет были нынешние доценты кафедры биохимии Татьяна Вадимовна Жарова, работающая в группе А.Д. Виноградова и исследующая АТР-синтазу Paracoccus denitrificans, а также Наталья Николаевна Киреева, отдающая много времени педагогической деятельности и разработавшая и внедрившая вместе с коллегами набор задач по молекулярной биологии для студентов, обучающихся на малом практикуме кафедры биохимии. В настоящее время помимо преподавания на практикуме Н.Н. Киреева читает курс лекций по хроматографии для студентов-биохимиков 3-го курса.

Выпускниками тех лет были А.В. Березникова, сотрудник Проблемной лаборатории химии ферментов, и О.В. Тюлина, долгое время работавшая в группе А.А. Болдырева, а сейчас посвятившая себя педагогической деятельности. А.В. Чибалин, начинавший исследования Na,K-ATPазы на кафедре биохимии, в настоящее время успешно работает в Каролинском институте в Стокгольме (Швеция).

Выпускники конца 1980-х — начала 1990-х годов успешно работают как у нас в стране, так и за рубежом. Н.У. Федосова (Стецюк) в настоящее время работает в лаборатории Нобелевского лауреата профессора И. Скоу в университете г. Орхуса (Дания). Н.В. Богачева и Е.О. Маклашина работают в США, а Н.В. Кучкина и А.В. Сыроешкин являются руководителями больших научных коллективов у нас в стране. Ставшая доктором биологических наук, членом-корреспондентом РАН, Т.В. Гребенникова успешно работает в НИИ вирусологии имени Д.И. Ивановского. Доктора биологических наук А.В. Богачев и В.Б. Борисов, окончившие кафедру биохимии в 1992 году, стали ведущими научными сотрудниками и руководителями научных групп в отделе биоэнергетики Института физико-химической биологии имени А.Н. Белозерского МГУ. На протяжении многих лет А.В. Богачев проводит семинарские занятия по биоэнергетике для студентов кафедры биохимии.

В 1990-х годах выпускниками кафедры были иностранные студенты С. Арнольд и М. Дембовски (Германия), а также Ван Пей, Ма Юйшу (Китай) и Д. Урошев (Югославия),



Наталья Николаевна Киреева



Ольга Владимировна Тюлина



Всеволод Вадимович Белоусов



Вера Владимировна Воинова



Дарья Владимировна Серебряная

выполнявшие свои дипломные работы в группах А.Д. Виноградова и Н.Б. Гусева. В это время большой популярностью пользовалась биоэнергетика, и студенты кафедры биохимии А.С. Галкин и Н.В. Захарова, работавшие в группе А.Д. Виноградова, выполнили интересные исследования в этом направлении. Сходной тематикой занимались М.Ю. Высоких и Ю.В. Берцова, успешно работающие в отделе биоэнергетики Института физико-химической биологии имени А.Н. Белозерского.

В конце 1990-х годов кафедру биохимии окончил В.В. Белоусов. В настоящее время доктор биологических наук, профессор РАН Всеволод Вадимович Белоусов работает в Институте биоорганической химии РАН имени М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова. Он руководит большой научной лабораторией, многие из его сотрудников также выпускники нашей кафедры. В лаборатории успешно создают флуоресцентные сенсоры, используемые для измерения концентрации различных метаболитов в живой клетке.

В.В. Белоусов совместно с членом-корреспондентом РАН К.А. Лукьяновым читает курс лекций по биоимиджингу для студентов нескольких кафедр биологического факультета.

Выпускники 2000 года С.И. Гривенников, А.Н. Капустин и О.О. Панасенко успешно работают в США, Великобритании и Швейцарии, проводя исследования в области иммунологии, биоэнергетики и молекулярной биологии. А.Ю. Хапчаев работает в Кардиологическом центре и исследует механизмы регуляции мышечной подвижности. Аскер Юсуфович читает лекции по биохимии на факультете фундаментальной медицины, а студенты кафедры биохимии выполняют свои работы в научной группе А.Ю. Хапчаева.

В начале 2000-х годов кафедру биохимии окончили Д.В. Серебряная, В.В. Воинова и М.В. Судницына (Лоскович). Их научные судьбы сложились по-разному, но в настоящее время все они являются ключевыми сотрудниками кафедры биохимии. Старший научный сотрудник Вера Владимировна Воинова проводит интересные исследования в области биотехнологии и преподает на малом практикуме. Доцент Дарья Владимировна Серебряная читает лекции по современным методам молекулярной биологии, руководит научной работой бакалавров и магистров и проводит занятия на малом и большом практи-

кумах. Доцент Мария Викторовна Судницына — учебный секретарь кафедры, с успехом справляется с огромным количеством административных вопросов, связанных с учебным процессом. Помимо этого она читает лекции по биохимии для студентов-экологов и проводит практические занятия и семинары со студентами, обучающимися как на малом, так и на большом практикумах кафедры биохимии.

В 2000-х годах кафедра биохимии стала набирать больше студентов. Начиная с середины 2000-х годов каждый год кафедра биохимии выпускает по 12–16 студентов. В это время кафедру окончили А.Г. Семенов, успешно работающий в группе иммунохимии, и Е.А. Владыченская, долгое время успешно работавшая в группе А.А. Болдырева. В настоящее время доцент Елизавета Александровна Владыченская — ученый секретарь, курирующий аспирантов кафедры биохимии. Е.А. Владыченская читает курс лекций по нейрохимии и проводит семинары и практические занятия по биохимии со студентами на малом и большом практикумах.

В конце 2000-х годов кафедру окончили А.А. Шеметов, А.Е. Глухова, Е.Е. Аккуратов и И.А. Невзоров, которые успешно работают в различных лабораториях в США, Австралии, Швеции и Финляндии. В это же время выпускником кафедры стал П.А. Тюрин-Кузьмин, ставший в настоящее время доцентом факультета фундаментальной медицины и читающий курс лекций по молекулярной эндокринологии студентам нашей кафедры. Выпускник кафедры биохимии, ныне старший научный сотрудник федерального исследовательского центра «Фундаментальные основы биотехнологии» РАН Н.Н. Случанко руководит группой, изучающей белок-белковые взаимодействия. Его научные работы были отмечены многочисленными премиями, среди которых золотая медаль Президиума РАН 2012 года, премия Правительства Москвы за лучшие работы молодых ученых и многие другие. Николай Николаевич Случанко руководит научной работой бакалавров и магистрантов кафедры биохимии, которые не только успешно защищают свои квалификационные работы, но и становятся победителями различных конкурсов и универсиад.

В 2009 году кафедру биохимии окончили 13 студентов, некоторые из которых (Е.В. Мымриков. Е.Н. Цыганов) успешно работают в Германии и США, а другие продолжают



Мария Викторовна Судницына



Елизавета Александровна Владыченская



Николай Николаевич Случанко



Иван Алексеевич Катруха



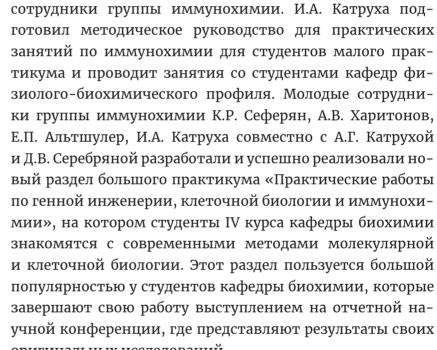
Евгений Петрович Альтшулер



Алексей Викторович Харитонов



Карина Рубеновна Сеферян



работать в Москве. Среди тех, кто остался в Москве, Иван Алексеевич Катруха и Евгений Петрович Альтшулер,

оригинальных исследований.

Активное участие в проведении этого раздела практикума принимают Федор Николаевич Розов и Станислав Владимирович Козловский, которые читают лекции по избранным разделам молекулярной и клеточной биологии и руководят выполнением практических работ.

Очень важно, что бывшие студенты после окончания

Очень важно, что бывшие студенты после окончания обучения возвращаются на кафедру или в другие подразделения университета и вовлекаются в педагогический процесс. Студенты с большей легкостью находят общий язык с молодыми преподавателями, которые сами



Елизавета Андреевна Климанова



Петр Николаевич Дацкевич



Александра Владимировна Кареева



Григорий Викторович Гладышев

активно занимаются научными исследованиями. Так выпускники 2010—2012 годов А.В. Кареева, Ю.А. Герш (Трушина), Г.В. Гладышев, Е.А. Климанова и П.Н. Дацкевич ведут занятия на различных разделах большого практикума, таких как энзимология, природные азотсодержащие соединения или радиоизотопные методы исследования, а также предлагают и внедряют новые задачи на малом практикуме по биохимии. Бывшие выпускники кафедры биохимии К.В. Горюнов и К.Ю. Кулебякин ведут большую педагогическую работу на факультете фундаментальной медицины.

Некоторые выпускники последних лет (Ю.Г. Ермакова, А.М. Матюшенко) успешно защитили диссертации и стали руководителями научных групп и ответственными исполнителям различных грантов. Другие выпускники только недавно защитили свои диссертации или готовятся к защите своих работ и при этом активно помогают в проведении занятий на большом и малом практикумах по биохимии (В.В. Нефедова, А.П. Богомолова, А.М. Тверской, Л.К. Муранова). Нам кажется, что очень важно обеспечить преемственность поколений и добиться того, чтобы сохранялись традиции, заложенные основателем кафедры академиком С.Е. Севериным, чтобы молодые сотрудники кафедры, используя опыт прежних лет, могли бы привносить новые идеи и методы в педагогический процесс.

На протяжении многих лет Марина Марковна Бебурова и Ирина Павловна Евдокимова поддерживают работу всех систем жизнеобеспечения кафедры, следят за своевременным проведением ремонта и обеспечением кафедры необходимыми расходными материалами и реактивами.



Юлия Александровна Герш



Марина Марковна Бебурова



Ирина Павловна Евдокимова



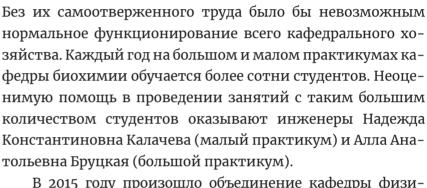
Надежда Константиновна Калачева



Алла Анатольевна Бруцкая

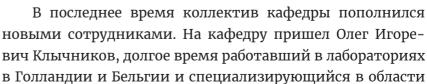


Олег Игоревич Клычников



В 2015 году произошло объединение кафедры физико-химической биологии и кафедры биохимии, и в состав кафедры биохимии влились сотрудники изотопной лаборатории биологического факультета МГУ. Заведующий кафедрой физико-химической биологии, доктор биологических наук, профессор Феликс Федорович Литвин на протяжении многих лет читал курс молекулярной спектроскопии, пользовавшийся большой популярностью у студентов.

Ф.Ф. Литвин и Л.Я. Сатина организовывают летнюю практику студентов биологического факультета в Пущино. При этом практически каждый год они стараются внедрить на практикуме новые задачи. В.А. Синещеков и Л.А. Коппель проводят успешные исследования в области фотобиологии. Р.Л. Озрина, Н.В. Алексеева, Е.А. Климанова, и Ю.А. Герш проводят занятия по современным радиоизотопным методам со студентами различных кафедр биологического факультета.





Лидия Константиновна Муранова



Феликс Федорович Литвин



Сотрудники изотопной лаборатории и лаборатории молекулярной фотобиологии биологического факультета МГУ. Слева направо: О.Б. Беляева, В.С. Шиповсков, Н.А. Алексеева, Ю.А. Герш, Л.А. Коппель и Р.Д. Озрина

масс-спектроскопии и протеомики. О.И. Клычников стал организатором семинаров по протеомике, пользующихся популярностью среди сотрудников и студентов различных вузов Москвы. Совсем недавно сотрудником кафедры стала Лидия Константиновна Муранова, занимающаяся исследованием малых белков теплового шока и на протяжении нескольких лет проводившая занятия на большом практикуме.

С 1999 года на кафедре проводятся Северинские чтения, приуроченные ко дню рождения С.Е. Северина. На этих чтениях выступают крупные отечественные и иностранные ученые, внесшие большой вклад в развитие биохимии и смежных наук. Биотехнологическая фирма HyTest, возглавляемая внучкой С.Е. Северина, Марией Евгеньевной Севериной, учредила специальные стипендии для студентов, специализирующихся в области физико-химической биологии. В конкурсе на эту премию принимали участие студенты биологического и химического факультетов, а также





Северинские чтения 2016 года, на которых выступила бывшая аспирантка кафедры биохимии, ныне профессор Университета Саарленд Рита Бернхардт



Академик В.П. Скулачев вручает Северинскую стипендию студентке кафедры биохимии В.Н. Лавреновой, 2016 год

факультетов фундаментальной медицины и биоинженерии и биоинформатики. Несмотря на большой конкурс, ежегодно 5–7 лучших студентов получали эту стипендию из рук бывшего выпускника кафедры биохимии академика В.П. Скулачева. В последнее время компания НуТеst несколько изменила условия конкурса. Было решено проводить конкурс только среди бакалавров и магистрантов кафедры биохимии и вручать победителям этого конкурса сертификат на посещение одного из научных мероприятий за рубежом. В прошлом 2018 году победителями этого конкурса стали магистранты второго года С.С. Мичурина и В.М. Шатов, а все участники конкурса получили памятные подарки и сувениры от компании НуТеst.

По инициативе профессора А.Г. Катрухи на кафедре был организован студенческий биохимический форум. Эта межвузовская конференция призвана привлечь студентов, проводящих исследования в различных областях, связанных с современной физико-химической биологией. Первый такой форум прошел 17 декабря 2018 года на биологическом факультете МГУ, и в нем участвовало более 100 студентов из различных городов России и Республики Беларусь. В организации форума кафедре биохимии очень помогает информационный портал «Биомолекула» и ее основатель, выпускник кафедры биофизики, кандидат биологических наук, руководитель группы структурного анализа мембранных белков Антон Олегович Чугунов, а также выпускники кафедры В.В. Белоусов, Г.А. Носов и Н.Н. Случанко.

Учебный процесс на кафедре постоянно изменяется и модернизируется, вводятся новые задачи и разделы большого практикума. Так, по инициативе профессора А.Г. Катрухи в 2019 году в учебную программу был введен новый раздел «Основы биохимии и генной инженерии», который проходит на Беломорской биологической станции имени Н.А. Перцова. В ходе этого раздела практикума студенты осваивают базовые биохимические и молекулярно-генетические методы, а также знакомятся с флорой и фауной Белого моря.

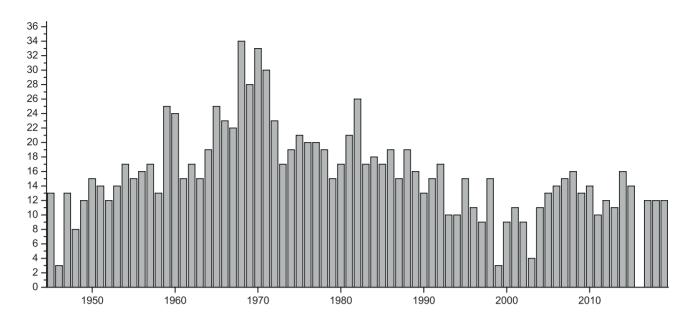
За время своего существования кафедра биохимии подготовила около 1200 специалистов, работавших и работающих в различных научно-исследовательских учреждениях России и за рубежом. Выпускниками кафедры биохимии были граждане Китая, Вьетнама, Шри-Ланки, Камеруна, Марокко, Греции, Болгарии, Германии и многих других стран.



Участники первого студенческого биохимического форума кафедры биохимии, 2018 год



Студенты второго курса кафедры биохимии и преподаватели во время практики на Беломорской биологической станции, 2019 год



Количество выпускников, обучавшихся на кафедре биохимии, в разные годы. В связи со сменой учебного плана кафедра не имела выпуска в 2016 году

На кафедре было защищено более 200 кандидатских диссертаций, а количество выпускников, ставших позднее докторами наук, превышает 50 человек. Мы всегда рады видеть наших выпускников в стенах кафедры и радуемся и гордимся их успехами и достижениями.

В настоящее время на кафедре ежегодно обучается 12-14 студентов и 3-5 аспирантов. Сотрудниками кафедры являются профессора А.Д. Виноградов, Н.Б. Гусев, А.Г. Катруха, Ф.Ф. Литвин, О.Д. Лопина, В.И. Муронец, А.М. Рубцов и В.П. Скулачев, 8 доцентов, 2 старших преподавателя и 2 ассистента. Профессорско-преподавательский состав осуществляет преподавание биохимии не только студентам кафедры биохимии, но и студентам физиолого-биохимических и зоологических кафедр биологического факультета, проводит занятия и читает лекции на факультетах фундаментальной медицины и биоинформатики и биоинженерии, а также в других вузах Москвы. К сожалению, в связи с различными административными преобразованиями научный персонал кафедры сократился и в настоящее время состоит из 3 ведущих, 4 старших, 3 научных и 2 младших научных сотрудников, работающих в нескольких научных группах и принимающих самое активное участие в педагогическом процессе. Тем не менее на кафедре продолжаются успешные исследования в области биоэнергетики (группа д.б.н. проф. А.Д. Виноградова), анализа структуры и свойств Na, K-ATPазы (группа д.б.н. проф. О.Д. Лопиной), по разработке иммунохимических методов определения белков-маркеров различных патологий человека (группа д.б.н. проф. А.Г. Катрухи), а также изучения структуры и свойств малых белков теплового шока человека (группа д.б.н. проф. Н.Б. Гусева).

