

УДК 612.71.28 + 577.334.61

ПАМЯТИ УЧЕНОГО-БИОФИЗИКА, ПЕДАГОГА, ОРГАНИЗАТОРА НАУКИ, ПРОФЕССОРА Э.К. РУУГЕ

DOI: 10.31857/S0006302924050197, EDN: MIOQZD

*«Когда ты родился, ты один плакал, а все вокруг радовались.
Проживи свою жизнь так, чтобы когда ты будешь умирать,
все вокруг плакали, а ты один улыбался».*

Индийская мудрость



Энно Куставич Рууге
(18.09.1935–10.09.2024)

10 сентября 2024 года ушел из жизни большой ученый, мудрый педагог и замечательный человек Энно Куставич Рууге. Он родился 18 сентября 1935 г. в Эстонии (Нарва), в 1960 г. окончил физический факультет Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. В 1966 г. Э.К. Рууге защитил кандидатскую диссертацию на соискание степени кандидата физико-математических наук по теме «Исследование свободнорадикальных состояний клетки, субклеточных фракций и модельной системы аскорбиновая кислота–белок». В то время это была одна из самых актуальных проблем биологической физики. Ведь совсем недавно, в 1956 г., появилась свободнорадикальная теория старения, постулированная американским геронтологом Денхамом Харманом (1916–2014), утверждавшая, что старение и смерть наступают в результате накопления повре-

ждений в клетках, нанесенных свободными радикалами в течение жизни.

Э.К. Рууге был учеником профессора Льва Александровича Блюменфельда (1921–2002), который стоял у истоков применения метода ЭПР-спектроскопии в биологии и медицине. Он был одним из первых ученых, кто в СССР стал заниматься свободными радикалами, образующимися в клетках, субклеточных структурах и в модельных системах, связанных с системой «аскорбиновая кислота–белок».

В 1980 г. Э.К. Рууге защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по теме «Свободнорадикальные парамагнитные центры в тканях животных и листьях высших растений». С 1981 г. и по настоящее время он работал в Национальном медицин-

ском исследовательском центре кардиологии имени академика Е.И. Чазова Министерства здравоохранения Российской Федерации (бывший Всесоюзный кардиологический научный центр АМН СССР). В 1984 г. он стал профессором кафедры биофизики физического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова. В разные годы Э.К. Рууге читал спецкурсы «Физическая химия», «Магнитные свойства молекул. Методы магнитной радиоспектроскопии в биофизических и медико-биологических исследованиях» и «Медицинская биофизика». Он также вел семинары по физической химии. На протяжении ряда лет был членом Научного совета по проблемам биологической физики РАН и Научного совета по химической физике РАН (секция биохимической физики), был членом Российского биохимического общества, Международного общества по ЭПР (International EPR(ESR) Society) и Международного общества по изучению сердца (International Society for Heart Research). Области его научных интересов: биоэнергетика, биофизика мембран, энергетический метаболизм сердечной мышцы, физические аспекты патогенеза заболеваний сердечно-сосудистой системы. Основные направления научной деятельности были связаны с исследованием свободнорадикальных процессов в организме, выяснением молекулярных механизмов образования и метаболических реакций активных форм кислорода и азота в клетках миокарда, изучением физико-химических свойств липопротеидов/липопротеинов в клетках крови при атерогенезе. Липопротеины (липопротеиды) — класс сложных белков, простетическая группа которых представлена каким-либо липидом. Так, в составе липопротеинов могут быть свободные жирные кислоты, нейтральные жиры, фосфолипиды, холестериды. Липопротеины представляют собой комплексы, состоящие из белков (аполипопротеинов) и липидов, связь между которыми осуществляется посредством гидрофобных и электростатических взаимодействий. Эти исследования являются чрезвычайно важными для понимания механизма образования атеросклеротических бляшек, которые являются одной из основных причин развития инфаркта миокарда и ишемического инсульта, который может предшествовать развитию геморрагического инсульта. Часто случается так, что ученые предчувствуют, какое заболевание приведет их к уходу из жизни. Активно занимаются изучением этой проблемы.

