

## РЕЦЕНЗИИ

**Carol L. Moberg. Entering an unseen world: a founding laboratory and origins of modern cell biology, 1910—1974.** New York: The Rockefeller University Press, 2012. 499 p.

Клетка была открыта великим английским естествоиспытателем-энциклопедистом Робертом Гуком в 1665 г., который в ходе исследований растительной пробки не только впервые описал микроскопическое строение основного «кирпичика» жизни, но и предложил сам термин «клетка», в оригинале «cellula» (Hooke, 1667). Однако современные представления о строении и функциях клетки, ее особом месте среди живых систем стали складываться только в начале XX в. и достигли своей кульминации к 1974 г., когда была присуждена Нобелевская премия по физиологии и медицине Альберу Клоду (Albert Claude), Кристиану Де Дюву (Christian de Duve) и Джорджу Паладе (George E. Palade) за открытия, касающиеся структурной и функциональной организации клетки.

Захватывающей истории создания клеточной биологии наших дней как раз и посвящена книга, вышедшая в свет в конце 2012 г. в издательстве Рокфеллеровского университета (США) под названием «Entering an unseen world: a founding laboratory and origins of modern cell biology, 1910—1974» (Moberg, 2012).

На русский язык это название можно было бы перевести как «Вхождение в невиданный ранее мир: первая лаборатория и происхождение современной клеточной биологии, 1910—1974 гг.». Жанр этой книги довольно своеобразен: это коллективная монография, в ней рассказывается о том, как одна лаборатория в частной научной организации, Рокфеллеровском институте медицинских исследований, начав с исследований рака, внесла основополагающий вклад в создание современной клеточной биологии. Вместе с тем это не история всей современной клеточной биологии и не история учреждения, в котором она возникла. Это рассказ о лаборатории, где счастливо соединились в единое целое разнообразные факторы и события: ученые-новаторы, созданные ими экспериментальные методы, взятые ими на вооружение новые приборы и инструменты, совершаемые ими открытия и установленные ими стандарты для создания новой науки.

Составитель, редактор и один из авторов этой коллективной монографии, Кэрол Моберг (Carol L. Moberg), которая сама работает в Рокфеллеровском университете и является специалистом по истории науки, в частности биомедицинской науки, пишет: «Происхождение современной клеточной биологии как науки можно проследить вплоть до начала исследований причин злокачественных опухолей. Эта история начинается в 1910 г. с кратковременного сотрудничества двух патологов, Пейтона Рауса и Джеймса Бумгарднера Мерфи, которые изучали опухоли

груди у кур. Только после того как молодые биологи-постдокторанты Альбер Клод, Кис Портер и Джордж Паладе привнесли в проблему рака новые подходы, они обнаружили то, чего не видели раньше — сложно организованный мир внутри клетки. Вместе с их открытиями середины 1940-х годов пришло важнейшее осознание того, что, прежде чем может быть предпринята какая-либо попытка расшифровать раковые формы клеток, необходимы новые знания о нормальных клетках. Так родилась новая наука».

Таким образом, книга в яркой и оригинальной форме показывает, как современная клеточная биология возникла из множества прежде не связанных между собой инициатив, объединенных вместе несколькими талантливыми и увлеченными исследователями. Книга содержит главы, написанные «от первого лица» 22 учеными, которые были связаны с этой лабораторией. Повествование начинается с 1910 и завершается 1974 г., когда трем ведущим ученым-новаторам, Альберу Клоду, Кристиану де Дюву и Джорджу Паладе, была присуждена Нобелевская премия за широкий спектр открытий, связавших внутриклеточные структуры с их функциями («for their discoveries concerning the structural and functional organization of the cell»), — открытий, которые привели к рождению новой науки — клеточной биологии.

В книге три больших раздела. Первый раздел, названный «Истоки новой науки, 1910—1949 гг.», включает в себя 5 глав, написанных Кэрол Моберг. В этом разделе рассказывается о ранних исследованиях рака (гл. 1), о центрифугах и фракционировании клеток (гл. 2), о проникновении в царство клетки с помощью электронного микроскопа (гл. 3), о выявлении химических веществ внутри клеток (гл. 4) и о возникновении Новой науки (гл. 5).

Вторая часть названа «Новые миры в клетке. 1950—1960 гг.» и включает в себя также 5 глав. В главе 6 (автор Carol L. Moberg) рассказывается о состоянии цитологии того периода времени и первых новых начинаниях. Глава 7 посвящена открытию эндоплазматического ретикула (ЭР): локализации ЭР на карте клетки (Carol L. Moberg), интегрированному электронно-микроскопическому и биохимическому исследованию микросомной фракции и рибосом (Philip Siekevitz), характеристике секреторного пути экзокринной клетки поджелудочной железы (Philip Siekevitz, James D. Jamieson) и, наконец, предложенной Дж. Паладе модели, сочетающей структуру и функцию (Carol L. Moberg). Глава 8 повествует об истории изучения рибосом, синтеза и транспорта белков. Рассказывается о механизмах, контролирующей судьбу вновь синтезированных белков (David D. Sabatini), о «нацеливании» (targeting) белков в клетке (Günter Blobel), об

исследовании структуры рибосом (James A. Lake). Глава 9 посвящена ранним исследованиям ультраструктуры клеток, проводившимся на разнообразных объектах: хлоропластах (Philip Siekevitz), простейших (William Trager), коллагене (George D. Pappas), нейронах (Sanford L. Palay), вирусах (Samuel Dales), ресничках и цитоскелете (Peter Satir). В этой же главе Мари Бонневиль (Mary Bonneville) рассказывает об атласе Портера—Бонневиль «Введение в тонкую структуру клеток и тканей (An introduction into fine structure of cells and tissues)», а Филип Сикевич (Philip Siekevitz) — об изучении порового комплекса ядерной оболочки. Наконец, в главе 10 говорится о расширении горизонтов современной клеточной биологии: о подготовке первых докторов наук (PhD) по клеточной биологии (Peter Satir), о начале выпуска нового журнала по клеточной биологии — *Journal of Cell Biology* (Carol L. Moberg) и о создании новых институтов поддержки новой биологической науки (Carol L. Moberg).