Как уже отмечалось, учебные программы кафедры постоянно модернизируются, дополняются и изменяются. В настоящее время помимо четырех общих курсов биохимии, читаемых для студентов физиолого-биохимических (Н.Б. Гусев) и зоологических кафедр (М.В. Медведева), а также для студентов-экологов биологического факультета (М.В. Судницына) и студентов факультета биоинженерии и биоинформатики

(А.Д. Виноградов), преподаватели и сотрудники, а также бывшие выпускники кафедры биохимии читают лекции на различных спецкурсах. Так студенты-бакалавры слушают следующие спецкурсы:

- Введение в нейрохимию (к.б.н. Е.А. Владыченская, к.б.н. О.В. Тюлина);
- Электрофоретические и хроматографические методы исследования белков (доцент Н.Н. Киреева, д.б.н. Н.Б. Гусев);
- Биоэнергетика (акад. В.П. Скулачев);
- Современные методы молекулярной биологии и иммунохимии (д.б.н. А.Г. Катруха);
- Кинетика ферментативных реакций (к.б.н. В.Г. Гривенникова);
- Практические работы по генной инженерии, клеточной биологии и иммунохимии (к.б.н. Д.В. Серебряная);
- Биоинженерия и биоимиджинг (д.б.н. К.А. Лукьянов, д.б.н. В.В. Белоусов);
- Методы генной инженерии и культивирования клеток нового поколения (к.б.н. Д.В. Серебряная, к.б.н. Ф.Н. Розов);
- Транспорт веществ через биологические мембраны в норме и патологии (д.б.н. А.М. Рубцов);
- Избранные разделы классической и современной биохимии (д.б.н. А.Г. Катруха, д.б.н. Н.Б. Гусев);
- Статическая и динамическая биохимия (д.б.н. А.М. Рубцов, д.б.н. Н.Б. Гусев).



Методические пособия, выпущенные сотрудниками кафедры за последние годы

Для студентов-магистрантов бывшие выпускники и сотрудники кафедры читают лекции по следующим спецкурсам:

- Избранные главы медицинской биохимии (д.б.н. О.Д. Лопина);
- Ферменты. Структурные основы и молекулярные механизмы регуляции активности (д.б.н. О.Д. Лопина);
- Современные физико-химические методы исследования белков (к.б.н. Н.Н. Случанко);
- Молекулярная нейробиология (д.б.н. И.А. Гривенников);
- Молекулярная эндокринология (акад. В.А. Ткачук, к.б.н. П.А. Тюрин-Кузьмин);
- Малые некодирующие РНК и эпигеномика (акад. В.А. Гвоздев);
- Биохимия мышц и биологическая подвижность (Н.Б. Гусев);
- Посттрансляционные модификации белков (д.б.н. Н.Б. Гусев);
- Механизмы адаптации к стрессу (д.б.н. А.М. Рубцов, д.б.н. Н.Б. Гусев).

Преподаватели и сотрудники кафедры постоянно подготавливают, издают и переиздают различные учебно-методические пособия, широко используемые на практических занятиях на большом и малом практикумах.

В год 80-летия хочется надеяться, что кафедра биохимии и в будущем будет оставаться одной из ведущих организаций, готовящих высококвалифицированных специалистов-биохимиков, способных успешно работать в различных областях как фундаментальной, так и прикладной науки.



Студенты и коллектив кафедры биохимии в 2018 году

Выпускники кафедры разных лет поделились своими воспоминаниями об учебе и жизни на кафедре. Эти воспоминания сильно отличаются по форме. Кто-то из выпускников постарался ответить на заданные вопросы, кто-то написал короткие очерки о людях, работавших или работающих на кафедре, кто-то описал свой жизненный путь, так или иначе связанный с кафедрой биохимии. Несмотря на свою фрагментарность и различие в содержании и стиле изложения, эти воспоминания, как нам кажется, могут быть интересной иллюстрацией того, что произошло или происходит на кафедре на протяжении 80 лет ее истории.

М.Н. Кондрашова и С.Э. Шноль, выпускники 1951 года

Благодарность Сергею Евгеньевичу Северину

Мы почувствовали себя студентами Сергея Евгеньевича еще даже до принятия на кафедру и рады новой возможности представить читателям свои мысли о Сергее Евгеньевиче и его значении в нашей жизни. Скорее, можно даже сказать, ДЛЯ сохранения нашей жизни.

Это — сначала восхищение от общения с артистической личностью, далее захватывающие лекции, потом внимательный и мудрый руководитель, и потом к выпуску, когда, казалось бы, что все его обязательства перед нами выполнены, тут-то и началось самое главное — спасение наших молодых судеб и молодой семьи, увлеченной наукой.

Мы не просили об этом и не вполне понимали нависшие угрозы, а Сергей Евгеньевич все предвидел и неотступно поддерживал нас. И он не оставил своих попыток защитить нас, пока не удалось достичь невозможного и получить назначение Симона Эльевича на работу по специальности, и к тому же в Москве. Вся эта история представлена Симоном Эльевичем уже в пяти официальных изданиях и других негласно продолжающихся допечатках его активно читаемой книги — «Герои, злодеи и конформисты российской науки». Поэтому в данном изложении дальше преимущественно говорится о взаимодействии Сергея Евгеньевича со мной. Я также писала о значении Сергея Евгеньевича в моей жизни в посвященном ему выпуске журнала «Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии», 2002 г.

Какой опорой и радостью встреч после окончания Университета было то, что, сговорившись о времени в его плотном календаре, мы могли просто прийти к нему рассказать о новых наблюдениях. И встретить опять его взгляд, запечатлевающийся в памяти, как ни от кого другого. Наверное, это потому, что он, как никто сосредоточивался на рассказе собеседника. И получить уникальные по вниманию к работе замечания. Результаты этой опеки — налицо. Мы оба счастливо проработали в избранных самими областях науки. Мы оба — профессора и заслуженные деятели науки. С каждым годом мы еще все полнее понимаем то огромное, что сделал для нас Сергей Евгеньевич, и с каждым годом любовь и благодарность к нему возрастают.

Мне довелось несколько лет после окончания университета работать в физиологической лаборатории группы Институтов на Балтийском поселке под руководством моего учителя в области физиологии профессора И.А. Аршавского. Сергей Евгеньевич хорошо знал о нашем взаимодействии с Ильей Аркадьевичем и сам лично СВЕРХ — неформальным приездом в МИНЗДРАВ способствовал реализации полученной мной, но странно задержанной заявки на работу к Илье Аркадьевичу. Илья Аркадьевич — это непосредственный ученик академика А.А. Ухтомского, соратника и продолжателя работ Н.Е. Введенского. Он дал мне очень много. Но в тот период его личная судьба подвергалась тяжелым испытаниям. Сергей Евгеньевич видел скрытые пружины этих действий. И, когда они близились к критическому перелому, для меня была создана возможность перейти в руководимую Сергеем Евгеньевичем лабораторию сначала на том же Балтийском, а потом на любимую кафедру в группу с аспирантом В.П. Скулачевым. В этой группе разворачивались исследования нового для биохимии объекта — митохондрий.



Жаль расставаться с любимой кафедрой. С.Е. Северин и студентка-выпускница М.Н. Кондрашова на встрече, посвященной выпуску, конец января 1951 года



С.Е. Северин с группой сотрудников лаборатории М.Н. Кондрашевой в Пущино, 1974 год

В этой деятельности под руководством Сергея Евгеньевича мы развивали связи с ведущими биохимиками формировавшегося тогда международного сообщества митохондриологов. Такими как Ганс Кребс, Альберт Ленинджер, Бриттон Чанс, Генри Ларди, Питер Митчелл и другими. Эти связи укрепились проведением в 1961 г. V Международного Биохимического Конгресса в Москве, на котором наша группа организовала Специальный — Пятый Симпозиум по исследованиям энергетических процессов в митохондриях. Позднее, ввиду приглашения С.Э. Шноля в Новый Центр Биологических исследований в Пущино, о котором мы давно мечтали, я должна была также переехать туда. Сергей Евгеньевич не скрывал, что ему было жаль терять мое участие в работах по митохондриям. Однако он нисколько не ослабил наше дружественное взаимодействие. При каких-то важных событиях, например, на защиту моей докторской диссертации, он даже сам приезжал к нам в лабораторию.

Все сотрудники, запечатленные на этой фотографии, стали успешными исследователями. Г.Д. Миронова (вторая слева во втором ряду), автор оригинальных исследований по механизму транспорта ионов в митохондрии. Я активно поддерживала оригинальные



Этот же приезд С.Е. Северина в лабораторию М.Н. Кондрашовой в Пущино, что на предыдущей фотографии

идеи Г.Д. Мироновой и позже способствовала ее выделению в отдельную лабораторию. Следующий за Мироновой во втором ряду, тогда молодой кандидат наук Е.И. Маевский, приехавший к нам также благодаря сочетанию интересов медика и митохондриолога. Он внес много полезного в развитие исследований в лаборатории. Вероятно, наиболее значителен его вклад в активное развитие исследований по использованию янтарной кислоты в лечебных и профилактических целях. Второй справа во втором ряду, Ю.В. Евтодиенко, являющийся одним из активных создателей нашей лаборатории. Им и его женой, Л.Ю. Кудзиной были заложены основы исследования различных направлений митохондриологии. Он долгое время работал в нашей лаборатории, а потом был выделен в отдельную широко известную лабораторию, работы которой получили международное признание.

Много лет нас объединяло с Сергеем Евгеньевичем проведение ежегодных симпозиумов по митохондриям. Они вдохновляли биохимиков России. После десятилетия проведения этих собраний преимущественно в Москве, один такой симпозиум состоялся в Пущино. Замечательно, что на нем присутствовали и Сергей Евгеньевич, и Илья Аркадиевич. Общение с ними, как и с другими крупными мыслителями, я считаю драгоценным.

Значение фотографии, на которой представлены Сергей Евгеньевич и Ильи Аркадьевич со мной в Пущино, становится более понятным после истории взаимодействий трех лиц, описанной выше. Представьте себе еще уникальное стечение обстоятельств, благодаря которому возник этот кадр. Ввиду загруженного графика заседаний мы с Сергеем Евгеньевичем и Ильей Аркадьевичем за несколько дней только первый раз встретились вместе на аллее Пущинского парка. Надо же, что в эти минуты на нашем пути появился Симон Эльевич. Он сразу оценил уникальность события и сохранил мгновение.



Знаменательный момент. И.А. Аршавский, М.Н. Кондрашова и С.Е. Северин в перерыве между заседаниями симпозиума по митохондриям в Пущино

Расскажу подробнее, о своей главной научной идее, поскольку обстоятельствам ее появления я обязана нескольким импульсам, исходившим от Сергея Евгеньевича. Их надо было уловить, если слушать внимательно. Он всегда подчеркивал интонацией важность своего замечания.

Из своих физиологических исследований я вынесла глубокий интерес к можно сказать «волшебному», биохимическому механизму мгновенного — в физиологических временах мсек и мксек — ускорению энергообеспечения при переходе клеток от покоя к активности. Существовавшая тогда схема неизменного по последовательности, а только по скорости цикла Кребса, которая в то время использовалась для объяснения физиологических перестроек, казалась мне неподходящей для столь быстрых переходов. По поручению Сергея Евгеньевича я курировала на V Международном Биохимическом Конгрессе перевод доклада Б. Чанса и поэтому знала его содержание заранее. Я легко следила за его изложением во время доклада. Он впервые говорил о своем открытии гораздо более значительного преимущества янтарной кислоты — ЯНТ — по сравнению с другими субстратами, по скорости и энергетической мощности (energy power), которое при исследовании его методом было не в два-три раза, а на один или два ПОРЯДКА выше, чем с другими субстратами. Как только я увидела быстрые подъемы кривых, регистрирующих энергетические процессы при добавлении ЯНТ, я почувствовала, что нашла то, что искала. Увеличение вклада в окисление такого мощного источника энергии, как ЯНТ может обеспечить очень быстрое ускорение энергообеспечения физиологических функций. Это подобно тому, как в моторах для разных скоростей используют разное топливо — в самолетах самое быстро горящее, а в тракторах — самое медленное. Потом был долгий путь неприятия этого механизма, так как он противоречил схеме цикла Кребса. Уже давно так привыкли к все больше увеличивающемуся объему данных о наличии множественных проявлений влияния ЯНТ на различные функции клетки, особенно в области иммунных реакций, что забыли о возможной причине — уникальной роли данного субстрата в энергообеспечении.

В этой связи я хочу остановиться на общении с крупными учеными «живыми классиками науки», которое представляет общий интерес, и оказывало мне поддержку, а также доставляло редкое удовольствие. Я увидела, что истинно крупные исследователи гораздо более открыты новым взглядам, даже противоречащим их открытиям, чем люди, усвоившие истины из учебников. Особенно ярким примером было общение с Нобелевским лауреатом, открывателем цикла окисления, названного его именем — сэром Гансом Кребсом. Механизм перехода на преимущественное окисление ЯНТ противоречил тогдашней схеме неизменного по последовательности, а меняющегося только по скорости цикла Кребса. Кто только ни критиковал меня за мое предположение, включая профессоров — лекторов. В отличие от рядовых исследователей сам Кребс нисколько не был априори настроен против нового взгляда, а пытался в переписке и встречах на конференциях разобраться в существе дела.

Оказывалось, что и сам он в некоторых случаях предполагал существование других путей в цикле. Особенно это касалось глиоксилатного цикла у животных. Когда я рассказала, что в определенных условиях мы смогли обнаружить этот цикл в тканях животных он сказал — «Я так хотел его найти, что теперь не поверю никому, что это возможно». Однако при этом он привел нескольких биохимиков, сказав, что они — эксперты в данной области, и предложил обсудить все вместе. Он согласился с моими доводами, что выявленные противоречия были обусловлены тем, что крысы содержались на разных диетах.

Сейчас известно много дополнительных путей окисления в митохондриях. С учетом этого цикл Кребса скорее похож на пульсирующую в зависимости от условий капиллярную сеть, а не на твердое колесо. Один из ныне весьма популярных путей повышения уровня ЯНТ при гипоксии мы с Ю.В. Евтодиенко рассматривали еще в 70-ые годы и докладывали об этом на конференции, проводимой Б. Чансом. Наиболее используемым путем быстрого образования ЯНТ мне представлялся трансаминазный шунт, обходящий медленные этапы цикла, путем перескока α -кетоглутарата — КГЛ — через медленные стадии лимонных кислот. Всегда помню доброжелательное внимание Кребса и уважение к моему мнению, несмотря на несопоставимость наших авторитетов.

Сергей Евгеньевич неоднократно помогал мне и другим биохимикам налаживать общение с зарубежными исследователями, что в то время было крайне малодоступно. Я была только заочно знакома с Б. Чансом, раньше обращаясь к нему с вопросами по введению нового тогда полярографического метода измерения дыхания, который мы решили также ввести при исследовании митохондрий. Я все время убеждалась, что лучше обращаться к первоисточникам — авторам, а не только к их публикациям. В разговоре или переписке возникают моменты взаимопонимания, сильно ускоряющие передачу опыта.

При личной встрече на Конгрессе выяснилось, что существует значительно более важная общность моих научных интересов и интересов Б. Чанса. Оказалось, что главную цель работы оба видели в приближении исследования митохондрий к их состоянию в организме. Путь достижения этой цели был различен. Чанс развивал создание приборов, позволяющих изучать реакции митохондрий в неповрежденных органах в организме.

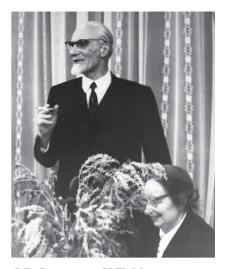
Я же старалась постепенно смягчать условия переживания выделенных митохондрий. На этом пути мы сохраняли постоянную переписку на протяжении целого полувека!

Сергей Евгеньевич содействовал поддержанию этого и других подобных взаимодействий, считая это весьма полезным для активного развития исследований в нашей стране. В процессе общения мы получали советы, сильно ускоряющие введение новых быстро регистрирующих методов исследования митохондрий, пионером которых был Чанс. Он, например, обратил наше внимание, на то, что исследовать энергетические функции митохондрий гораздо проще лабораторной моделью флуориметра, чем сложным спектрофотометром. Когда знакомишься с предметом впервые, тем более с далекой от биохимиков приборной частью, все это неясно. Совет специалиста сокращает путь вхождения в новую область. При этом от Чанса мы узнали, что наилучшая оптика для этой работы производится на ЛОМО в Ленинграде. Таким путем А.Д. Виноградов на кафедре и Ю.Г. Каминский в нашей лаборатории в Пущино смогли быстро создать лабораторные макеты флуориметров и проводить успешные исследования. Ведь промышленные образцы этих приборов еще долгое время не выпускались или были малодоступны в России. Еще менее доступен был спектофотометр Чанса.

Поддержка Сергеем Евгеньевичем развития биохимии не ограничивалась образованием студентов на кафедре. Он содействовал развитию Биохимического общества и старался помогать непрерывному росту научных сотрудников. Прекрасной личной школой были его «Уроки» на ежемесячных заседаниях общества в 50-ые годы. Это была школа культуры слушания, внимания, понимания и поведения в научной дискуссии. Наряду с научной стимуляцией, это была стимуляция художественная, оставлявшая эмоциональное впечатление. Вялый председатель, формальное зачитывание повестки или доклад спиной к аудитории — это выглядело убого после такой школы Северина.

Все формы взаимодействий Сергея Евгеньевича и его подопечных поддерживало вдохновение при общении, которое было ему присуще. Это была увлекающая за собой — ПОЛЕТНОСТЬ общения. На нескольких следующих фотографиях можно проследить это удивительное свойство.

