

ЮБИЛЕИ И ДАТЫ

УДК 929.57

АЛЕКСАНДР РОБЕРТОВИЧ КИЗЕЛЬ (1882–1942): К 135-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ

С. А. Степанов

*Саратовский национальный исследовательский государственный
университет им. Н. Г. Чернышевского
Россия, 410012, Саратов, Астраханская, 83
E-mail: hanin-hariton@yandex.ru*

Поступила в редакцию 21.02.2017 г.

ALEXANDR ROBERTOVICH KIESEL (1880–1952): TO THE 135TH ANNIVERSARY OF THE BIRTHDAY

S. A. Stepanov



Александр Робертович Кизель, профессор Саратовского университета с 1918 по 1922 г., является одним из основоположников биохимии растений и молекулярной биологии в России, о чём свидетельствуют его труды, выдающиеся ученики. К сожалению, историческая память о нём на долгий период времени была предана забвению, что связано с теми трагическими событиями, что произошли в последние годы его жизни.

Александр Робертович Кизель родился 6 марта 1882 г. в Москве в семье инженера-химика. После окончания пя-

той московской гимназии он поступает на естественное отделение физико-математического факультета Московского университета, который оканчивает в 1904 г. по кафедре физиологии и анатомии растений. С целью подготовки Кизеля к профессорскому званию К. А. Тимирязев, заведующий кафедрой, обращается к руководству факультета с ходатайством, в котором отмечает, что Александр Робертович на испытаниях в государственной комиссии обнаружил прекрасные познания по всем предметам, в течение университетского курса успел пройти курс практических упражнений в физической лаборатории, познакомился с методами агрономического анализа и, кроме того, произвел несколько специальных мелких исследований по физиологии растений, причём обнаружил способность к точной и тщательной работе, владеет кроме немецкого и французского языков также и английским.

Дальнейшее углубление научного образования происходит типичным для его современников образом: Кизель стажирруется в крупнейших лабораториях Европы. В 1905 г. он командировается в Цюрих в лабораторию Эрнста Шульце, бывшего в то время одним из крупнейших авторитетов в области физиологической химии. Первая экспериментальная работа Александра Робертовича, выполненная им в лаборатории Шульце, была посвящена вопросу, который энергично дебатировался в то время в физиологической и биохимической литературе – о влиянии света на превращения азотистых соединений в растениях и роли амидов в этом процессе (Кретович, 1984; Курсанова, 2004).

В 1907 г. Александр Робертович снова командировается в Цюрих в лабораторию Шульце. Здесь он выполняет работу по усовершенствованию количественного метода для определения холина в растительном материале. Вместе с тем он продолжает работать над вопросом об источниках аммиака при автолизе растительных объектов, причем в ряде работ, опубликованных в 1909 – 1910 гг., он развивает точку зрения, согласно которой образующийся аммиак является не только продуктом окислительного дезаминирования аминокислот, но также продуктом гидролитического расщепления амидов и других соединений. Под влиянием появившихся в то время работ А. Косселя, будущего лауреата Нобелевской премии по физиологии и медицине (1910), приписывавшего аргинину исключительно важную роль в построении белков и в азотистом обмене организма, А. Р. Кизель обращает внима-

АЛЕКСАНДР РОБЕРТОВИЧ КИЗЕЛЬ

ние на ферментативные превращения аргинина в растениях как на возможный источник аммиака и этому вопросу посвящает целый ряд своих исследований, проведенных как в лаборатории А. Косселя, так и в Московском университете, составивших основу магистерской диссертации А. Р. Кизеля «Аргинин и его превращения в растениях» (1916). В этих работах Александр Робертович показал широкое распространение в растениях фермента аргиназы и обратил внимание на то, что образование мочевины и орнитина в качестве промежуточных продуктов веществ у растений является результатом действия этого фермента (Кретович, 1984).

Наряду с экспериментальной работой по указанным вопросам Александр Робертович в первые годы своей научной деятельности совершенствует свои знания и мастерство экспериментатора, работая в 1910 г. по биохимии углеводов в лаборатории одного из авторитетов в этой области знаний – Б. Толленса в Геттингене, в 1911 г. в лаборатории Г. Бертрана в Пастеровском институте в Париже, ставшем к тому времени одним из крупнейших мировых центров биохимии (Кретович, 1962).