Третья часть тома названа «Цитология становится клеточной биологией, 1961—1974». В ней глава 11 посвящена событиям в биохимической цитологии: Кристиан де Дюв (Christian de Duve) описывает исследования клеток с помощью центрифуги, открытие лизосом и пероксисом, а Миклош Мюллер (Miklos Müller) — открытие гидрогеносом. В 12-й главе рассказывается о клеточных средствах защиты — эндоцитозному пути в иммунной системе. Один раздел этой главы называется «От фагоцитоза к эндоцитозу при инфекционных болезнях: лейкоциты и макрофаги» (автор Carol L. Moberg), а второй — «Эндоцитоз и открытие дендритных клеток» (Ralph M. Steinman).

Следующая, 13-я, глава посвящена клеточным мембранам и проницаемости. Введение к этой главе написано Филипом Сикевичем (Philip Siekevitz), один из разделов («Васкулярная „утечка” (leakage), индуцируемая медиаторами воспаления») — Гвидо Майно (Guido Majno), другой («Структура мембраны») — Вальтером Стокениусом (Walther Stoeckenius), третий («Гломерулярная проницаемость и открытие плотных контактов») — Мэрилин Фаркар (Marilyn G. Farquhar), четвертый («Биогенез мембран в хлоропластах, эндоплазматическом ретикулуме и митохондриях») — Филипом Сикевичем (Philip Siekevitz) и последний («Эндотелий сосудов более сложный, чем думали раньше») — Майей СимIONESКУ (Maya Simionescu).

Наконец, глава 14, написанная целиком Винсентом Олфри (Vincent G. Allfrey), посвящена ядерным белкам и контролю за структурой и функцией генов. Завершается том разделом «Заключительные замечания», в котором Кэрл Моберг (Carol L. Moberg) пишет о дальнейшем развитии и расцвете клеточной биологии, а Джордж Паладе (George E. Palade) — об Америке как колыбели этой науки.

В приложениях приводятся список сотрудников клеточнобиологических лабораторий Рокфеллеровского института в 1923—1974 гг. и перечень иллюстраций — почти 150 классических иллюстраций и фотографий документи-

руют эволюцию описываемых открытий. Любопытным приложением является хронологическая шкала, на которой нанесены основные вехи в развитии современной клеточной биологии в Рокфеллеровском институте. Приводится обширная, на 53 страницах, библиография, разбитая по соответствующим главам. Дается смешанный авторско-предметный указатель.

В то время как общий акцент в этой книге делается, безусловно, на происхождении новой науки, она освещает и несколько вторичных тем, в том числе роль исследований биологии рака, стили работы междисциплинарных ученых и их взаимодействия, новые инструменты и методики, воспитание внутриинститутской среды, а также воспоминания об историческом прошлом и биографические детали, касающиеся людей, мест и событий. *Entering an Unseen World* передает азарт процесса научного исследования и прогресса в ходе создания новой науки — биологии клетки.

Книга выполнена на современном полиграфическом уровне и основана на обширных данных по истории науки. Специально следует отметить высокое качество текста и изящную смесь исторических и современных, тщательно подобранных иллюстраций, что делает книгу особенно привлекательной и придает ей характерный академический шарм. Весьма удачно подобран авторский коллектив, члены которого являются высококлассными специалистами в различных областях биологии клетки. Все указанное делает рецензируемую работу одной из лучших в своем жанре. Поэтому как авторов, так и издателя несомненно следует поздравить с прекрасно выполненной работой, доступной за весьма разумную цену. В связи с этим следует приветствовать появление рецензируемой книги, посвященной истокам традиционной цитологии и превращением ее в современную клеточную биологию. Книга представляет несомненный интерес не только для историков науки, но и для специалистов, работающих в разных областях клеточной биологии, а также для студентов и аспирантов-биологов. В заключение хочется выразить надежду, что эту книгу прочтут многие наши соотечественники и что они получат при этом истинное эстетическое наслаждение.

Книга имеется в библиотеке Института цитологии РАН, а информацию о возможностях ее приобретения см. на сайте [www.rupress.org/books](http://www.rupress.org/books)

#### Список литературы

*Hooke R. 1667. Micrographia: or some physiological descriptions of minute bodies made by magnifying glasses: with observations and inquiries thereupon. London: John Martyn. 246 p.*

*Moberg C. L. 2012. Entering an unseen world: a founding laboratory and origins of modern cell biology, 1910—1974. New York: The Rockefeller University Press. 499 p.*

© А. Л. Юдин, С. О. Скарлато

CAROL L. MOBERG. ENTERING AN UNSEEN WORLD: A FOUNDING LABORATORY AND ORIGINS OF MODERN CELL BIOLOGY, 1910—1974. NEW YORK: THE ROCKEFELLER UNIVERSITY PRESS, 2012. 499 p.

A. L. Yudin, S. O. Skarlato