На следующей фотографии непринужденная обстановка встречи участников организованного нами Пятого Симпозиума V Международного Биохимического



С.Е. Северин и Н.П. Мешкова на пятидесятилетнем юбилее кафедры биохимии, 1989 год



А.Д. Виноградов, активнейший сотрудник кафедры, выдающийся исследователь и яркий лектор, на этом же юбилее кафедры, 1989 год



С.Е. Северин с выдающимися учеными, участниками Пя-того Международного Биохимического конгресса в Москве. Справа от Сергея Евгеньевича — Альберт Ленинджер, Алла Владимировна Котельникова, Владимир Петрович Скулачев



Вдохновенное взаимодействие. Слева направо — Е.С. Слейтер, Б. Чанс, А. Ленинджер и С.Е. Северин

Конгресса в Москве. Маститые участники из разных стран, буквально «покатываются со смеха» по какому-то поводу, а над этим как всегда благородное и выразительное лицо организатора и создателя атмосферы — Сергея Евгеньевича.

Непревзойденная по выразительности, хотя не лучшая по качеству фотография, поймавшая редкое по силе взаимодействие участников организованного нами Пятого Симпозиума Биохимического Конгресса в Москве. Она создает впечатление не научной дискуссии, но совместного исполнения музыкального произведения, управляемого замечательным дирижером — Сергеем Евгеньевичем.

Следующая — самая драгоценная фотография — Сергей Евгеньевич с ведущими биохимиками из разных стран. Какой общий настрой своим взглядом создает Сергей Евгеньевич! Он буквально собирает этим взглядом их внимание. Это вызывало ответный отклик и близких, и впервые встречавшихся зарубежных биохимиков.

Сергей Евгеньевич любил, когда это его вдохновенное настроение разделяли окружающие. Оно развивалось при всех формах — общения на кафедре, от заседаний до праздничных Новогодних елок. Нам это было близко. Мы любили оживлять Новогодние собрания

стихами. Эта активность вовлекала и наших старейшин — Владимира Александровича Энгельгардта и Сергея Евгеньевича.

«Осталось еще немного вина, выпьем за СевЕрина!»

— возгласил Энгельгард.

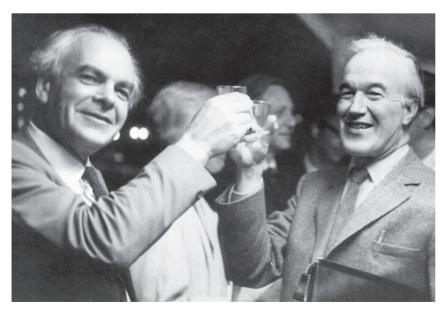
Он только что вернулся с официальной миссией из Индии, поэтому Сергей Евгеньевич ответил ему так:

«Прозвучал стихов заздравный хор, О, любовь моя, Энгель — Дранат-Тагор!»

Расходились домой с теплом в душе.

Счастливы мы, получившие эти интеллектуальные уроки, как не хватает сейчас на научных заседаниях таких форм живого активного общения участников. По непонятным причинам распространенным модусом выступления стало тихое бормотание текста, лицом к доске, к аудитории спиной, упорно продолжающееся, несмотря — на просьбы — «Громче!» — из зала. Чего же желать, если председатель во время доклада обычно разговаривает с соседом. Никакого внимания к содержанию, никакого подъема эмоций по отношению к докладу!

Важной стороной общественной деятельности Сергея Евгеньевича было расширение взаимодействия с международным сообществом. Теперь это — привычные механизмы. В то время это были первые ростки. На протяжении своей биографии я могла оценить организующую роль Сергея Евгеньевича для развития биохимии в нашей стране. Он сильно продвинул нас к мировому сообществу. Он старался по возможности увеличивать делегации наших биохимиков на международных конгрессах. Я участвовала в ряде таких собраний, в частности, в Швейцарии, где были ведущие митохондриологи. В том числе — Питер Митчелл и Бриттон Чанс. Тогда еще новый взгляд П. Митчелла о первичной генерации



Питер Митчелл и Бриттон Чанс, VIII Международный биохимический конгресс, Швейцария, 1970 год



Яхта Б. Чанса



На борту яхты. Справа от Чанса его старшая дочь, на первом плане — маленький А.С. Кондрашов, сын М.Н. Кондрашовой и С.Э. Шноля, ныне знаменитый специалист в области генетики и биоинформатики

потенциала на мембране митохондрий подвергался критике. Это странно слышать после того, как за эти работы была присуждена Нобелевская Премия.

От поездки в Швейцарию у меня осталось памятная фотография Митчелла и Чанса, снятая на палубе корабля в центре озера в Люцерне. Чанс был очень жесток в дискуссии. А Митчелл, наоборот — был всегда мягок и деликатен. Поэтому я просила их чокнуться в знак примирения, что с удовольствием и сфотографировала. Эту мою фотографию хорошо знают митохондриологи, особенно «Митчелльянцы».

После Международного Биохимического Конгресса Б. Чанс приезжал в Россию по приглашению Биохимического Общества для чтения лекций в Москве и Петербурге.

После окончания лекций Б. Чанс заехал в Финляндию, куда уже была переправлена его яхта и «своим ходом» с командой приплыл в Прибалтику под Таллинн для участия в соревнованиях на больших яхтах.

Б. Чанс более знаком биохимикам как исследователь. Мне хотелось бы представить его и в другом качестве — в качестве сильного яхтсмена — Олимпийского чемпиона. Но, конечно, преданность парусному спорту не перекрывала интереса к митохондриям. Наше все углубляющееся общение продолжалось вплоть до его кончины. Последний период его жизни он работал уже в построенном на его —



Б. Чанс, последнее рукопожатие перед отплытием домой

мультимиллионера — средства здании Института в Филадельфии. У входа установлен его большой портрет, который встречает посетителей. Позже на зиму он переезжал в Таиланд, так как приближаясь к столетию своего возраста, плохо переносил зимний холод.

Мне уже было неудобно посылать ему только что вышедшую, и так долго готовившуюся работу на митохондриях в лимфоцитах на мазке. Тем не менее, Б. Чанс настойчиво просил прислать ему эту работу. И его последним письмом ко мне в год его кончины 2010, был отклик на мою работу с лаконичным одобрением скупым на похвалы ценителем — «Musya, this is good work. Brit».

Приведенными воспоминаниями я хотела показать, что, находясь в сфере МНОГО стороннего влияния Сергея Евгеньевича, биохимики нашего поколения получали стимулирующие и поддерживающие импульсы для своего развития на разных этапах своей жизни. И было приятно ощущать себя его студентом.

Всегда ученица Сергея Евгеньевича, Кондрашова Муся— автор текста, С.Э. Шноль— автор фотографий.

В. А. Гвоздев, выпускник 1957 года, ныне академик РАН

Почему в свое время Вы выбрали кафедру биохимии, что повлияло на Ваш выбор?

Я колебался между физиологией животных и биохимией животных, но будущий академик А.Л. Курсанов, с которым моя мама была знакома с юности, сказал категорически — только биохимия животных! И я послушался, за этот совет благодарю его всю свою долгую жизнь.

Помните ли Вы, как проходило собеседование, кто задавал вопросы, кто произвел на Вас самое грозное впечатление?

Было ли оно в наше время? Не помню.

Ваши самые яркие впечатления о курсах лекций, читавшихся на кафедре биохимии.

Конечно Сергей Евгеньевич, он влюблял в биохимию. Кажется, уже на пятом курсе были лекции В.С. Шапота, он здорово рассказывал о самых последних достижениях, включая открытие активации аминокислот. Какой я старый! Мой будущий руководитель Хесин потом спрашивал, откуда Вы все это знаете?

Ваши самые яркие (может быть смешные или грустные) впечатления о большом практикуме. Кто вел у Вас занятия, чем он запомнился Вам?

Анастасия Васильевна Голубцова была доброй пожилой женщиной, повторявшей — уберите под весами. А мы нахалы — уберите лучше сами! Конечно не вслух. Нина Васильевна Алексахина была строга и меня терпеть не могла, наверное, была права из-за моих страданий с аппаратом Ван-Слайка. Еще мучительной была ртутная комната. И была очень приятная милая лаборантка (Нина Васильевна).

Ваши воспоминания о подготовке дипломной работы, о Вашем научном руководителе. Может быть, воспоминания о руководителе диссертации, если Ваша работа в это время была каким-то образом связана с кафедрой биохимии.

На курсовой работе — задача — выделить митохондрии из сердца голубя, но «они не дышали», в отличие от печеночных крысиных митохондрий, которые по известной методике выделял Володя Скулачев. Потом, читая литературу, понял, что фракцию митохондрий мышц просто выбрасывал, методики тогда не было. Но параллельно выделил из мышц сердца кролика цитохром С, которым потом пользовались Скулачев с Киселевым в работе с митохондриями и считали этот образец лучшим из выделенных. Примечательно, что цитохром сохранил свои свойства, когда ребята (меня уже не было на кафедре) его вылили на пол, собрали пипеткой и отфильтровали. Мои неудачи с митохондриями были причиной запрета заниматься митохондриями в дипломной работе и гонять драгоценную центрифугу МЅЕ с охлаждением без толку, она была одна. Примерно так выразился Сергей Евгеньевич. Для меня это была маленькая трагедия, это было время расцвета всемирного увлечения характеристиками субклеточных структур, меня это очень интересовало. Предложили заниматься влиянием карнозина на дегидрогеназу фосфоглицеринового альдегида под руководством Н.К. Наградовой. Тут я многому научился, включая

выделение кристаллического фермента и НАДа, а с Натальей Константиновной сложились прекрасные отношения, она много лет спустя была оппонентом моего аспиранта. А как-то вспомнила — «Володя, а какие пионы Вы мне на свою защиту диплома подарили!». Во время диплома помогала советами в экспериментах и Нина Павловна Мешкова. На большом практикуме преподаватели отмечали мое желание докапываться до смысла добавления того или иного компонента — что и зачем добавлено? И я не всегда получал ответ. Об этом сейчас странно вспоминать, когда распространение получили разные киты.

Как сложилась Ваша жизнь после окончания кафедры?

Интерес к биохимической генетике побудил меня уйти в группу Хесина, который незадолго до окончания нашей учебы, в старом университете, сделал блестящий доклад о генетических подходах к исследованию метаболизма у бактерий. К этому времени я уже самообразовался немного по генетике и безуспешно пытался «вправить мозги» некоторым однокурсникам, но они отвечали — все это слишком механистично. Вероятно, больше нравилось «живое вещество» О. Лепешинской. Я многому научился на кафедре в плане экспериментальной работы и Хесин говорил — «Володя, да Вы все умеете». Звучит как похвальба, но это заслуга постановки педагогической работы на кафедре, руководимой Сергеем Евгеньевичем. Сергей Евгеньевич хотел оставить меня в аспирантуре даже вопреки запрету со стороны партбюро, шокированного моим выступлением на семинаре по диалектическому материализму, т.е., по-видимому, уже не относился ко мне как к никчемному студенту. Мне повезло с моим руководителем, замечательным ученым, Р.Б. Хесиным, под его руководством и около него посчастливилось поработать много лет. Сначала я работал как биохимик, защитил кандидатскую, после чего Хесин сподвигнул меня заняться биохимической генетикой дрозофилы. Переключиться было интересно, но потребовало большого самообразования, что было не так легко, как сейчас в эпоху интернета. В моей генетической работе с дрозофилой как побочный результат выглядит исследование особенностей пентозного цикла, которое состоялось только потому, что кафедра воспитывала интерес к регуляции метаболизма. Помню кафедральные семинары, инициированные Сергеем Евгеньевичем, к которым подключались и студенты, где темами были общие — Метилирование, Ацетилирование, Фосфорилирование.

В.И. Муронец, выпускник 1971 года, ныне профессор МГУ

Академик Сергей Евгеньевич Северин

Сергей Евгеньевич Северин имел много званий, наград и должностей. Эту информацию легко найти. Я же постараюсь поделиться только своими личными воспоминаниями, тем более, что наши связи стали возникать задолго до моего рождения. На фотографии ниже каждый легко узнает в молодом человеке, стоящем рядом с красивой женщиной в последнем ряду, Сергея Евгеньевича. Уже тогда у него была знаменитая «академическая бородка». Многие узнают и его жену Варвару, на которую так похожа дочь Сергея Евгеньевича — Ирина Сергеевна Северина. А вот лежащий в первом ряду юноша знаком не многим — это мой отец Сергей Матвеевич Муронец (по жизни «Сергей», а по паспорту «Израиль»). Эту замечательную фотографию я обнаружил случайно в бумагах отца на ней выпускники медицинского факультета Московского государственного университета 1924 года. Тогда первый мед был еще в составе МГУ. Видно, что выпуск был большой, но, возможно, два очень важных для меня человека знали друг друга. Какие-то разговоры об однокурсниках-академиках слышал и я в 1959 году от вернувшегося с празднования 25-летия курса отца. Папа обычно писал стихи к таким юбилейным датам. Однако спросить уже давно некого — мой отец умер через 2 года после этого юбилея, а расспросить Сергея Евгеньевича я так и не решился.

Сергея Евгеньевича Северина я не могу назвать своим прямым учителем — таким учителем была Наталья Константиновна Наградова. Я «внучатый ученик», но общение



Выпуск медицинского факультета МГУ 1924 года. А— Сергей Евгеньевич Северин и его жена Варвара Андреевна. Б— Израиль (Сергей) Муронец

с Сергеем Евгеньевичем дало мне очень многое. Первый раз я его увидел на дне открытых дверей биолого-почвенного факультета МГУ в 1966 году. Он читал общую лекцию, но так как я был увлечен бионикой и стремился на кафедру высшей нервной деятельности, то разговоры о биохимии мне не очень запомнились. Однако через год встал вопрос о выборе кафедре и я, по совету однокурсников и знакомых, пошел поступать на кафедру биохимии животных. Принимал на кафедру сам Сергей Евгеньевич в окружении кафедральных дам. Его первый вопрос был «Кто Вас соблазнил, поступать на нашу кафедру?». Выдавать сотрудницу кафедры, которая была знакома с моей мамой, я не решился. Сослался на рассказы сексапильной блондинки, рассказывавшей о кафедре на встрече со студентами. Сочетание слова «соблазнила» с упоминанием сидевшей на собеседовании блондинки вызвало оживленную реакцию у преподавателей. Затем пошли расспросы об увлечениях и т.д. Тут я тоже себя проявил не с лучшей стороны. Про то, что нравятся цветные реакции на химическом практикуме сказал, а вот вспомнить, что это были за реакции — не смог. Но Сергей Евгеньевич меня на кафедру принял.

Сергей Евгеньевич читал нам два курса — спецкурс «Биохимия крови» и «Биохимия» для всех студентов «животного отделения», то есть для кафедры биохимии животных, физиологии животных и человека, высшей нервной деятельности, гистологии и др. А вот для «растительного отделения» биохимию читали профессора кафедры биохимии растений (нынешней «молекулярной биологии»). В курсе «Биохимии» Северин старался не просто дать фактический материал, но и вызвать, по его словам, некие «ассоциации». А вот в спецкурсе было больше фактов и удивительно красивые рисунки на доске, сделанные цветными мелками. Сдавать экзамены и зачеты на кафедре было несложно. «Хорошо» можно было заслужить каким-нибудь выдающимся незнанием. «Отлично» было наиболее популярной оценкой, да и в целом отношение преподавателей, даже самых строгих внешне, было весьма благожелательным. Такую уважительную и «ненервную атмосферу» поддерживал Сергей Евгеньевич. Хотя, конечно, когда он изредка появлялся с «инспекцией» на «Большом практикуме», нервничали все, а не только студенты.

Следующая принципиально важная для всех студентов встреча с зав. кафедрой происходила при распределении на диплом. Окончательное решение всегда принимал Северин после личного собеседования с каждым студентом. Конечно, этому предшествовали переговоры с потенциальными руководителями диплома. Студенты выбирали будущих шефов, а преподаватели старались заманить лучших студентов, выясняя мельчайшие подробности о них у коллег, ведущих практикумы. При этом будущий научный руководитель сообщал Сергею Евгеньевичу фамилию полюбившегося студента, а студент должен был назвать только полюбившуюся тему без упоминания конкретной фамилии будущего шефа. Конечно, в этом была некоторая игра, поскольку Сергей Евгеньевич прекрасно понимал к кому конкретно хочет идти студент. Иногда такая неопределенность помогала Сергею Евгеньевичу распределить студента в нужную лабораторию по сходной тематике, не идя формально против его воли. Частенько взаимного соответствия добиться не удавалось и тогда все решал сам Сергей Евгеньевич, не обращая особого внимания на слезы и неудовольствие студентов. Мне кажется, что он все делал правильно — кафедра должна была дать образование по определенным стандартам, а уж после диплома можно было выбирать все, что захочется. Зато все знали, что именно может и умеет выпускник кафедры биохимии животных, и студенты распределялись хорошо.

Меня Сергей Евгеньевич, конечно же отпустил на диплом к Наталье Константиновне Наградовой без каких-либо проблем. Еще бы не отпустить к любимой ученице. Более того, оставил после диплома в аспирантуре. Запомнилась его фраза о нашем институте, тогда еще Межфакультетской лаборатории. Он сказал, что работать в нем, это все равно, что выиграть 20 тысяч рублей на трамвайный билет. Чтобы не уменьшить значимость нашего института, следует сказать, что это была большая по тем временам сумма — стоимость двух 3-комантных квартир. Так осенью 1971 года Сергей Евгеньевич стал официальным научным руководителем моей диссертации (Н.К. Наградова еще не была доктором наук).