С 1912 по 1918 г. Александр Робертович работает в Московском университете уже в качестве приват-доцента по кафедре физиологии и анатомии растений. С 1909 г. по собственной инициативе Кизель стал читать необязательный курс биохимии растений, первый в истории Московского университета (Курсанова, 2004). В 1918 г. он переехал в Саратов, где был избран профессором университета по кафедре ботаники. Как следует из его автобиографии, сохранившейся в архиве МГУ, в саратовский период, с 1918 по 1922 гг., А. Р. Кизель состоял профессором и заведующим кафедрой физиологии и анатомии растений на физико-математическом факультете СГУ, читая одновременно по приглашению Медицинского факультета курс общей ботаники на факультете. В 1919 г. он был избран также на кафедру физиологии и анатомии растений в Саратовском политехническом университете, а в 1920 г. и на кафедру физиологии растений Саратовского института Народного образования. В 1920 г. по поручению Саратовского университета работает по организации рабочего факультета.

Летом 1920 г. А. Р. Кизель принимает активное участие в работе III Всероссийского съезда по селекции и семеноводству, состоявшегося 4-11 июня 1920 г. в Саратовском университете. В дальнейшем это

способствовало расширению и укреплению личных, научных связей с ведущими учеными страны в области селекции и семеноводства, а также проведению не только теоретических, фундаментальных исследований, но и работ прикладной направленности.



Участники III Всероссийского съезда по селекции и семеноводству, состоявшегося 4 – 11 июня 1920 г. в Саратовском университете

В работе съезда участвовали видные учёные: Богдан В. С. (заведующий Краснокутской опытной станции), Бушинский В. П. (декан агрономического факультета), Вавилов Н. И. (профессор частного земледелия агрономического факультета); Елпатьевский В. С. (декан физико-математического факультета), Заленский В. Р. (профессор агрономического факультета), Зёрнов В. Д. (ректор Саратовского университета), Константинов П. Н. (зав. селекционным отделом Краснокутской селекционной станции), Мейстер Георгий Карлович (зав. селекционным отделом Саратовской областной сельскохозяйственной опытной станции), Тулайков Н. М. (зав. отделом полеводства и почвоведения Учёного комитета, Петроградский лесной институт), Янишев-

АЛЕКСАНДР РОБЕРТОВИЧ КИЗЕЛЬ

ский Д. Э. (профессор кафедры ботаники агрономического факультета университета).

В 1921 г. А. Р. Кизель был избран деканом рабочего факультета и в том же году деканом физико-математического факультета Саратовского университета. Кроме того, он успевал читать лекции на Учительских курсах, на курсах садоводства, в Обществе естествоиспытателей, состоял членом комиссии по изучению реки Волги при Саратовском микробиологическом институте, а также в различных, постоянно возникавших политических организациях: Губвоенкоме, Губполитпросвете и т.д. Во время работы Кизеля в Саратове его ученик, оставленный при университете, А. И. Опарин, занял освободившееся место ассистента кафедры физиологии и анатомии растений, приняв на себя обязанности руководителя студенческих дипломных работ биохимического направления (Курсанова, 2004).

В 1922 г. Александр Робертович вернулся в Московский университет на должность сверхштатного профессора. В 1922 г. была организована Тимирязевская биологическая станция, реорганизованная в 1924 г. в Государственный Тимирязевский научно-исследовательский институт. Кизель возглавил отдел физиологии растений биологической станции, а с 1924 г., по приглашению директора вновь созданного института академика С. Г. Навашина, он становится сотрудником института. Одновременно Кизель начинает заведовать отделом в Агрохимической лаборатории Политехнического музея (позднее переименованной в белковую лабораторию ВАСХНИЛ), физико-химическим отделом Государственного химико-фармацевтического института, является также профессором областных сельскохозяйственных курсов (Курсанова, 2004).

В 1929 г. в МГУ образуется самостоятельная кафедра биохимии растений, руководство которой поручается Кизелю. С этого момента Александр Робертович основное время своей деятельности уделяет организации кафедры, руководству дипломными работами, аспирантами, литературному труду и укреплению связей кафедры с различными отраслевыми институтами. Эта кафедра сыграла важную роль в развитии биохимии и молекулярной биологии в нашей стране (Крето-вич, 1984; Абелев, 2006).

Все экспериментальные работы Кизеля в послереволюционный период, были проведены с многочисленными студентами-

дипломниками и аспирантами. Все эти исследования можно разделить на следующие группы: 1) исследования по биохимии углеводов и родственных соединений, 2) работы по биохимии протоплазмы, 3) исследования по биохимии растительных белков и небелковых азотистых соединений, 4) работы в области биохимии зерна и некоторых других вопросов технической биохимии.