Э.К. Рууге установил, что при переносе электронов в дыхательной цепи митохондрий возникают свободно радикальные промежуточные продукты (интермедиаты) различных типов, а свободные радикалы коэнзима Q_{10} ответственны за образование в митохондриях активных форм кислорода ($\bullet O_2^-$ и $\bullet OH$ -радикалы, H_2O_2). Выяв-

лены закономерности функционирования электрон-транспортной цепи хлоропластов высших растений в зависимости от внешних физико-химических факторов. Методом спектроскопии ЭПР спиновых ловушек впервые доказано существование конформационных перестроек в молекуле миозина. Обнаружено, что физико-химические свойства липопротеидов/липопротеинов плазмы крови определяются характером нарушений липидного обмена, а свойства мембран эритроцитов — обострением нестабильной стенокардии. Показано, что восстановление сократительной функции сердечной мышцы и характеристик митохондриальной дыхательной цепи определяется длительностью предшествующей ишемии, а необратимые повреждения клеток миокарда связаны с усиленной генерацией активных форм кислорода.

Э.К. Рууге подготовил 32 кандидата наук, 12 его учеников стали докторами наук. В eLibrary у Э.К. Рууге представлено 360 публикаций, на которые имеется около 4500 цитирований. В системе PubMed зафиксированы 175 его статей. Индекс Хирша в eLibrary — 31, в Scopus — 24.

Энно Куставич Рууге был замечательным человеком: никогда ни на кого не повышал голос, был неизменно доброжелательным, всегда помогал ученикам и коллегам. Он был надежным другом, верным мужем, воспитал двоих сыновей, которые стали учеными и продолжили научную традицию российских физиков. Родившись в Эстонии, крещен был в традициях лютеранской/протестантской веры, которая как идеология и международная историческая сила оформилась в XVI веке, когда Мартин Лютер (1483—1546) и Жан Кальвин (1509—1564) возглавили массовое движение против духовной монополии католицизма. Однако история протестантизма прослеживается в более ранние века, идеалом движения было возвращение к раннему христианству. Э.К. Рууге был верующим человеком. Он сохранил верность той христианской традиции, в которой крестили его родители. Также он сохранил верность своему учителю — Л.А. Блюменфельду, одному основному направлению исследований в биологии и медицине — ЭПР-спектроскопии клеток, субклеточных структур и различных физико-химических моделей.

Э.К. Рууге был однолюбом: любил свою жену и не смог пережить ее смерть. О таких людях говорят, что они дружно жили и умерли почти в один день. Память о таких ученых, педагогах и людях хранят долгие годы их коллеги, ученики, друзья и знакомые. Нечасто случается так, что в последний путь кого-то провожают, кроме родных, неродные, но ставшие по духу родными, взрослые мужчины и женщины со слезами на глазах. Энно Куставич Рууге смог прожить свою жизнь так, как

об этом гласит индийская мудрость, представленная в качестве эпиграфа.

В библиотеке Национального медицинского исследовательского центра кардиологии имени академика Е.И. Чазова его отпевал священник протестантской/лютеранской церкви. Так состоялся переход ученого, педагога, человека и гражданина Энно Куставича Рууге в мир иной. Покойся с миром, дорогой Энно, пусть земля тебе будет пухом.

Учитель и научный руководитель Э.К. Рууге, Лев Александрович Блюменфельд, в конце жизни написал стихи, которые явились отражением его жизненного кредо:

Я прожил жизнь, не мне судить
Как прожил — хорошо иль плохо,
Но не смогла совсем убить
Меня во мне моя эпоха.

Я был всегда самым собой,
А не самым собой доволен.
Не спорил мелочно с судьбой,
Не покорялся чуждой воле.

Я важных задниц не лизал,
Я не менял с годами веры,
Я мог сказать себе: «Нельзя»
Перед соблазнами карьеры.

Я прожил жизнь. Она была
Не весела и не печальна.
Я не жалею, что прошла,
Но мог бы все начать сначала.

Внешне Лев Александрович Блюменфельд и Энно Кустович Рууге не были похожи, как говорится, от слова «совсем». Однако внутренне они были аристократами духа, и это их объединяло, делая похожими друг на друга. Такими они останутся в памяти своих современников. Вспоминая этих неординарных ученых, их ученики, коллеги и друзья будут равняться на них, подтягиваться к их уровню. Благодаря этому мир, в котором мы живем, будет становиться лучше, чище и светлее.

*В.П. Реутов
Институт высшей нервной деятельности
и нейрофизиологии РАН*