1971 год был юбилейным для Сергея Евгеньевича — ему исполнилось 70 лет. Отмечать юбилей и присвоение звания Героя Социалистического труда все сотрудники и даже такая мелочь, как аспиранты первого года, были приглашены в ресторан «Прага». Для меня это был первое и предпоследнее посещение знаменитого ресторана. При входе в банкетный зал всех встречал Сергей Евгеньевич в черном костюме с Золотой звездой Героя на лацкане. Честно говоря, Сергей Евгеньевич казался мне очень старым. Как-то я шел за ним, выходя со станции метро «Новослободская», и удивился его не очень уверенной походке. Были и опасения за свою аспирантскую судьбу, поскольку 70 лет казались каким-то запредельно древним возрастом особенно для мужчины. Но, слава богу, мне довелось отмечать и 80- и 90-летние юбилеи Сергея Евгеньевича, причем явных изменений в нем все эти годы я практически не замечал.

Сергей Евгеньевич был не только моим научным руководителем в аспирантуре кафедры биохимии животных, но и заведующим отделом «Биохимии животной клетки» нашего института, в котором я фактически работал. Возможно, многим в нашем институте казалось, что заведование было формальным, но это совсем не так. Сергей Евгеньевич знал в мельчайших деталях не только нашу научную работу, но и административные тонкости и межличностные отношения. Да, он заходил в отдел раза два в году, но наши руководители, а также его «личные сотрудники» — Людмила Самуиловна Хайлова и Валентина Сергеевна Гомазкова — постоянно с ним общались, все мы ходили на заседания кафедры и т.д. Самым важным элементом общения были обсуждения новых результатов — в этом случае в кабинет Сергея Евгеньевича приглашались все участники работы, начиная с дипломников. Удивляло насколько быстро Сергей Евгеньевич вникал в суть проблемы, какие точные вопросы задавал и, самое главное, как искренне радовался любым, даже маленьким достижениям. Услышать от него замечание, уничижающее твой результат, было невозможно. Было особенно приятно, когда Сергей Евгеньевич просил дать ему слайд или график, который он использовал в своей лекции. Правда, один раз он показал, что не очень доволен моей работой. После защиты кандидатской диссертации тема моей работы изменилась и некоторое время новых результатов не было. Это совпало с пиком новогодних капустников на кафедре биохимии, в которых я участвовал. При одном из посещений отдела Сергей Евгеньевич спросил меня о работе и, не услышав ничего нового, интересного, мимоходом заметил: «Ну понятно. Все танцуете». С этого момента ему не приходилось больше стимулировать мою научную или педагогическую деятельность.

Сергей Евгеньевич участвовал даже в таких делах, которые были ему вроде бы «не по чину». Перемещение сотрудника отдела из одной комнаты в другую, расширение лабораторного стола для установки еще одного спектрофотометра, борьба

с экспансией соседнего отдела, добывание реактивов или оборудования, все это происходило только при участии Сергея Евгеньевича. Ну и, конечно, все кадровые вопросы решал только Сергей Евгеньевич.

Мне кажется, что он был идеальным «шефом», прекрасным администратором. Он никогда не давал «пустых» обещаний, всегда доводил до конца любое одобренное им дело. Это совсем не значит, что он соглашался с любым предложением. Его можно было попросить о многом — о зачислении аспиранта или сотрудника, новой ставке, публикации книги, защите диссертации. У него было два ответа. Первый (или второй) — «Нет, я этим заниматься не буду» или, если Наталья Константиновна Наградова просила, например, о повышении ставки «Нет, еще рано». Другой ответ был «Да». После этого Сергей Евгеньевич никогда не останавливался на полпути, всегда добивался окончательно решения вопроса. Он мог взять за руку стажера и тащиться с ним в ректорат для получения места в общежитии, обзвонить множество людей и добиться публикации монографии вне очереди и вне плана, подобрать нужных оппонентов и так далее. Например, когда первый проректор не подписал мне какую-то бумагу, что закрывало путь на организованную Сергеем Евгеньевичем конференцию, все решил один телефонный звонок. Если до звонка на мой вопрос «А почему не подписал?» секретарша грубо ответила «Будет Вам проректор объяснять!», то после звонка та же секретарша чуть ли не кофейку предлагала попить. Сергей Евгеньевич хорошо понимал, что молодых надо поддерживать. Он предлагал мне сделать доклады на разных конференциях, несмотря на то, что это в определенной степени вызывало ревность и неудовольствие Натальи Константиновны Наградовой. А ведь она была его любимой ученицей и была ему намного ближе меня. Он даже предложил однажды начать нам работать отдельно, но мы сказали, что будем и дальше как «Бойль и Мариотт». Не дал он нам заняться и прикладной наукой, сказав, что не надо туда лезть. За это я тоже ему благодарен.

Целая эпопея была с добыванием для меня и еще одного сотрудника отдела ставки старшего научного сотрудника. Сергей Евгеньевич считал меня достойным такого повышения (из младшего с окладом 180-200 руб. в старшие с окладом 300 руб., что было очень неплохо по тем временам). Сергей Евгеньевич договорился обо всем с высшими инстанциями в МГУ, но тут начал «крутить» родной институт. Сначала пошли парткомы с допросами «А готова ли у Вас докторская? Если нет, то и нечего лезть на такую должность! А как у Вас с общественной работой и посещением Университета марксизма-ленинизма?». К слову сказать, вопрошающие были уже старшими научными сотрудниками, причем свои докторские диссертации защитили лет на 15-20 после меня. Особенно старался наш зам. директора, который очень разозлил Сергея Евгеньевича, поговорив с ним в своей обычной хамской манере. Меня еще были готовы перевести в с.н.с., а моего коллегу решили притормозить из-за прогулов Университета марксизма-ленинизма. У нас был разговор с Сергеем Евгеньевичем о нашем зам. директоре. «Представляете, Володя, они хотели отложить зачисление Олега на полгода! Ведь они хотели украсть у него 600 рублей!» возмутился Сергей Евгеньевич. Сергей Евгеньевич знал цену деньгам, что не помешало ему вытащить из кармана 200 руб., когда мы стали жаловаться на сгоревшую лампу для флуориметра.

Мы всегда чувствовали, что мы «сотрудники Северина». Это частенько помогало нам. Но мы прекрасно понимали, что любая просьба Сергея Евгеньевича должна была быть выполнена неукоснительно. Сколько субботников, поездок «на картошку», докладов

на разных, подчас весьма странных мероприятиях, рецензий и других дел было сделано. А нерадивые дипломники и аспиранты, выданные в «нагрузку» к хорошим студентам! И в голову не приходило отказываться от таких «подарков».

Мне посчастливилось при Сергее Евгеньевиче защитить кандидатскую и докторскую диссертации, написать (вместе с Натальей Константиновной Наградовой) три книги и много разных статей. В 30 лет начать читать спецкурс на родной кафедре. Много ездить на конференции, которые организовывал Сергей Евгеньевич.

Но были и грустные моменты. В конце 80-х — начале 90-х народ стал уезжать заграницу. В 1992 году получил и я приглашение в США на полгода. Я долго искал приглашение именно на относительно короткое время и точно собирался вернуться. Но в то время «возвращение» было очень редким явлением. Я попрощался с Сергеем Евгеньевичем, он как-то грустно посмотрел, сказал: «Уезжаете» и явно не поверил, что я вернусь. Сожалею, что не удалось с ним поговорить после возвращения. Он редко появлялся на кафедре, а летом 1993 года скончался. Прощание было грустным — в пустой августовской Москве сложно было организовать достойные похороны, многие не смогли проститься с Сергеем Евгеньевичем. Немногочисленные речи заглушало тарахтение каких-то перфораторов на улице. Хорошо, что ежегодные лекции, а иногда и целые конференции, которые проводятся более 20 лет в день рождения Сергея Евгеньевича Северина в декабрьские дни, компенсируют в какой-то степени тот неуютный день прощания с ним.

В.И. Муронец, выпускник 1971 года, ныне профессор МГУ Наталья Константиновна Наградова (13.06.1928 — 29.06.2013)

Наталья Константиновна Наградова дожила до своего последнего юбилея, но не смогла его отметить. 13 июня 2013 года ей исполнилось 85 лет, а через две недели Наталья Константиновна скончалась. Она полтора года очень тяжело болела, ей было трудно жить и общаться. Естественно, что никаких юбилейных мероприятий быть не могло, но жизнь преподнесла ей очень важный подарок. В день рождения я принес оттиск ее последней статьи. Через 10 лет после того, как Наталья Константиновна написала первый вариант этой работы, мы наконец-то смогли перебороть упрямство нашего немного странного французского коллеги и опубликовали статью. Наталья Константиновна перебирала страницы и ей было хорошо. На похоронах сын Натальи Константиновны — Сергей рассказал о своем разговоре с мамой. Наталья Константиновна сказала, что она была очень счастливым человеком, так как всю жизнь занималась только тем, что ей было интересно. Наталья Константиновна изучала один фермент, который нельзя не упомянуть, глицеральдегид-3-фосфатдегидрогеназу, а в последнее время — шапероны. Но ее знания в области энзимологии были энциклопедическими. Недаром, несмотря на то, что у нас в институте многие занимались энзимологией, званием «Главного энзимолога» была удостоена именно Наталья Константиновна. Прежде чем немного рассказать о Наталье Константиновне как о близком человеке и учителе, стоит упомянуть о ее достижениях в науке и преподавательской деятельности. Профессор, доктор биологических наук Н.К. Наградова была лауреатом Государственной премии (1984 год), заслуженным научным сотрудником



Н.К. Наградова и С.Е. Северин



Наталья Константиновна Наградова, 2005 год

Московского государственного университета, Соросовским профессором, автором сотен публикаций в ведущих отечественных и зарубежных журналах, многочисленных обзоров и 4 монографий, одна из которых была опубликована за рубежом совсем недавно. Наталья Константиновна подготовила много студентов, дипломников, кандидатов и докторов наук, которые разъехались по всему миру и с благодарностью вспоминают ее. Многие годы Наталья Константиновна читала курсы лекций по энзимологии на родной кафедре биохимии биофака, а затем на факультете биоинженерии и биоинформатики. В нашем институте Наталья Константиновна работала с самого начала в отделе биохимии животной клетки, которым заведовал Сергей Евгеньевич Северин.

Наталья Константиновна родилась 13 июня 1928 года в семье большевика К. Ляпидевского. Она никогда не рассказывала подробно о своем отце, но совершенно ясно, что преодолев без потерь 30-ые годы, ее семья оказалась в привилегированном положении. Ее отец относился к категории «старых большевиков», и, следовательно, получал «кремлевские пайки», мог жить на госдаче в Кратово. Квартира их семьи была в «Доме старых большевиков и полярников» в переулке Стопани (теперь снова переулок Огородная слобода). Отличница Наташа Ляпидевская выступала на вечере выпускников в Колонном зале Дома Союзов. Мне кажется, что из детства, из ее окружения пришли основные черты характера Натальи Константиновны. Она была трудоголиком, но и от подчиненных требовала полной отдачи. Недаром в конце 60-ых сорокалетнюю милую женщину аспирантки называли «шефиней», а иногда и «шахиней». Ей казалось, что все должны работать столь же интенсивно как она, забывая о других сторонах жизни. Конечно, она имела на это полное право. Ее подруги по кафедре биохимии рассказывали, что Наталью Константиновну раздражала необходимость не только готовить еду, но и тратить ценное время на обеды и, тем более, на всякие чаепития. В молодости у нее была мечта — питаться таблетками. Принял быстренько таблетку — и опять за опыты. Однако ей пришлось расстаться с наукой на несколько лет. Ее муж получил назначение по дипломатической линии в Париж, и Наталья Константиновна с маленьким сыном вынуждена была провести во Франции несколько лет. Дипломатические приемы, прогулки с ребенком в Люксембургском саду и другие радости, которые были бы пределом мечтаний для многих, оторвали Наталью Константиновну от любимой работы. Наталья Константиновна выучила французский (она любила языки), ей нравился Париж, но она все время стремилась вернуться.

Сергей Евгеньевич Северин разглядел преданного науке ученого еще в студентке Наташе Ляпидевской. На выпускной фотографии кафедры биохимии именно она сидит рядом с ним. Мне кажется, что Наталья Константиновна (Наташенька) всегда была любимой ученицей Сергея Евгеньевича. Он следил за ее успехами, радовался новым результатам, всегда и во всем помогал, доверял и очень уважал Наталью Константиновну. В 1965 году С.Е. Северин пригласил Наталью Константиновну в отдел биохимии животной клетки Межфакультетской лаборатории биоорганической МГУ (то есть в наш институт) в качестве «групп-лидера», как сказали бы сейчас. Н.К. Наградова с двумя аспирантами и несколькими дипломниками продолжила изучать глицеральдегид-3-фосфатдегидрогеназу (ГАФД) самостоятельно. Аспиранты выделяли ГАФД из разных источников, для того чтобы понять структурные основы функциональных особенностей ферментов. Такая сравнительная энзимология похожа на современную протеомику, только та наука была очень медленная. И вот только-только пошли интересные результаты, начали развиваться иммунохимические подходы, да и забрезжило впереди определение первичной структуры наиболее интересных объектов, как Н.К. Наградову снова оторвали от работы семейные обстоятельства. Муж получил назначение в Алжир и Н.К. Наградова стала на полгода исчезать из жизни лаборатории. В то время я был дипломником и помню вечерние посиделки трех аспиранток. Они долго обсуждали свои научные проблемы и, не придя к нужному решению, заключали: «Ладно, скоро шефиня приедет и скажет, что дальше делать». Это сейчас хоть по скайпу, хоть по мэйлу все можно обсудить, а тогда приходилось обсуждать все в письмах, которые шли месяцами. Зато мне эти воспоминания пригодились. Когда Н.К. Наградова сетовала на мой очередной отъезд в дальние края, вредный Муронец припоминал ей тяжелую аспирантско-дипломную долю в стародавние времена.

Благодаря тесному союзу с кафедрой биохимии и покровительству Сергея Евгеньевича наша группа численно росла, хотя и продолжала ютиться в полутора комнатах. В основной комнате за письменным столом сидела Н.К. Наградова — читала чужие статьи и писала свои (от руки). Периодически к столу подсаживались сотрудники, аспиранты и дипломники, чтобы обсудить новые результаты или уже написанную статью. А вокруг клубился остальной народ, причем спектрофотометры, тяга и другое оборудование были в той же комнате. Общее число «жильцов» достигало 10 и только возможность использования оборудования научно-методических отделов спасало нас. Перечислять научные заслуги Н.К. Наградовой я не буду. Скажу только, что в двух институтах иммунохимические исследования и получение моноклональных антител были начаты ее учениками, которые разрабатывали эти подходы в нашей группе. Инициированные И.В. Березиным исследования иммобилизованных ферментов тоже успешно развивались в группе Н.К. Наградовой. Что уж говорить о классической энзимологии. Н.К. Наградова опубликовала множество статей, была знакома и переписывалась с ведущими энзимологами. Одним из важных своих достижений она считала доказательство сохранения каталитической активности у мономера глицеральдегид-3-фосфатдегидрогеназы. Некоторые относились скептически к этому результату, но мы показывали им письмо от Нобелевского лауреата Пауля Бойера, которой прочитав нашу статью, написал, что он убежден в правильности этого заключения. Наверное, вершиной карьеры Н.К. Наградовой был съезд ФЕБО в Москве, на котором она делала доклад. Коллеги-энзимологи, прежде всего венгерская делегация с Томасом Келети во главе, и Пауль Бойер посетили нашу лабораторию. В том же 1984 году Н.К. Наградова вместе с другими энзимологами получила Государственную премию.

Ну и напоследок, о нас с Натальей Константиновной. Мы прожили с ней долгую и непростую жизнь — с 1969 г. по 2013 г. То есть 44 года постоянного общения, совместной работы, командировок и нечастых застолий. Мы любили и уважали друг друга, иногда за то, что не хватало одному из нас. Конечно, ссорились, обижались и обижали, но важнее то, что любили. Я впервые увидел Наталью Константиновну на кафедре биохимии во время Большого практикума по энзимологии. Остальные преподаватели были преклонного возраста, а Наталья Константиновна — симпатичная и молодая. Дальновидная Полина Лазаревна Вульфсон, подруга подруги моей мамы, решила пристроить меня в хорошее место и поручила выделить глицеральдегид-3-фосфатдегидрогеназу. Продолжением этой задачи и стала курсовая, а потом дипломная работа под руководством Н.К. Наградовой. Наталья Константиновна была очень приветлива, но была в ней некая сила, заставлявшая побаиваться. В нашем институте Н.К. Наградову все любили и уважали, но ее требовательность ощущали только близкие сотрудники. Даже чай она в те времена с нами не пила сидела живым укором и писала статьи. Ее раздражало, если кто-то сидел и читал книжку, пока что-то инкубировалось или шел электрофорез. Или статью читай, или тетрадь оформляй или уходи из лаборатории, если делать нечего. Однако, когда мы как-то начали танцевать в комнате под специально купленный проигрыватель, она неожиданно вошла в комнату и, увидев это безобразие с улыбкой сказала: «Танцуйте, танцуйте, Володя, если Вам это поможет работать!». Кстати, моя работа на дипломе не произвела на нее особого впечатления. После его завершения нужно было решать, кого из двоих дипломников следует оставить в отделе. Я уже начал подыскивать себе новое место, но Сергей Евгеньевич решил оставить двоих. Одного старшим лаборантом (денег побольше и с перспективой остаться), а другого — в аспирантуру. Н.К. Наградова решила взять меня в аспирантуру. Мотив я узнал позднее. Она считала, что строгие сроки аспирантуры будут меня подстегивать, а иначе я расслаблюсь. Кстати, такого же мнения придерживался один мой друг-преподаватель. Из-за такого всеобщего недоверия я защитился первым на курсе, а расслаблялся как раз старший лаборант, увлекшийся общественными делами.