Александр Робертович Кизель
(18.03.1882 – 29.02. 1942)

Большое внимание Александр Робертович уделял исследованию роли в обмене веществ у растений группы левулезанов, имеющих первостепенное значение в процессе синтеза крахмала у злаков. В сотрудничестве с рядом своих аспирантов А. Р. Кизель проводит исследование по изучению количественного содержания гемицеллюлоз и клетчатки в древесине различных деревьев, по разработке методики количественного определения клетчатки, по нахождению оптимальных условий и наилучшего исходного сырья для получения кристаллической глюкозы из древесины, по выяснению состава и структуры полисахарида высших грибов.

Работы в области биохимии протоплазмы велись Кизелем в течение многих лет и представляли собой одно из главных направлений его исследований. Особенно детально им был разработан вопрос о химическом составе протоплазмы и о биологической роли пластина. В качестве объекта для этих исследований Александр Робертович выбрал плазмодии миксомицетов и представил исчерпывающие анализы химического состава протоплазмы. Проведенные Кизелем анализы химического состава протоплазмы установили существенные различия в составе протоплазмы у различных миксомицетов. Уделяя особое внимание роли нуклеопротеидов и нуклеиновых кислот в обмене веществ растительной клетки, А. Р. Ки-

АЛЕКСАНДР РОБЕРТОВИЧ КИЗЕЛЬ

зель неоднократно подчеркивал разнообразие в строении и свойствах нуклеиновых кислот в организме. Дальнейшее развитие биохимии полностью подтвердило это направление исследований Кизеля (Кретович, 1984).

Результаты работы по биохимии протоплазмы были обобщены Александром Робертовичем в его известной монографии «Химия протоплазмы», первое издание которой вышло в 1930 г. за границей в издательстве «Borntraeger», второе издание – в 1940 г. в издательстве Академии наук СССР (Кизель, 1940). Актуальны и сегодня ряд утверждений, что имеются во введении. Например, мы читаем: «... для точного знания нужны факты, факты и опять факты. Но одни только факты создают бездушную науку, сушат и её и её адептов. Поэтому вместе с фактами нужна мысль, намного спешащая вперёд. Нужна научная смелость, не боящаяся ни суда, ни критики, полезна даже здоровая фантазия как двигатель науки» (Кизель, 1940, с. 12).

В результате исследований Кизеля и его учеников (А. Н. Белозерского, Г. А. Шамшиковой, Г. К. Шипицыной), вопреки общераспространенному в то время мнению об отсутствии в растениях тимонуклеиновой кислоты (ДНК по нынешней терминологии), было совершенно бесспорно доказано, что эта нуклеиновая кислота широко распространена и в растениях (Кретович, 1962).

В 1934 г. в журнале «Hoppe – Seyler's Zeitschrift für physiologische Chemie» и вслед за этим в 1935 г. в «Ученых записках МГУ» публикации А. Н. Кизеля и А. Н. Белозерского, в которых впервые приводились доказательства присутствия тимонуклеиновой кислоты в растительных клетках. В этих работах из проростков семян гороха был выделен и идентифицирован тимин – пиримидиновое основание, специфическое именно для ДНК. Вскоре тимин был обнаружен в препаратах нуклеопротеидов, извлеченных из семян других бобовых – сои и фасоли. Затем из растительного объекта – проростков семян конского каштана была выделена сама тимонуклеиновая кислота (ДНК). Вслед за этим, в работах 1937–1942 г.г., было показано, что ДНК (наряду с нуклеиновой кислотой дрожжевого типа, т.е. РНК) содержится также в почках липы, луковицах лука, зародышах кедрового ореха и, что особенно важно, в классическом объекте получения «растительной» нуклеиновой кислоты – зародышах пшеницы. Этими работами А. Р. Кизеля и А. Н. Белозерского, еще в 30-х гг., было отвергнуто раз-

деление нуклеиновых кислот на особые «растительную» и «животную» группы и окончательно утвердилось представление об универсальном присутствии ДНК как в животных, так и в растительных клетках.

Большая группа исследований Александра Робертовича в после-революционный период была посвящена химии растительных белков и небелковых азотистых соединений. Эта работа была начата еще во время пребывания Александра Робертовича в Саратове, но особенно энергично проводилась им в белковой лаборатории ВАСХНИЛ и затем на кафедре. Александра Робертовича всегда привлекал вопрос об изменениях физических и химических свойств белка растений в онтогенезе и филогенезе (Кретович, 1984).