Первые 10 лет нашей совместной работы с Н.К. Наградовой были практически безоблачными. Наталья Константиновна прекрасно знала литературу, понимала, чем надо заниматься, а я отвечал за экспериментальную часть, включая, как теперь говорят, «дизайн опыта». Очень важно, что Н.К. Наградова сама писала статьи. Но тут была одна особенность, из-за которой, особенно в последующие периоды работы, у нас возникали серьезные разногласия. Если Наталья Константиновна вносила смысловые поправки в написанный мной текст статьи, то надо было не просто согласиться с правкой, но и признать, что «стало лучше». Вот уж это было для меня неприемлемо. Проще было со статьями на английском. Обычно я писал русский текст, Наталья Константиновна переделывала его по собственному усмотрению и переводила. Иногда я просил что-то поменять, но мои знания английского не позволяли это сделать самостоятельно, так что последнее слово оставалось за ней. Благодаря Наталье Константиновне (и отделу информации)

статей в зарубежных изданиях у нас было довольно много, особенно по тем временам. Кроме того, мы с Натальей Константиновной написала три книги (две на русском и одну небольшую на английском). Но писали кусками — одну главу — она, одну — я, немного поправляя друг друга. Как-то Сергей Евгеньевич предложил нам «разойтись» и заниматься разными темами, но мы сказали, что будем «как Бойль и Мариотт» вместе. Надо сказать, что хотя Сергей Евгеньевич и любил Наталью Константиновну, но какого-то давления на меня, зажима, не оказывал. Разрешил читать собственный спецкурс, приглашал нас обоих выступать с докладами. Наталья Константиновна немного ревниво к таким предложениям относилась, особенно в первый момент, когда об этом узнавала. Но потом успокаивалась, помогала делать трудные для меня доклады на английском. Вот в таком ревнивом соревновании прошло довольно много лет, причем до 1988 года у меня не было ни одной статьи без участия Н.К. Наградовой. Да и после этого мы опубликовали вместе около 20 статей. Постепенно наши отношения стали ровнее, вероятно, каждому из нас хотелось, чтобы партнер его больше любил, больше уважал и больше для него делал. Абсолютный мир наступил после того, как я стал заведующим отделом в 1996 году. Мы оба стали спокойнее относится друг к другу: Наталья Константиновна больше стала уважать меня как «начальника», а мне уже не надо было доказывать свою непокорность «вышестоящей инстанции». За эти долгие годы мы многому научились друг от друга. Не мне судить, чему научился я, но Наталья Константиновна стала менее требовательна к окружающим, да и сама изменилась. Мы стали иногда вместе пить чай в лаборатории, обсуждая всякую ерунду. В столовой за обедом прекратились былые разговоры о науке надо было дать отдохнуть мозгам. Наталья Константиновна принимала участие в наших застольях и даже не уклонялась от предложения выпить какие-то жуткие напитки тех лет (например, спирт, настоянный на апельсиновых корках). Забавна была в ее устах реакция на только что появившиеся пластиковые шарики для коктейлей: «Как удобно — кладешь в водку, она охлаждается и совсем не разбавляется». Мы стали больше ездить на конференции и перестали прибегать на работу в 9:30. На вопрос Натальи Константиновны, почему в нашей комнате еще никого нет, а в соседней уже 2 часа работают коллеги в поте лиц, следовал ответ о высокой эффективности нашей работы и о неспособности коллег уже 2 месяца выделить фермент. С годами менялись политические и даже религиозные взгляды Натальи Константиновны, которая была иногда наивным человеком. Удивительно как легко, по крайне мере внешне, она овладела компьютером, причем не только для выполнения тривиальных задач. Ее прекрасные презентации, подготовленные без чьей-либо помощи, нравились даже привередливым студентам факультета биоинженерии и биоинформатики. Каждый год она изменяла презентации, вплоть до последних лекций на кафедре биохимии, когда ей даже прийти на занятия было трудно. Студенты ласково называли ее «старушка-шаперон», поскольку именно шапероны были ее последней научной любовью. Мы тоже вспоминаем ее часто, вспоминаем разную — веселую и гневную, наивную и серьезную, задумчивую и увлеченную новой идей, печальную и раздраженную. Но самое главное, всегда искренне увлеченную своей работой. Ведь последние годы больше всего ее расстраивало то, что работать она уже совсем не могла. «Я ничего не могу делать! Голова не работает, Володя!» говорила она с отчаяньем. Что поделаешь, но мы запомним ее в расцвете сил в самые счастливые моменты жизни. И вспоминать будем с благодарностью.

Т.И. Власова, выпускница 1971 года

Почему в свое время Вы выбрали кафедру биохимии, что повлияло на Ваш выбор?

Мой 9-ый класс совпал с началом 11-летней экспериментальной программы в школе, когда два дня в неделю ученики 9-11 классов обучались какой-то профессии («проходили практику») и остальные четыре дня изучали школьную программу. Мне выпало проходить практику в одной из лабораторий Института биохимии и питания сельскохозяйственных животных (Академии ВАСХНИЛ). К тому времени Институт переехал на территорию, где раньше располагался техникум, в котором преподавали мои родители и где мы проживали. Там я узнала азы работы в лаборатории и познакомилась с некоторыми биохимическими методами.

В 10-ом классе я выиграла областную Олимпиаду по физике (в Калужской области), и следующим летом была приглашена в особый лагерь, который был организован для победителей и прошедших во второй тур участников областной физической олимпиады. Лагерь располагался г. Обнинске, который был в то время современным научным центром, где работали несколько крупных научно-исследовательских институтов. Первая половина дня (а, подчас, и вторая тоже) была занята лекциями, посвященными вопросам биофизики, биохимии и быстро развивающейся генетики, которые нам читали ведущие ученые научного центра. Мы также посещали биохимические и биофизические лаборатории, где имели возможность немного познакомиться с оборудованием, поговорить со специалистами и составить общее впечатление о характере исследовательской работы.

Во время следующих зимних каникул, мой школьный учитель физики, В.В. Козлов (замечательный педагог, умевший не только заинтересовать, но и заинтриговать нас своей наукой) познакомил меня с одним из преподавателей Физического Факультета МГУ. Эта встреча, которая проходила на Физическом Факультете во время защиты там дипломных работ, произвела на меня неизгладимое впечатление, помогла почувствовать неповторимую атмосферу университета и сделать выбор ВУЗа — МГУ.

Факультет я выбрала Биологический, на котором были обе кафедры — биофизики и биохимии. Чуть позднее, я сделала выбор в пользу Кафедры Биохимии в силу большего интереса к этой области знаний, который возник еще в школьные годы, благодаря школьной практике в лаборатории, интересным лекциям и общению с учеными из научного центра в Обнинске. Однако, это был мой школьный учитель физики, кто заложил во мне интерес к Науке.

Помните ли Вы, как проходило собеседование, кто задавал вопросы, кто произвел на Вас самое грозное впечатление?

Собеседование проходило гладко и дружелюбно, без «грозных впечатлений». С того времени я помню только Ирину Михайловну Бочарникову, которая попросила меня рассказать об одном из методов, которым я овладела во время школьной практики в лаборатории, и я с удовольствием это сделала.

Ваши самые яркие впечатления о курсах лекций, читавшихся на кафедре биохимии.

Лекций было много, и все они были интересными и уникальными. Больше других, мне запомнились лекции доцента И.М. Бочарниковой по биохимии мышечного сокраще-

ния и, позднее, лекции по кинетике биохимических реакций кандидата наук Е.В. Петуш-ковой. Если говорить о наиболее запомнившихся темах, то самый большой интерес тогда у меня вызвало описание Гансом Селье адаптационного синдрома, хотя я не могу точно вспомнить, в каком курсе нам о нем рассказывали.

Ваши самые яркие (может быть смешные или грустные) впечатления о большом практикуме. Кто вел у Вас занятия, чем он запомнился Вам?

Начало большого практикума у нас вела профессор Нина Павловна Мешкова. Вид у нее был грозный, но человеком она была добрым и сердечным. Помню свое разочарование и даже слезы в начале практикума, когда у меня не получалась калибровка для фосфата. Нина Павловна не рассердилась, а объяснила, где могут скрываться источники ошибок. Она учила нас терпению и критическому анализу своей работы, что очень пригодилось в будущем.

Ваши воспоминания о подготовке дипломной работы, о Вашем научном руководителе. Может быть, воспоминания о руководителе диссертации, если Ваша работа в это время была каким-то образом связана с кафедрой биохимии.

В отличие от других кафедр биохимического направления (делающих акцент на обучении студентов различным биохимическим методам), на Кафедре Биохимии было традицией, чтобы после завершения большого практикума (в начале 4-ого курса) студенты имели возможность выполнить небольшое самостоятельное исследование — курсовую работу — которая была своего рода подготовкой к дипломной работе.

Руководителем моей курсовой работы стала доцент Ирина Михайловна Бочарникова. Во время обсуждения тем для курсовой работы, я вспомнила о своем интересе к теории Ганса Селье об адаптационном синдроме и спросила нельзя ли мне выполнить маленькое исследование, связанное с ним? Вопреки тому, что научные интересы моего руководителя лежали в другой области, Ирина Михайловна дала мне возможность выполнить исследование в этой области. Она связалась с Институтом эндокринологии (Медицинской Академии Наук) и нашла там для меня консультанта. В итоге, моим первым самостоятельным исследованием было изучение индукции синтеза фермента триптофан-синтетазы после введения мышам стресс-гормона.

Ирина Михайловна была куратором нашей группы и проводила с нами достаточно много времени вне занятий. На 4-ом курсе, во время зимних каникул, наша группа была премирована поездкой в Таллинн. Ирина Михайловна ездила с нами, играла в поезде в игры на «ассоциации», ходила вместе с нами на экскурсии. Больше всего в Таллинне мне запомнился снег, которым был покрыт и город, и залив...

Диплом и кандидатскую диссертацию я делала на кафедре, в группе доцента И.М. Бочарниковой. Моим руководителем была ее ученица, кандидат наук, Елена Владимировна Петушкова, которая незадолго перед этим выиграла чемпионат Европы по конному спорту (выездка). Тема диплома и диссертации была связана с АТФ-азной активностью мышечного белка миозина, регуляцией этой активности и с механизмом действия фермента (выявление групп активного центра). Тема была интересной и включала как физико-химические, так и кинетические подходы, в которых Елена Владимировна была экспертом. Она была не только умным руководителем, но и милой приветливой женщиной, лишь немного старше меня. На втором-третьем году моей аспирантуры у нее появилась маленькая симпатичная дочка.

Вспоминаю два эпизода, произошедшие в аспирантские годы, которые непосредственно связаны с заведующим нашей кафедрой, академиком С.Е. Севериным.

В какой-то момент, мне потребовалось измерить константы реакции на приборе Stop Flow, которого не было на кафедре, но который был в Минске. Незапланированная заранее поездка в Минск оказалась возможной благодаря прямому участию академика С.Е. Северина, которому я с энтузиазмом объясняла, как важны были эти измерения. Хотя Сергей Евгеньевич не был большим приверженцем подобного подхода, он, не желая разочаровывать аспиранта, нашел возможность отправить меня в Минск.

Позднее, во время предзащиты кандидатской диссертации на кафедре, я с упоением рассказывала о математическом уравнении, которое я вывела в самый последний момент, и о том, как замечательно полученные экспериментальные точки укладывались в это уравнение. Однако следовать моим объяснениям во время доклада было практически невозможно. В этой ситуации, Сергей Евгеньевич предложил услышать оценку моего математического анализа от доктора биологических и математических наук, профессора С.Э. Шноля и, соответственно, попросить его быть моим первым оппонентом. После положительного отзыва профессора Шноля, Сергей Евгеньевич решил, что надо устроить презентацию моей работы на кафедре биохимии Ленинградского Университета. Заведующей кафедры в то время была доктор биогогических наук Надежда Семеновна Пантелеева, эксперт по миозину. ...Только гораздо позднее я смогла вполне оценить мудрость, благожелательность и внимание Сергея Евгеньевича...

Возвращаясь к аспирантским годам на кафедре, вспоминаю интересные семинары в группе Андрея Дмитриевича Виноградова. Послушать их приходили многие дипломники и аспиранты кафедры. Темы были разные. Часто докладчики были приглашены со стороны, и тогда, семинары были для меня своеобразным «окошком в другой мир». Я высоко ценила быстроту ума и логику их организатора.

Как сложилась Ваша жизнь после окончания кафедры?

Сразу после защиты диссертации я оказалась в группе физиологов под руководством доктора биологических наук, профессора Марка Викторовича Кирзона. После его ухода, группу возглавил профессор (а позднее, академик) Игорь Петрович Ашмарин, которого интересовало влияние некоторых пептидов на память. Во время этого периода, кроме биохимических методов, мне приходилось использовать также и поведенческие подходы. Но все же я предпочитала биохимию и была рада представившейся возможности заняться растительной ДНК-метилтрансферазой в лаборатории Бориса Федоровича Ванюшина (Институт физико-химической биологии имени А.Н. Белозерского, МГУ) и позднее, животной ДНК-метилтрансферазой в лаборатории Лайнела Пурье (Национальный Центр Токсикологических Исследований, Штат Арканзас, США).

Вне всякого сомнения, кафедра присутствовала во всех моих исследованиях. Она дала мне не только знания, она научила п р о д о л ж а т ь учиться всегда — при работе в новых, незнакомых ранее областях и направлениях, при использовании новых подходов и методов, при анализе полученных результатов, и благодаря этому получать огромное удовольствие от научных исследований, независимо от того, где они проводились и какой бы области ни касались.

Уже много лет я не занимаюсь работой, но продолжаю следить за развитием знаний в разных областях.

Н.Б. Гусев, выпускник 1971 года, ныне профессор МГУ

Полвека с кафедрой биохимии

Совершенно неожиданно приходит время подводить итоги и вдруг оказывается, что прошло больше полвека твоей жизни на кафедре биохимии.

Я поступил на биолого-почвенный факультет в 1966 году. Это был год, когда в университет поступали абитуриенты сразу двух выпусков — окончивших 10 и 11 классов. Поэтому конкурс был большим, и я был безгранично счастлив, что стал студентом МГУ. На первом курсе было много замечательных преподавателей. Запомнились лекции Якова Авадьевича Бирштейна по зоологии беспозвоночных, лекции Артемия Николаевича Сладкова по высшим растениям и многие другие. Но, я как и многие другие студенты, был очарован Сергеем Евгеньевичем Севериным, его профессорской внешностью со строгой бородкой, его совершенно артистичным способом преподнесения материала, его удивительным владением русским языком. Вероятно, все это сыграло решающую роль в выборе кафедры. Я довольно хорошо помню собеседование, которое происходило в кабинете Сергея Евгеньевича и на котором присутствовало довольно много сотрудников кафедры. Я не могу вспомнить о том, что меня спрашивали, но хорошо помню внимательный и строгий взгляд Нины Павловны Мешковой, которая тогда казалась мне очень суровой. К моему счастью я был принят на кафедру биохимии животных и начал слушать спецкурсы, которые читали преподаватели нашей кафедры. Одним из таких курсов был спецкурс по физико-химическим методам, который читала Нина Павловна, и по которому мы регулярно писали контрольные работы. При всей своей кажущейся суровости Нина Павловна очень доброжелательно относилась к каждому из нас. У меня был очень мелкий почерк и я писал очень компактно, почти не оставляя промежутков между строк. После проверки одной из контрольных работ Нина Павловна позвала меня и сказала, что все решено верно, но было бы лучше, если бы я оставлял побольше поля и делал бы побольше интервалы между строками. К стыду своему, я только после этого разговора понял, как трудно было читать мой текст Нине Павловне, у которой были проблемы со зрением. Но даже это замечание было сделано с глазу на глаз и в такой предельно доброжелательной форме, что мне после этого стало ужасно стыдно за свою вопиющую бестактность.

Наша группа была очень большой, нас было почти 30 человек, поэтому занятия проходили сразу в трех комнатах, в каждой по 10 человек. В нашей подгруппе занятия вела Нина Павловна. Она была замечательным преподавателем и, даже сидя спиной, всегда знала, когда студент делал неточную навеску или переливал воду выше метки в мерной колбе. Поэтому совершенно неприемлемым считался подход — «Не досыпал — не долил, пересыпал — перелил». До сих пор в памяти осталась одна из немногих рефрижераторных центрифуг фирмы МЅЕ, которая стояла на практикуме. У этой центрифуги на передней панели была красная лампочка, которая разгоралась по мере увеличения скорости центрифугирования, и которая напоминала глаз разъяренного быка. На практикуме были замечательные преподаватели Елена Алексеевна Мишукова и Ирина Михайловна Бочарникова, которые с удивительной теплотой и вниманием относились ко всем студентам, и с которыми можно было обсудить любые вопросы, касающиеся не только биохимии, но и любых иных сложных проблем. Конечно, запомнилась сдача экзаменов по биохимии.

Помню, что я отвечал Евгении Ивановне Королевой и утверждал, что в фосфокреатине фосфат прикреплен к атому азота через кислород. При этом я был абсолютно уверен в своей правоте, и был несказанно удивлен, когда Евгения Ивановна поправила меня и сказала, что в фосфагенах фосфат напрямую связан с азотом. Запомнился практикум по энзимологии, который вела Наталья Константиновна Наградова. Вероятно, это был первый раздел большого практикума, где мы выполняли полностью самостоятельные задачи, выделяли ферменты и изучали их свойства. Мы подробно обсудили весь ход выделения, и все шло хорошо до последней стадии, когда перед кристаллизацией фермента надо было добавить большие количества цистеина. Нисколько не задумываясь, я взял препарат цистеин гидрохлорида и добавил его к раствору белка, что привело к выпадению хлопьев денатурированного белка из-за резкого уменьшения рН. Мне кажется, что Наталья Константиновна переживала эту ошибку острее меня и считала себя виновной в том, что не предупредила меня об этом. Это удивительно внимательное и доброжелательное отношение стоило очень дорого и способствовало установлению тесных контактов и полного взаимопонимания между преподавателями и студентами.

Закончился большой практикум, и мы должны были распределяться на выполнение дипломной работы. Я получил приглашение от Владимира Алексеевича Гвоздева и Александра Александровича Болдырева. Мне было трудно сделать выбор, оба предложения были очень заманчивыми. После долгих раздумий я попросился в группу Александра Александровича, вероятно, в основном руководствуясь тем, что в этом случае останусь в лаборатории на кафедре, а не в другом неизвестном мне институте. В группе Александра Александровича активно занимались азотсодержащими дипептидами и выделяли карнозин и анзерин. Выделение дипептидов предполагало экстракцию этих соединений из скелетных мышц крупного рогатого скота или из мышц рыб. Для осаждения дипептидов использовали адскую смесь, так называемый реактив Гопкинса, в состав которого входил сульфат ртути, приготовленный на серной кислоте. После осаждения ртутных солей дипептидов эти осадки разлагали, пропуская через полученную суспензию сероводород из аппарата Киппа. Очевидно, что процедура эта была крайне трудоемкой, ядовитой и мало приятной, а главное при таком методе трудно было полностью удалить следы ионов ртути и добиться эффективного осаждения дипептидов после добавления спирта. Владимир Борисович Ритов, бывший в то время аспирантом Александра Александровича, предложил использовать для выделения дипептидов ионообменную хроматографию. Работая с Владимиром Борисовичем, мы вскипятили экстракт из мышц горбуши причем запах ухи разносился по всей кафедре. После этого полученный экстракт наносили на колонку Dowex 50 и практически в одну стадию смогли получить огромные количества креатина и высококонцентрированные образцы дипептидов. Я глубоко благодарен Владимиру Борисовичу и Александру Александровичу за урок, состоящий в том, что не надо бояться новых методов и надо смело пробовать и овладевать новыми подходами даже для решения старых проблем.

После защиты дипломной работы предстояло определиться с дальнейшими планами. Александр Александрович Болдырев приглашал меня заняться транспортными АТФазами, а мне хотелось заняться механизмами регуляции сократительной активности актомиозина. Тогда появились только самые первые публикации о тропонине, участвующем в регуляции взаимодействия актина и миозина. Я просил Сергея Евгеньевича разрешить мне заниматься тропонином, белком которым в нашей стране никто

в то время не занимался. В ответ на мою просьбу Сергей Евгеньевич сказал, что он не уверен в благополучной реализации этой затеи, но все успехи при реализации этого проекта будут принадлежать мне, а все проблемы и неудачи он берет на себя. Я навсегда запомнил этот разговор и часто вспоминал его, работая в иностранных лабораториях, где мне ясно давали понять, что тематику исследований определяет руководитель лаборатории, а мне, как исполнителю, предстоит просто выполнять поставленные задачи, а не придумывать что-то иное. Сергей Евгеньевич полностью выполнил свои обещания и на протяжении всего моего пребывания в аспирантуре регулярно беседовал со мной, обсуждал полученные результаты, читал и исправлял мои статьи и даже внимательно редактировал текст моей кандидатской диссертации и автореферата. Я считаю, что мне очень повезло стать, наверное, последним аспирантом, работой которого напрямую руководил сам Сергей Евгеньевич.

Все это время мы работали в лаборатории Александра Александровича Болдырева вместе с Всеволодом Арсеньевичем Ткачуком, который был на год старше меня и который первым в нашей стране выделил и подробно исследовал Na,K-АТФазу. Мы друг следом за другом защитили свои кандидатские диссертации и захотели большей самостоятельности. Отделение от группы Александра Александровича было довольно сложным процессом. Надо было переехать в другую комнату и обзавестись собственным хозяйством. Сейчас я очень хорошо понимаю, насколько болезненным является процесс отделения от бывшего руководителя и старшего товарища, который долгое время руководил твоей дипломной работой и принимал участие в руководстве твоей кандидатской диссертации. Понимание сложности этого процесса приходит только после того, как ты сам столкнешься с расставанием со своими бывшими и часто очень любимыми коллегами или учениками. Надо только очень ясно понимать, что это — абсолютно естественный процесс, и постараться сделать это расставание как можно менее драматичным и болезненным.

В начале-середине семидесятых годов Сергей Евгеньевич активно занимался техническим перевооружением кафедры. Он доверил мне помогать ему во всех операциях, связанных с добыванием средств и закупкой оборудования. Вместе с Сергеем Евгеньевичем я ходил в государственный комитет по науке и технике (ГКНТ) с просьбами выделить средства на закупку оборудования. Я выполнял функции «оруженосца», готовя официальные бумаги и спецификации на оборудование. При этом я был свидетелем того, какое гипнотическое влияние оказывал Сергей Евгеньевич на всех чиновников, не зависимо от их ранга. Мне казалось, что когда в кабинет чиновника входил высокий, стройный, изящный человек с профессорской бородкой и Звездой Героя на лацкане пиджака, то отказать ему было просто невозможно. После посещения госкомитета по науке и технике Сергей Евгеньевич забирал меня в качестве помощника в ректорат, представлял сотрудникам отдела, отвечающего за закупки оборудования, и предоставлял возможность закончить все эти похождения в министерстве внешней торговли, где оформлялась закупка импортного оборудования. Только благодаря усилиям Сергея Евгеньевича нам вместе с Всеволодом Арсеньевичем Ткачуком удалось закупить ультрацентрифуги фирмы Beckman, сцинтилляционный счетчик фирмы Intertechnique (укомплектованный телетайпом, стрелявшим как пулемет), спектрофотометры и спектрофлуориметр фирмы Hitachi, а также хроматографическое оборудование фирмы LKB, которое, как это ни парадоксально, до сих пор используется на кафедре биохимии.

В середине-конце 70-х годов ЮНЕСКО построило и открыло в г. Сегеде (Венгрия) биологический центр, который набирал слушателей на 11 месячную стажировку по современным методам биохимии и молекулярной биологии. Благодаря усилиям Сергея Евгеньевича в 1977 году на эту школу выехал Всеволод Арсеньевич Ткачук, а годом позже я тоже стал слушателем этой школы. Моя экспериментальная работа проходила в Институте энзимологии Венгерской Академии наук в Будапеште, а на лекции и практические занятия я ездил в Сегед. Я считаю, что мне очень повезло как с выбором темы, так и научным руководителем Петером Фридрихом, удивительно ярким и одаренным ученым и замечательным человеком. Я собирался заняться химическим «сшиванием» любимого мною тропонинового комплекса. Однако сразу по приезду Петер сказал, что надо заниматься тем, что интересует принимающую лабораторию, и я вынужден был заняться химическим «сшиванием» фосфорилазы. Надо отдать должное, что очень скоро Петер изменил свою точку зрения и позволил мне все оставшиеся 10 месяцев заниматься тропонином. В институте энзимологии работало очень много ярких ученых. Директором института был профессор Бруно Штрауб, знаменитый тем, что был первооткрывателем актина и первым получившим кристаллы лактатдегидрогеназы. Для меня Штрауб был настоящим небожителем потому что мы изучали биохимию по учебнику, написанному им и переведенному на русский язык. К тому же при большом количестве профессоров, работавших в институте энзимологии, только к Штраубу обращались уважительно и коротко — профессор. Профессор Штрауб довольно регулярно разговаривал со мной и, слыша мой очень далекий от совершенства английский язык, настоятельно советовал заниматься языком. Для этого он регулярно приносил мне детективные романы Агаты Кристи и столь же регулярно расспрашивал меня о содержании прочитанного. Руководителем лаборатории, где я работал, была профессор Гертруда Саболчи, супруга профессора Штрауба. По возрасту профессор Саболчи годилась мне в бабушки и поэтому я никак не мог обратиться к ней — Труди, как это делали все сотрудники института. Надо сказать, что как Штрауб, так и Саболчи много курили. И вот однажды, видя мое замешательство с обращением, профессор Саболчи сказала: «Вы — странные русские. Если Вы не можете обращаться ко мне — Труди, то называйте меня Гертрудой Никотиновной» и расхохоталась. После этого я был вынужден, как и все коллеги, обращаться к профессору Саболчи просто и ласково — Труди. Я глубоко благодарен всем сотрудникам института энзимологии Венгерской Академии Наук за замечательный год, проведенный в стенах этого института, за их помощь и поддержку. Приблизительно через 10 лет после моего возвращения из Венгрии Петер Фридрих издал в Pergamon Press книгу «Supramolecular enzyme organization». Я обратился к Сергею Евгеньевичу с просьбой перевести эту книгу на русский язык, и по настоянию Сергея Евгеньевича эта книга была переведена, а мне была предоставлена честь быть одним из редакторов русского перевода. Таким образом, я хотя бы в минимальной степени смог отблагодарить Петера за работу в его лаборатории.

В конце 70-х — начале 80-х годов очень популярными стали исследования, направленные на анализ процессов, происходящих в ходе передачи гормонального сигнала внутрь клетки и роли протеинкиназ в этом процессе. Оказалось, что любимый мною тропонин также повергается фосфорилированию. Мы предприняли попытку найти специфическую протеинкиназу, обеспечивающую фосфорилирование. Нам удалось обнаружить и выделить такой фермент, получивший название тропонин Т-киназа, и способный

избирательно фосфорилировать первый остаток серина в тропонине Т сердца и скелетных мышц. Исследования последних лет подтвердили, что единственным остатком, фосфорилируемым в тропонине Т, действительно, является Ser1 и что, судя по всему, именно наш фермент отвечает за фосфорилирование этого участка. К сожалению, несмотря на многочисленные исследования, ни нам, ни нашим зарубежным коллегам пока так и не удалось установить физиологическую значимость этого процесса.

Джон Гергели был одним из первооткрывателей тропонина и классиком в области мышечной биохимии. В конце 80-х годов он приезжал на биофак и делал доклад о своих работах в области регуляции мышечного сокращения. Мне представилась возможность переводить его лекцию, а после лекции в кабинете у Сергея Евгеньевича рассказывать о своих исследованиях тропонина. Джон пригласил меня поработать в его лаборатории в Бостонском биомедицинском исследовательском институте (Boston Biomedical Research Institute), одним из основателей и директором которого он был в то время. В те годы поездка в США была довольно сложным мероприятием, связанным со многими формальными трудностями и только благодаря огромным усилиям Сергея Евгеньевича я получил разрешение на 6-месячную стажировку в Бостоне. В конце 80-х — начале 90-х годов Бостонский институт был настоящей Меккой в исследовании биохимии мышц, в институте работали группы, занимавшиеся миозином, актином, тропонином, тропомиозином, транспортными АТФазами и ультраструктурой различных мышечных белков. В институте работали люди разных национальностей и специальностей, институт был оборудован самыми современными приборами, у него была прекрасная научная библиотека. Моим микрошефом был Зенон Грабарек, польский исследователь, начинавший свою работу в Варшаве и сравнительно недавно переехавший в США. К сожалению, наши отношения с Зеноном были довольно сложными. Едучи в Бостон, я надеялся подучиться методам молекулярной биологии. Однако все мои попытки сделать это были в корне пресечены, и было сказано, что молекулярной биологией будут заниматься китайские аспиранты, они в этом хорошо разбираются, а мне должно было заниматься белковой химией, т.е. тем, что я уже делал дома. Моя работа шла трудно и медленно, и к концу 6-месячной стажировки я не успел закончить начатое. Джон Гергели обратился в посольство с просьбой продлить мое пребывание в Бостоне. Вероятно, эта просьба не возымела бы успеха, если бы опять не подключился Сергей Евгеньевич, благодаря усилиям которого я смог продлить свою командировку и закончить свои исследования тропонина С. Несмотря на замечательные условия работы, я чувствовал себя довольно неуютно. Скрашивало мою жизнь довольно тесное общение с Джоном Коллинзом, профессором, работавшим в Балтиморе и прославившимся тем, что вместе с профессором Маршаллом Элзинга им была расшифрована полная первичная структура актина скелетных мышц. В нашей совместной работе с Джоном Коллинзом нам удалось обнаружить и определить первичную структуру двух изоформ тропонина Т сердца и показать, что эти изоформы являются продуктами альтернативного сплайсинга. Мы до сих пор поддерживаем теплые дружеские отношения с Джоном Коллинзом.

Завершая свой рассказ об исследовании тропонина, должен сказать о работах выполненных вместе с Алексеем Генриховичем Катрухой, бывшим студентом, а ныне профессором кафедры биохимии. В начале-середине 90-х годов было установлено, что повышение концентрации компонентов тропонина в крови может быть важным маркером различных сердечно-сосудистых заболеваний. В совместных исследованиях с А.Г. Катрухой мы разработали метод выделения тропонина сердца, а А.Г. Катруха и его коллеги получили большую коллекцию моноклональных антител, позволяющих эффективно определять уровень тропонина I и тропонина Т в крови и успешно используемых для диагностики инфаркта миокарда. Я очень благодарен А.Г. Катрухе и его коллегам, сумевшим успешно применить наши фундаментальные разработки для важных медицинских приложений.

Совершенно очевидно, что все исследования тропонина были бы невозможны без активного участия, помощи и поддержки моих дорогих коллег А.Б. Добровольского, Н.В. Барской, В.В. Рисника и А.Д. Верина.

В конце 90-х годов процессы, лежащие в основе регуляции сокращения сердечных и скелетных мышц, стали в общих чертах более-менее понятными. В то же время механизмы регуляции сокращения гладких мышц оставались во многом загадочными. Поэтому нам показалось интересным обратиться именно к этой тематике. Оказалось, что в гладкой мускулатуре два белка, кальдесмон и кальпонин, в определенной степени похожи на тропонин сердца и скелетных мышц и могут участвовать в регуляции сократительной активности. Мы начали исследование этих белков и представили полученные результаты на Европейской мышечной конференции. Наши данные заинтересовали профессора Стивена Марстона, который вместе с профессором Кензи Собуэ считается первооткрывателем кальдесмона. Профессор Марстон пригласил меня поработать в его лаборатории в Национальном институте сердца и легких, который позднее стал одним из многочисленных подразделений Имперского Колледжа в Лондоне. Мне посчастливилось два раза побывать и поработать несколько месяцев в лаборатории Стивена. Мне очень нравилась атмосфера этой лаборатории, тот факт, что долгое время сам Стивен ставил эксперименты (у него была очень легкая и счастливая рука) и коллектив молодых энергичных сотрудников, таких как Чарльз Редвуд и Пиа Хубер, с которой мы до последнего времени поддерживаем связи. Работая в лаборатории Марстона, я столкнулся с совершенно неожиданной проблемой. Мне казалось, что у меня уже есть достаточно большой опыт по выделению белков. Моя чрезмерная самоуверенность была жестоко наказана. В ходе выделения филамина, как и при выделении большого количества белков, используется метод фракционирования сульфатом аммония. Так вот оказалось, что при добавлении сульфата аммония филамин выпадает в осадок, который потом ни при каких условиях невозможно растворить. Вероятно, это связано с тем, что в структуре этого белка много бета складок, которые в присутствии сульфата аммония образуют филаменты, нерастворимые даже после удаления соли. Мне потребовалось довольно много времени, чтобы обойти эту проблему.

Замечательным было и то, что короткое время в лаборатории профессора Марстона мы работали вместе с моим бывшим аспирантом Александром Вячеславовичем Воротниковым. Так что на какое-то время эта английская лаборатория была «захвачена» русским десантом, а Саша Воротников помогал мне освоиться в новой для меня английской жизни и знакомил с Лондоном.

После возвращения в Москву мы продолжили исследование кальдесмона, проанализировали процессы его фосфорилирования под действием разных протеинкиназ и картировали участки взаимодействия кальдесмона с различными Са-связывающими белками. Я очень благодарен своим английским коллегам, принимавшим меня в Лондоне, заботившимся обо мне, приглашавшим меня на концерты и в музеи. Мне особенно запомнилось приглашение Джил Реклес (в то время аспирантки профессора Марстона) подрабатывавшей в Музее Науки (Science Museum) и проведшей персонально для меня замечательную экскурсию по этому музею, в определенной степени похожему на наш политехнический музей. Такой же интересной была экскурсия в Британский музей, друзьями (постоянными посетителями) которого были Пиа Хубер и Чарльз Редвуд, увлекавшиеся египтологией. Конечно, совершенно очевидно, что никакие исследования кальдесмона и кальпонина были бы невозможны без активного участия дипломников, аспирантов и сотрудников нашей маленькой научной группы, в которой в то время работали О.О. Панасенко, Н.В. Богачева, М.В. Медведева, Е.А Колобова, М. Панайотов, А.А. Поляков и А.В. Воротников.