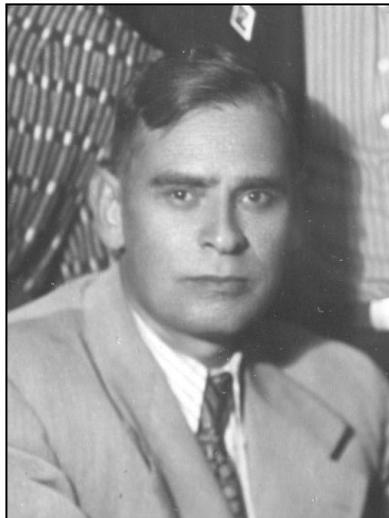
Исследования Александра Робертовича с сотрудниками были посвящены изменениям аминокислотного состава и физико-химических свойств в онтогенезе. При этом были изучены белки созревающего пшеничного зерна, исследована динамика содержания отдельных белковых фракций, установлены интересные изменения в содержании основных и дикарбоновых аминокислот в гладионе и альбуминовой фракции пшеничного зерна. Его всегда интересовал вопрос об особенностях белков вегетативных органов растений, и этому вопросу он посвятил несколько своих работ, давших новые ценные результаты, характеризующие аминокислотный состав листьев картофеля, сахарной свеклы и столовой свеклы, арбуза (Кретович, 1962).

Как отмечает В. Л. Кретович (1984), говоря о деятельности Александра Робертовича, необходимо особенно подчеркнуть его роль как педагога высшей школы и воспитателя молодых научных кадров. Придавая исключительное значение методике биохимических и физиологических исследований, Александр Робертович уделял огромное внимание организации практических лабораторных работ по биохимии, внедрению надежных и современных методов исследования, на каждом шагу старался научить работавших у него студентов и аспирантов критическому отношению к методам и получаемым результатам. При этом исключительно ценным было то, подчеркивает В. Л. Кретович (1984), что он стремился лично проделать тот или иной анализ, лично убедиться в достоинствах или недостатках той или методики. Поэтому его «Практическое руководство по биохимии растений» (Кизель, 1934) представляло собой ценнейшее пособие, в кото-

АЛЕКСАНДР РОБЕРТОВИЧ КИЗЕЛЬ

ром был сконцентрирован весь методический опыт, накопленный Александром Робертовичем за много лет.

По воспоминаниям Андрея Николаевича Белозерского (А. Н.), любимого ученика и друга А. Р. Кизеля, однажды он, будучи ассистентом, чуть не ушел от Кизеля в полном отчаянии. А. Н. чувствовал, что Кизель как-то особенно придирчив к нему. Однажды Александр Робертович попросил А. Н. показать, как выглядит осадок. А. Н. передал ему стакан, где шло осаждение. Стакан не стоял в кристаллизаторе, не был подстрахован. Кизель устроил А. Н. такой разнос, так объяснил ему всю его профессиональную непригодность, что А. Н. на следующий день пришел к нему, чтобы сказать о своем решении уйти с кафедры и уехать к себе в



Андрей Николаевич Белозерский
(29.08.1905 – 31.12.1972)

Ташкент. И тут Кизель сказал Андрею Николаевичу, что он готовит его себе в преемники и поэтому особенно строг к нему. Он считает, что у А. Н. уже почти готова докторская диссертация, и он хочет его иметь профессором кафедры (Абелев, 2006).

По воспоминаниям В. Л. Кретовича (1984), наряду с исключительной методической отточенностью работ Александра Робертовича их характеризовало также глубокое и всестороннее знание мировой биохимической литературы и строгость изложения материала. Исключительно ценными в этом отношении были указания Александра Робертовича при литературной обработке экспериментальных данных. В. Л. Кретович (1984) отмечает: «Помню, когда я писал одну из первых моих работ, посвященных роли фруктозидов в биосинтезе крахмала у ржи, Александр Робертович заставил меня несколько раз передельывать эту статью, а, когда уже никаких поправок сделать не мог, он сказал мне: “Отложите эту статью на две недели и затем опять внима-

тельно ее прочитайте. Вы найдете в ней еще кое-что для исправления и улучшения». Я последовал его совету и действительно кое-что еще исправил в этой статье».



Владимир Александрович
Кизель
(16.09.1912 – 20.03.2006);
профессор МФТИ,
доктор физико-
математических наук,
МС (1941), ЗМС (1957),
Инструктор-методист 1-й ка-
тегории по альпинизму

Кизель пользовался большим авторитетом за рубежом. По воспоминаниям В. Л. Кретовича (1984), когда возник вопрос о приглашении выдающегося биохимика растений К. Мотеса на заведование кафедрой в Кенигсбергском (ныне Калининград) университете, то решающее значение имел отзыв Александра Робертовича о работах этого ученого. Кизель проводил по кафедре биохимии растений МГУ систематические коллоквиумы, в которых участвовали не только студенты, сотрудники и аспиранты кафедры, но и многие биохимики, работавшие в различных отраслевых институтах (Кретович, 1962).