В конце 90-х — начале 2000-х годов в литературе появились данные о том, что белки теплового шока могут принимать активное участие в регуляции сокращения различных типов мышц. Этот факт показался нам интересным и необычным, и поэтому были начаты исследования различных малых белков теплового шока. В самом начале мы попытались проанализировать взаимодействие Hsp90 с различными белками сократительного аппарата, и в исследовании, проведенном китайским аспирантом Ма Юй Шу и сотрудницей кафедры биохимии Н.В. Богачевой, мы попытались локализовать участки связывания кальпонина в структуре Hsp90. Позднее оказалось, что у Hsp90 есть вполне определенные белки-клиенты и белки сократительного аппарата, по всей видимости, не входят в число таких клиентов. Одновременно с этим была опубликована серия работ, свидетельствующих о том, что малые АТФ-независимые белки теплового шока, обозначаемые как sHsp или HspB, прямо вовлечены в процессы полимеризации актина и регуляцию мышечного сокращения. Как оказалось позднее, многие из опубликованных в литературе данных оказались не вполне достоверными. Тем не менее, мы в очередной раз были очарованы этими результатами и приступили к подробному изучению малых белков теплового шока. Огромную помощь на начальных этапах этой работы нам оказал Алим Сейт-Неби, в то время аспирант института молекулярной биологии. Будучи первоклассным молекулярным биологом, он клонировал для нас несколько малых белков теплового шока человека, что позволило начать исследование структуры и свойств этих белков. Наша группа была одной из первых, охарактеризовавших свойства Hsp22 (HspB8), и показавших, что вопреки бытовавшему в литературе мнению, этот белок не обладает протеинкиназной активностью, но сам является субстратом для нескольких протеинкиназ (М.В. Ким, А.А. Шеметов). Любопытные результаты были получены с другим малым белком теплового шока, Hsp20 (HspB6). Во-первых, в исследованиях, проведенных О.В. Букач и продолженных в коллаборации с лабораторией биокристаллизации Левенского Университета, возглавляемой профессором С.В. Стрелковым, было установлено, что в отличие от большинства других малых белков теплового шока HspB6 образует только малые олигомеры, представленные в виде димеров или тетрамеров. Во-вторых, по данным литературы следовало, что фосфорилированный HspB6 напрямую может участвовать в регуляции сокращения гладких мышц. В попытке найти объяснение этому эффекту мы и иностранные коллеги установили, что фосфорилированный НѕрВ6 прочно взаимодействует с универсальным адаптерным белком 14-3-3 (И.С. Черник, М.В. Судницына, Н.Н. Случанко). По всей видимости, связывание фосфорилированного HspB6 вытесняет из комплекса с 14-3-3 какие-то белки, которые регулируют взаимодействие миозина с актином (М.В. Судницына). Наконец, в-третьих, Николаю Николаевичу Случанко, моему бывшему аспиранту, а ныне старшему научному сотруднику института биохимии РАН имени А.Н. Баха, удалось закристаллизовать комплекс фосфорилированного HspB6 с 14-3-3 и впервые определить трехмерную структуру полноразмерного малого белка теплового шока.

В последние годы наша группа проводит исследование мутантных форм малых белков теплового шока, экспрессия которых коррелирует с различными врожденными заболеваниями человека (В.В. Нефедова, Л.К. Муранова, М.В. Судницына) и анализирует образование гетероолигомерных комплексов, формируемых разными малыми белками теплового шока человека (Е.В. Мымриков, П.Н. Дацкевич, В.М. Шатов). Хочется надеяться, что исследования такого рода могут в будущем стать полезными для понимания молекулярных механизмов возникновения этих заболеваний. Раз в два года мои коллеги (В.В. Нефедова, Л.К. Муранова, М.В. Судницына) и я участвуем в работе международных конференций, посвященных исследованию малых белков теплового шока. Мы очень дорожим тесными контактами с лабораторией биокристаллизации Левенского католического университета, возглавляемой профессором С.В. Стрелковым, совместные исследования с которым позволили получить интересные результаты.

На протяжении многих лет функционирование нашей группы поддерживает Ирина Павловна Евдокимова. Она следит за чистотой и порядком в лаборатории, помогает в реализации различных праздничных событий и мероприятий. Успешная работа нашей группы была бы невозможной без активного участия Анны Станиславовны Рыжавской, выпускницы нашей кафедры. Именно благодаря ее каждодневным усилиям удается закупать химические реактивы, проводить профилактический ремонт и поддержание в рабочем состоянии кафедральных приборов и оборудования. Помимо всего этого на плечах А.С. Рыжавской лежат тяжелые обязанности по подготовке и оформлению бесконечных официальных бумаг и ведению дел по различным договорам и грантам.

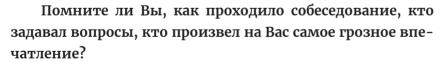
В 2001 году меня избрали заведующим кафедрой биохимии. Прошедшие 18 лет были сложными и, как мне кажется, очень ясно показали мои существенные недостатки в качестве руководителя сравнительно большого и сложного коллектива. К сожалению, за все это время я так и не научился изыскивать и находить достаточно средств для нормального функционирования кафедры. Из достигнутых результатов можно гордиться тем, что была довольно существенно обновлена и модернизирована программа как малого, так и большого практикумов. Это во многом является заслугой коллектива преподавателей, работающих на большом и малом практикумах, а также группы иммунохимиков, возглавляемой профессором А.Г. Катрухой. В какой-то мере удалось отремонтировать большую часть помещений кафедры и хотя бы немного модернизировать приборный парк кафедры. Впрочем, я не считаю себя вправе оценивать достигнутые результаты и считаю, что это должны делать студенты, аспиранты и сотрудники кафедры.

Приближается 80-летний юбилей кафедры и мне хочется пожелать как нынешним, так и будущим сотрудникам кафедры больших успехов и выразить надежду, что и в будущем любимая нами кафедра сможет успешно заниматься разнообразными проблемами биохимии и готовить высококвалифицированных специалистов, способных работать в различных областях современной физико-химической биологии.

И.А. Гривенников, выпускник 1974 года, ныне доктор биологических наук, профессор, заведующий Лабораторией молекулярной генетики соматических клеток Института молекулярной генетики РАН

Почему в свое время вы выбрали кафедру 6иохимии, что повлияло на ваш выбор?

Решение, что буду заниматься биологией (но пока не биохимией) сформировалось к 6-7 классу начальной школы. А это означало, что пытаться поступать буду только на Биофак МГУ. Этому во многом способствовал наш замечательный учитель биологии Л.С. Семенова, которая не только увлекательно вела уроки, но и устраивала в выходные выезды на природу. Кроме того, я очень увлекался энтомологией, собирал коллекцию жуков и бабочек и регулярно посещал энтомологический кружок для школьников на Биофаке МГУ им. М.В. Ломоносова. Однако предпочтение стало меняться после поступления в 9-ый биолого-биохимический класс в спец. школу №710. Преподавание и по химии, и по биологии велось на высочайшем уровне. Химию нам преподавала Маро Ашотовна Хачатурян, а биологию Галина Геннадиевна Манке. Кроме того, удавалось посещать биологический кружок при Дарвиновском музее, который вел наш выдающийся естествоиспытатель Петр Петрович Смолин. Именно во время обучения в 710 школе для меня стало ясно, что поступать буду на Биофак и затем на кафедру Биохимии. Уже тогда меня стали интересовать биохимические основы старения и злокачественной трансформации живой клетки.



Собеседование для поступления на кафедру помню очень смутно. Был чудовищный стресс, а вдруг не поступлю, вдруг не возьмут. В принципе это было сравнимо с вступительными экзаменами в Университет. Тем более первый год учебы дался мне тяжело: в основном тройки и четверки по предметам, правда, к биохимии отношения не имевших. Помню только, что комиссия была большая, но Сергей Евгеньевича не было. В итоге зачислили одним из запасных. А вообще, тогда принимали по 20—22 человека.



Игорь Анатольевич Гривенников

Ваши самые яркие впечатления о курсах лекций, читавшихся на кафедре биохимии.

Конечно, наиболее яркие впечатления остались от лекций по специальности. Это лекции С.Е. Северина по общим проблемам биохимии, лекции В.П. Скулачева по биоэнергетике, лекции Г.И. Абелева по иммунохимии и лекции А.С. Спирина по молекулярной биологии.

Ваши самые яркие (может быть, смешные или грустные) впечатления о большом практикуме. Кто вел у Вас занятия, чем он запомнился Вам?

Большой практикум начался у нас с занятий по физико-химическим методам, в весенний семестр третьего курса. Вела этот практикум профессор Нина Павловна Мешкова, которая вместе с С.Е. Севериным создавала школу подготовки советских биохимиков. Затем уже был практикум по энзимологии, регуляции активности ферментов и биоэнергетике. Для большого практикума были выделены две лабораторные комнаты 134 и 127.

У нашей половины энзимологию и регуляцию ферментативной активности вела Н.В. Алексахина и Н.Ю. Гончарова, у другой — П.Л. Вульфсон и Л.К. Сколышева. Ферменты выделяли из разных источников, но самыми распространенными объектами были крысы, голуби и кролики. Отличительными особенностями практикумов было то, что каждый студент выполнял собственную работу. И конечно то, что осталось навсегда и пригодилось в дальнейшем, это умение чисто и грамотно работать, включая мытье посуды и правильное приготовление растворов.

Так как в этот период существенное время у меня занимали тренировки и подготов-ка к Олимпиаде, приходилось очень сложно. Преподаватели хоть и относились к этому с пониманием, но где-то внутри считали: ну что взять с этого спортсмена. Изменение отношения я заметил после одного случая. После Олимпиады в Мюнхене вернулся на кафедру где-то в середине сентября, когда практикум был в самом разгаре. Приходилось оставаться во внеурочное время и каким-то образом исправлять ситуацию. И вот сижу я в 134 комнате и занимаюсь выделением фосфофруктокиназы (а это был не день проведения практикума) и вдруг в комнату входят Полина Лазаревна Вульфсон и Нина Васильевна Алексахина. Интересуются, чем таким я здесь занимаюсь. Я все доходчиво объясняю. Видно, такое мое рвение их весьма впечатлило.

Ваши воспоминания о подготовке дипломной работы, о Вашем научном руководителе. Может быть, воспоминания о руководителе диссертации, если Ваша работа в это время была каким-то образом связана с кафедрой биохимии.

На диплом меня взяла Н.П. Мешкова. А тему предложили перспективную, но очень сложную: очистка и характеристика протеинкиназы из грудной мышцы голубя. Над этой темой начинала тогда работать аспирантка Нины Павловны Гуля Юсупова. Инициатором этих работ был Евгений Сергеевич Северин, сын Сергея Евгеньевича, заведующий Лабораторией в Институте молекулярной биологии. Протеинкиназы были только открыты (1968 г.), и во всем мире наблюдался колоссальный интерес к этим ферментам. Активность этих ферментов измеряли в то время по переносу радиоактивного фосфорильного остатка с молекулы АТР на гидроксильные группы серина и треонина в белках, например гистонов. Работа шла очень трудно, активность не хотела измеряться. Делали гомогенат мышечной ткани, высаливали сульфатом аммония, диализовали, а актив-

ности как не было, так и не было. Время с дипломом «подпирало» был уже март месяц, а защиты дипломов должны были состояться во второй половине мая. И тут мы решили сразу после стадии высаливания и диализа пропустить препарат через ДЭАЭ-сефадекс и снять фермент 0,4 М хлоридом натрия. И о чудо, в элюате появилась активность проте-инкиназы. По-видимому, в начальных гомогенатах присутствовали АТР-азы, которые благополучно «съедали» наш радиоактивный АТР и, конечно, активность нашего фермента детектировать в таких условиях не представлялось возможным. После этого дела пошли «веселее» и до конца дипломной работы удалось получить реальные результаты. Хотя работать приходилось зачастую и круглосуточно. Однажды мы работали над выделением очередной порции фермента в «холодной» комнате, которая располагалась под кафедрой в подвале. Уже глубокой ночью, в очередной раз сменив диализ, расположились передохнуть на штабелях досок в подвале, где и были обнаружены дежурными по факультету. Как следствие появился приказ по факультету, в котором было отмечено, что «в 1 ч ночи в подвале были обнаружены аспирантка Г. Юсупова и дипломник И. Гривенников без документов».

В общем, дипломная эпопея закончилась благополучно. По-моему, все в итоге защитились на пятерки.

После защиты диплома продолжил заниматься протеинкиназой, но уже в группе Е.С. Северина под руководством Тамары Владимировны Буларгиной.

Копаясь в своей «дырявой» памяти вспомнил еще одну историю из моей работы на кафедре. Она не только смешная (хотя мне было не до смеха), но и поучительная. По-моему это был первый год на стажировке (1975). Я продолжал заниматься очисткой протеинкиназы из грудной мышцы голубя. К тому времени мы имели достаточно чистый и активный фермент, но пока далекий от гомогенности. В основном работали с Трис буфером и колоночной хроматографией. Концентрирование фермента после хроматографии обычно осуществляли высаливанием сульфатом аммония. Затем от избытка соли освобождались при помощи диализа. Для контроля полного освобождения от сульфата аммония использовали раствор хлористого бария. Образование в растворе сульфата бария приводило к образованию белого осадка, т.к. произведение растворимости для этой соли в пределах 10-10. Мы решили для дальнейшей очистки нашего фермента использовать гидроксилапатит. Хроматографию на этом носителе обычно осуществляли в калий-фосфатном буфере. Я приготовил для диализа достаточное количество калий-фосфатного буфера и поставил белок на диализ против этого буфера. Через назначенное время проверил наличие остатков сульфата аммония. Увы, формирование осадка свидетельствовало о его наличии. Пришлось приготовить еще буфера для диализа, но остатки сульфата аммония никак не хотели исчезать! Наконец, после долгих мучений я догадался посмотреть произведение растворимости солей бария и фосфорной кислоты. Это значение меня просто поразило — 10 в минус 39 степени. Т.е. диализовать я мог бы до скончания времен. В конце концов удалось очистить фермент до гомогенного состояния и получить его субъединицы. Надо заметить, что в успешную работу по подготовке моей диссертации большой вклад внесли и наши химики под руководством Н.Н. Гуляева, осуществлявшие синтез уникальных производных АТР и сАМР, которые мы в дальнейшем использовали для изучения активного центра этого фермента. В итоге напряженной работы диссертация состоялась и была защищена в мае 1980 г.

Как сложилась Ваша жизнь после окончания кафедры?

После окончания кафедры в 1974 г. удалось остаться стажером-исследователем в группе академика С.Е. Северина в Институте Органической химии, там же закончить аспирантуру, а затем и защитить кандидатскую диссертацию. После ухода в 1983 г. с кафедры сначала в 4-ое Главное управление при Минздраве СССР, а потом в Институт молекулярной генетики РАН, основные интересы и работы были связаны с молекулярной и клеточной нейробиологией. В 2006 г. защитил докторскую диссертацию на тему «Молекулярно-генетические подходы к пептидной фармакотерапии нейродегенеративных заболеваний». Звание профессора присвоено в 2007 г.

С июня 1992 г. по настоящее время являюсь заведующим лабораторией молекулярной генетики соматических клеток этого института. В 2001 г. в составе авторского коллектива стал лауреатом премии Правительства Российской Федерации «За разработку, организацию производства и внедрение в практику нового лекарственного препарата «Семакс — 0,1-процентный раствор». Начиная с 1999 г. по настоящее время читаю курс лекций «Молекулярная нейробиология» на Кафедре для студентов.

А.В. Воротников, выпускник 1985 года, ныне ведущий научный сотрудник Лаборатории клеточной подвижности Института экспериментальной кардиологии НМИЦ Кардиологии

С чего начинается кафедра? Этот вопрос так или иначе вставал перед каждым из нас в момент выбора. Для кого-то это была просто специализация по жизни, для кого-то — интересующий раздел науки, для кого-то — набор навыков и методик, для кого-то — просто продолжение обучения. Наверное, для меня главными были люди, обитающие в этом темном (потому, что первый этаж) крыле Биофака, которых встречаешь в первую очередь, подходя к остановке автобуса. С каждым из них был связан кусочек науки, за которой мы пришли на Биофак. Люди, объединенные в одно целое, довольно туманно звучавшее тогда как Биохимия. Конечно, мы понимали, что биохимия — это химия клетки, от одиночных молекул до их превращений. Но тогда мы не видели эволюцию этой науки, и какое место занимает в ней кафедра.

Кафедра начинается с заведующего. Благообразный старец с белоснежной научной бородкой «клинышком» и удивительно живыми глазами. Они впивались в тебя, откровенно изучали, и притягивали. И было бы неуютно, если бы не смешинка в глазах, придававшая «хитрецу» этому взгляду. Это ощущение я вплотную испытал на собеседовании по поводу приема на кафедру, когда нас по очереди звали в кабинет академика С.Е. Северина, царя и Бога отечественной биохимии. Там сидели все главные сотрудники кафедры, для нас олицетворявшие биохимию в действии, но в центре сидел Он. И смотрел на тебя как удав, посмеиваясь глазами. Это были реальные «смотрины», и я сразу понял, что все прошлые заслуги и неудачи не имеют никакого значения. Важно то, что будет сейчас. А был один или два общих вопроса из «центра», буравившего тебя взглядом, а потом передача хода. Откинувшись на спинку кресла, Сергей Евгеньевич обвел взглядом соратников, назвал их коллегами и отдал инициативу. Последовали вопросы, были неуклюжие ответы, попытки сохранить твердость голоса и ясность речи. Но это было не важно. Удав смотрел на тебя и думал. Потом опять улыбнулся глазами, и сказал «хорошо, мы сейчас решим, подождите». И я ощутил, что экзекуция прекратилась. Долго потом я не мог понять, почему испытывал это чувство, несмотря на полнейшую благожелательность всех там сидевших и аккуратно выбиравших выражения людей, дабы не стрессировать студента. Потом я понял главное — коллектив, созданный этим человеком, жил и дышал в унисон как один организм, тщательно отбирая, воспитывая и заботясь о каждом студенте подобно матери, ведущей за ручку и оберегающей дитя. Это отношение укоренилось и стало рутиной, которую порой и не замечают изнутри, но которую сразу видно, когда возвращаешься в родные пенаты и видишь новых преподавателей, у которых, по-прежнему, слово «студент» на первом месте.

Кафедра живет коллективом. Так было всегда. С момента создания и до сейчас, даже если этого сами сотрудники не замечают. Это как трейдмарк, как общий галстук у выпускников американских университетов, как единая ментальность. Лично для меня — это стандарт, который я призываю ценить и уважать всех выпускников, которые работали со мной в большом числе, и с которыми мы всегда были на одной волне понимания. Для меня — это

традиции, заложенные с самого основания, вот уже 80 лет, и которые мы должны нести дальше. Должны потому, что они правильные. Потому, что проверены временем. Потому, что альтернативы иной, кроме бездушной административной машины, нет. Потому, что нас уже много по всему миру, и не нужно объединяться физически, чтобы понять это наследие, принять, сохранить и пронести его идущим к нам и за нами.

Кафедра — это наука. Возможно, она вторична по отношению к образованию, но она была обязательной всегда с момента создания кафедры. Невозможно оставаться профессионалом, не занимаясь ручным трудом и не читая научных статей. Так было, так есть, и так будет. И как бы крамольно это не прозвучало, даже не важно, насколько высок уровень этой науки. Важно, что чувство лабораторного стола не должно теряться. Занимаясь решением научных задач, ученый всегда ставит вопрос о значимости и новизне, автоматически отвечая на него, согласовывая ответ с мнением профессионалов, и перекладывая его в свои лекции и семинары. У меня всегда есть и будет достойный и яркий пример моего учителя, Н.Б. Гусева, ныне заведующего кафедрой и продолжающего дело Сергея Евгеньевича как своим профессиональным отношением, так и личностным подходом к задачам и жизни кафедры.

Кафедра — это история науки. Возможно, не все осознают, что в контексте истории развития отечественной биохимии Сергей Евгеньевич принял поворотное решение и воплотил его в жизнь. К 1920-м годам прошлого века биохимия была сосредоточена на химии природных соединений, и к середине ХХ века фактически перешла к их метаболическим превращениям. В этой связи не случайно, что кафедра биохимии вычленилась из физиологии человека и животных, поскольку общемировой тренд уже тогда тесно связывал эти две дисциплины. Однако Сергей Евгеньевич интуитивно понял, что ближайшее будущее за энзимологией и тогда еще организовал работу кафедры так, чтобы каждый сотрудник занимался исследованием отдельного фермента. В то время скудность информации в области метаболизма не давала широкого выбора. Гликолиз был первым известным тогда метаболическим блоком. Это предопределило выбор ферментов гликолиза как основного предмета исследований. И это решение было знаковым — энзимология процветала до 1970—80-х годов.

Кафедра — это будущее биохимии. Сергей Евгеньевич понимал, что энзимология не будет вечно оставаться на передовых позициях. В конце 1980-х начали развиваться новые идеи, связанные с регуляцией активности ферментов. Предыдущие 20 лет были богаты на нобелевские открытия, показавшие наличие специальных систем, селективно проводящих рецепторные сигналы внутрь клетки. В стране рождалось новое направление биохимии, связанное с внутриклеточной сигнализацией. Сергей Евгеньевич принял решение, что на кафедре этот флаг поднимут активно работающие научные группы В.А. Ткачука и Е.С. Северина, интересовавшихся этими вопросами и имевших свои наработки. В.А. Ткачук взял на себя сигнализацию от рецепторов, сопряженных с G-белками, тогда как Е.С. Северин сосредоточился на тирозинкиназных рецепторах. Бурное развитие в этой новой области биохимии привело к мирному разделению: В.А. Ткачук перешел с научной группой работать в только что организованный Е.И. Чазовым Кардиологический Научный Центр, а Е.С. Северин позже заложил основы нового института Медицинской Экологии. Мне посчастливилось в какой-то степени оказаться участником этой истории, когда перешел работать в КНЦ, в отдел биохимии, возглавляемый В.А. Ткачуком.

Сейчас наступил другой век. Хронологически и идеологически. Энзимология ушла в список в целом решенных проблем. Внутриклеточная сигнализация следует за ней, уступая первые позиции новым, системным решениям. Биоинформационные подходы позволяют учесть многообразие участников метаболизма клетки и механизмов его регуляции. Новые технологии дают возможность накапливать большие массивы данных и моделировать их взаимодействия, позволяя ставить задачи по выяснению механизмов работы этих систем в целом. Эти задачи касаются не только процессов внутри клетки, но и распространяются на весь организм, возвращая биохимию в русло физиологии, из которого она когда-то вышла.

Ю.Ю. Воротникова, выпускница 1991 года

Хорошо помню свои метания между кафедрами, когда на 1-ом курсе пришло время определиться. Выбор направлений был широк, а собственное понимание перспектив — очень смутное. Дни открытых дверей и собеседования на кафедрах, серьезные профессора и строгие требования, несправедливая недостижимость «молекулярки» и «вирусов», ворох опасений... Но все мои сомнения улеглись сами собой практически сразу, когда я пришла на собеседование на кафедру биохимии.

Был вечер, уже довольно поздний час, коридоры кафедры были пустынны и гулки, и только небольшая стайка студентов — нас, толпилась под дверями кабинета зав. кафедрой. Собеседование проводил сам Северин! Мы с трепетом ждали своей очереди, слегка нервничали, никому не хотелось «сесть в лужу» в беседе с седовласым академиком. Сергей Евгеньевич одним своим видом внушал нам благоговейное почтение. И здесь, возле его кабинета, пока мы ждали, рассказывая друг другу перипетии своих предыдущих собеседований и дотошно допрашивая каждого выходящего из дверей, очень быстро сложилась какая-то совершенно особенная атмосфера. Я вдруг ощутила себя среди людей, очень близких мне по духу, лишенных снобизма и всяких дурацких понтов, невероятно интересных и просто душевно теплых. Уже в этот момент я почувствовала себя абсолютно комфортно, среди своих, и как-то сразу успокоилась. Словно я пришла домой.

А потом я вошла в заветную дверь. Обстановка в кабинете располагала, сам Сергей Евгеньевич излучал доброжелательность и внимание к собеседнику. Помню, меня поразил его живой проницательный взгляд, такой молодой... Благодаря рассказам тех, кто только что прошел собеседование, я была уже немного готова к характеру вопросов, но все равно они показались мне неожиданными. Помню, Сергей Евгеньевич спросил меня, люблю ли я готовить и есть ли у меня фирменные блюда, а еще, умею ли шить и вязать, и нравится ли мне этим заниматься? Сказал, что эти навыки очень пригодятся в научной работе. Здесь, на собеседовании, я снова почувствовала себя удивительно уютно и поняла, что никаких других кафедр мне уже не нужно.

Думаю, нашей группе просто повезло, что мы все встретились в правильном месте. Мы сдружились как-то сразу и навсегда. Нам было очень хорошо и интересно друг с другом тогда, и нам так же хорошо и здорово быть вместе сейчас, по прошествии, страшно сказать, тридцати лет!

Наше обучение на кафедре биохимии мне запомнилось, как единый, целостный, очень яркий и радостный, и очень важный период жизни, оказавший влияние на все дальнейшее, происходившее потом. И самым важным были даже не столько знания и умения, которые мы здесь получили, а прежде всего люди, с которыми нам довелось встретиться, наши дорогие преподаватели. О каждом из них можно написать главу или целую книгу, с каждым связаны воспоминания, которые все не перескажешь. На лекциях и спецкурсах, в аудиториях и на большом практикуме, передавая свой и общемировой научный опыт, рассказывая истории из жизни мэтров биохимии и знакомя с собственным видением науки, наши преподаватели учили нас быть мыслящими самостоятельными людьми.

Какое самое яркое впечатление о курсе лекций? Пожалуй, самое дорогое и незабываемое — это курс биохимии, который читал Сергей Евгеньевич Северин. Поэт сформули-

ровал точно: «Лицом к лицу Лица не увидать. Большое видится на расстоянье». Впрочем, тогда уже было понятно, что нам сказочно повезло, — мы успели послушать «Деда» вживую! Сейчас же, глядя на то время сквозь прошедшие годы, могу сказать, что в лице Сергея Евгеньевича и через его лекции мы счастливо соприкоснулись с теми, давними, еще дореволюционными, научными традициями и с той уникальной плеядой научных мастодонтов, которых нигде уже не осталось.

Маленькая, совсем незначительная, но забавная деталь, которая врезалась мне в память. Северин всегда был одет «с иголочки», элегантен и подтянут, его внешний вид был безупречен. Каждую лекцию Сергей Евгеньевич, как бы невзначай, проделывал один и тот же трюк: в середине лекции он доставал из нагрудного кармана пиджака идеально отглаженный белоснежный платок, с чувством сморкался, затем, небрежно скомкав, запихивал его в карман брюк и, как мне помнится, дальше уже не доставал. На следующей же лекции из нагрудного кармана снова возникал идеальный платок... Обратив внимание на этот трюк, я всякий раз ожидала его, заворожено следя за «реинкарнацией» платка...

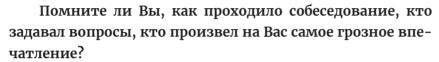
Общаясь с нашими преподавателями на кафедре, мы не только учились биохимии, мы также жадно впитывали их образ мыслей, их отношение к явлениям жизни. Моя нынешняя деятельность никак не связана с биохимией, но профессиональные навыки, полученные на кафедре, — умение быть исследователем, работать с новой информацией, выстраивать логические цепочки и видеть причинно-следственные связи, осваивать новые методы, систематизировать полученные результаты, анализировать массивы данных по многим параметрам, — все это вошло в плоть и кровь, стало моей натурой, и помогает ежедневно в моей новой профессии. Сейчас я занимаюсь изучением объектов культурного наследия, реставрацией памятников — усадебных парков, садово-парковой архитектуры, сохранением историко-культурных ландшафтов. Это вроде бы совсем иная область человеческой деятельности, но исследовательские подходы — они же общие во всем.

С любовью и благодарностью вспоминаю время, проведенное в стенах кафедры биохимии. Низкий поклон вам, дорогие наши преподаватели, верные хранители почти утерянных традиций.

А.С. Галкин, выпускник 1996 года, ныне старший преподаватель Университета Колумбия, Нью Йорк

Почему в свое время Вы выбрали кафедру биохимии, что повлияло на Ваш выбор?

Если начинать с самого начала, то при поступлении мне хотелось стать натуралистом, в духе Джеральда Даррела, но кафедры зоологии и энтомологии мне не очень понравились. В процессе стало понятно, что нужно выбирать что-то молекулярно-биологическое из 4–5 возможностей. По советам старших товарищей, целью было найти такую кафедру, где самый короткий и простой летний практикум. Но в результате получилось все наоборот, чему я очень рад!!!



Как такового формального собеседования не было. Уже после того, как прошли все собеседования, меня и еще одного моего однокурсника привели в кабинет Андрея Дмитриевича Виноградова, который посмотрев на нас, по-моему, спросил какие книги мы сейчас читаем. Ответы свои я не очень помню.

Ваши самые яркие впечатления о курсах лекций, читавшихся на кафедре биохимии.

Лекции А.Д. Виноградова — было непонятно, почему вместе того, чтобы писать много последовательных формул, как в учебнике, нам рассказывают про константы диссоциации и довольно общие вещи. Но это оказалось значительно полезнее на следующих этапах. Сейчас я использую эти лекции, когда сам читаю похожие курсы для студентов. Ферментативная кинетика А.Д. Виноградова — также очень полезный был курс с объяснениями, а не просто набором абстрактных уравнений.

Биохимия мышц и кальций-связывающие белки Н.Б. Гусева — все было очень последовательно и ясно — готовиться было просто.

Оптические методы в биологии — Феликс Федорович Литвин — все было понятно и очень потом пригодилось.

Ваши самые яркие (может быть смешные или грустные) впечатления о большом практикуме. Кто вел у Вас занятия, чем он запомнился Вам?



Александр Сергеевич Галкин

Вели занятия Мария Иосифовна Сафронова и Наталья Николаевна Зайцева. Из смешного помню, что один наш одногруппник ушел пить кофе при высаливании на мешалке фермента гликолиза. В результате, когда он вернулся, весь его стол и пол около рабочего места была залит огромным белым сугробом из пены! Ну и, конечно, в начале практикума был зарез живого кролика путем перепила шеи ножом — трудновато представить такое в учебной лаборатории сейчас там, где я работаю.

Самый трудный практикум был после третьего курса летом — очень долго, но полезно. Плюс практикум по оптической спектроскопии в Пущино после второго курса — помню, что наша ячейка практикума (трое человек) сдавали преподавателю зачет примерно часов 6 подряд.

Ваши воспоминания о подготовке дипломной работы, о Вашем научном руководителе. Может быть, воспоминания о руководителе диссертации, если Ваша работа в это время была каким-то образом связана с кафедрой биохимии

Руководитель Вера Георгиевна Гривенникова — как и потом руководитель диссертации, которую я делал на кафедре. Почти все навыки практической лабораторной работы, экспериментальный дизайн и планирование пришли от Веры Георгиевны и еженедельных семинаров в лаборатории А.Д. Виноградова. Благодарность моя не знает границ! Мы до сих пор работаем в связанных областях и поддерживаем контакты.

Как сложилась Ваша жизнь после окончания кафедры? Ваши успехи и достижения.

Сложилась более-менее стандартно для иногороднего студента — аспирантура на кафедре, несколько постдоков в Европе. Сейчас позиция Assistant Professor Columbia University New York.

Связана ли Ваша нынешняя деятельность с тем, что было получено во время обучения на кафедре биохимии?

Конечно, полностью связана. И исследовательская работа, и учебная. Лаборатория занимается исследованиями роли митохондрии в ишемии-реперфузии и нейродегенерации. Плюс я в течение 8 лет читал лекции по Общей биохимии, Оптическим методам в биологии и Биоэнергетике студентам.

Т.В. Кудряшова, выпускница 2004 года, ныне старший преподаватель университета Питтсбурга

Почему в свое время Вы выбрали кафедру биохимии, что повлияло на Ваш выбор?

Перед выбором кафедры мы опрашивали старшекурсников, о том, как проходят занятия на разных кафедрах. И описывая кафедру биохимии, многие упоминали об индивидуальном подходе к каждому из студентов, о том, что преподаватели лично много занимаются со студентами и уделяют им много внимания. Это мне очень понравилось.

Помните ли Вы, как проходило собеседование, кто задавал вопросы, кто произвел на Вас самое грозное впечатление?

Воспоминания смутные. Темный коридор, потом большая комната с высоким потолком, чинно сидящие люди, лица которых я помню смутно. Удивительно, но ощущение было подобно тому, которое я испытала на вступительном экзамене в музыкальную школу при московской консерватории. Разница в том, что петь и играть не надо, а надо отвечать на загадочные вопросы. Напуганная рассказами предшественников, я готовилась отбиваться от вопросов про цикл Кребса и описывать кинетику ферментативных реакций. А оказалось все очень мило и дружелюбно, я даже вопросов не помню, видимо потому что я на них ответила, и при этом ни один из вопросов не поверг меня в панику.

Ваши самые яркие впечатления о курсах лекций, читавшихся на кафедре биохимии.

Самые поразительные и запоминающиеся лекции читал Феликс Федорович Литвин. Видимо потому, что они открывали какое-то новое для моего понимания измерение в мироустройстве, уникальное и неизвестное мне до того момента, таинственное корпускулярно-волновое.

Ваши самые яркие (может быть смешные или грустные) впечатления о большом практикуме. Кто вел у Вас занятия, чем он запомнился Вам?

Самое яркое, как Николай Борисович Гусев подошел к моей одногруппнице Тане, которая растирала пестиком в ступке выделенный ею сывороточный альбумин, и тихонько спросил: «А полипептидную цепь не порвете?». Таня вздрогнула от внезапного ужаса, но Николай Борисович уже вовсю смеялся, и спустя мгновение Таня с облегчением вздохнула и тоже залилась счастливым смехом.

Ваши воспоминания о подготовке дипломной работы, о Вашем научном руководителе. Может быть, воспоминания о руководителе диссертации, если Ваша работа в это время была каким-то образом связана с кафедрой биохимии.

Хотя дипломную работу я делала не на кафедре, а в кардиологическом центре, но все равно как будто бы на кафедре. Потому что руководили моей работой два выпускника нашей кафедры — Александр Воротников и Аскер Хапчаев. И коллегами в кардиоцентре тоже были такие замечательные выпускники кафедры как Дарья Серебряная.

Как сложилась Ваша жизнь после окончания кафедры?

Вся моя дальнейшая деятельность также связана с родной кафедрой биохимии. Мне посчастливилось защищать кандидатскую диссертацию на нашем диссертационном

совете, работать на факультете фундаментальной медицины МГУ, под руководством другого известного выпускника нашей кафедры, Всеволода Арсеньевича Ткачука и преподавать Биологическую химию студентам медикам. В дальнейшем, хотя я и покинула стены родной alma mater, но к счастью сейчас я работаю под руководством замечательного ученого, которая в свое время тоже закончила нашу дорогую кафедру.

Я очень рада, что получила образование на кафедре биохимии, потому что наша кафедра дала мне не только замечательное образование, но и сформировала особое, классическое и академическое отношение к научной деятельности. Многие мои преподаватели до сих пор служат мне уникальными примерами замечательных ученых и преподавателей, на которых я стремлюсь равняться. И еще, хочу прибавить, что наша кафедра для меня как второй дом, а многие сотрудники, как родная семья, куда и к которым всегда тянет вернуться.