Характерной чертой Александра Робертовича было исключительное трудолюбие. Как отмечает В. Л. Кретович (1984), работая в его лаборатории Политехнического музея и в Тимирязевском институте, он был свидетелем того, как Александр Робертович работал рядом с ними, молодыми его учениками и сотрудниками, часов до 11 вечера, а затем они пешком шли домой, провожали профессора, обсуждая с ним различные вопросы и события текущей жизни. Он любовно относился к молодежи, часто вместе с ними бывал в театрах. В случае необходимости, если речь шла о каком-либо срочном деле, можно было зайти к нему домой, получить его подпись или обсудить с ним тот или иной вопрос.

А. Р. Кизель разделил трагическую судьбу многих своих современников. Роковую роль сыграли его немецкое происхождение и ми-

АЛЕКСАНДР РОБЕРТОВИЧ КИЗЕЛЬ

ровая слава ученого. Именно поэтому он был включен немцами в списки тех, на кого можно опереться в случае захвата Москвы. Списки попали в руки НКВД. Кизель был арестован 5 февраля 1942 г., осужден по статье 58.10: контрреволюционная агитация, измена Родине. Он был расстрелян 29 сентября 1942 г. в Коммунарке. Реабилитирован в 1956 г. Это стало известно с опубликованием «Расстрельных списков». После ареста Кизеля кафедру возглавил академик А. И. Опарин, а с 1960 г. заведующим кафедрой стал ближайший ученик Александра Робертовича А. Н. Белозерский (Курсанова, 2004).

Сын А. Р. Кизеля, Владимир Александрович, также испытавший удары судьбы, после реабилитации отца возвратился из ссылки в Москву, став в последующем доктором физико-математических наук, профессором МФТИ. Не оставил он после ссылки также воспринятые с детства занятия спортом (легкой атлетикой, коньками, гимнастикой, боксом), но прежде всего альпинизмом. Долгие годы его связывала крепкая мужская дружба с выдающимся альпинистом – Владимиром Абалаковым (Кизель, 2002).

19 января 2016 г. в МГУ состоялась международная конференция «Физико-химическая биология: из века XX в век XXI». Событие было посвящено 110-летию со дня рождения академика А. Н. Белозерского, лучшего ученика А. Р. Кизеля, и 50-летию организации Андреем Николаевичем Научно-исследовательского института физико-химической биологии в структуре МГУ. Декан факультета биоинженерии и биоинформатики МГУ, академик В. П. Скулачев в своем докладе описал личность своего учителя – Андрея Николаевича Белозерского, секрет его обаяния и доброжелательности. Первый директор межфакультетской лаборатории биоорганической химии МГУ, классик молекулярной биологии, заведующий кафедрой биохимии растений МГУ (в настоящее время кафедры молекулярной биологии), вице-президент РАН академик А. Н. Белозерский заложил правила и традиции, по которым Институт физико-химической биологии МГУ живет и работает до сих пор. И огромная заслуга в этом принадлежит его учителю Александру Робертовичу Кизелю.

Выражаю благодарность И. Б. Гуськовой и М. Н. Шашкиной за помощь, оказанную при подготовке настоящей статьи.

С. А. Степанов

Список литературы

- Абелев Г. И.* Очерки научной жизни. М.: Научный мир, 2006. 498 с.
- Кизель А. Р.* Практическое руководство по биохимии растений. М.; Л.: Медгиз, 1934. 311 с.
- Кизель А. Р.* Химия протоплазмы. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1940. 624 с.
- Кизель Владимир.* Победивший судьбу (Владимир Абалаков и его команда). М., 2002. 15 с.
- Кретович В. Л.* Жизнь и научная деятельность профессора А. Р. Кизеля (к 80-летию со дня рождения) // Изв. АН СССР. Сер. биол. 1962. №4. С. 627 – 635.
- Кретович В. Л.* Очерки по истории биохимии в СССР. М.: Наука, 1984. 103 с.
- Курсанова Т. А.* А. Р. Кизель – основатель кафедры биохимии растений МГУ // ИИЕТ РАН. Годичная науч. конф. 2004 г. М.: Диполь-Т, 2004. С. 200 – 204.