

Н.Н. Шевлюк

К 375-ЛЕТИЮ АНТОНИ ВАН ЛЕВЕНГУКА

Кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии (зав. — проф. А.А. Стадников) Оренбургской государственной медицинской академии

24 октября 2007 г. исполняется 375 лет со дня рождения голландского натуралиста-любителя Антони ван Левенгука (A.L. Leeuwenhoek, 1632–1723). Имя его хорошо известно не только специалистам, использующим микроскоп в своей повседневной деятельности, но и широкой публике. Упоминание о нём можно найти во всех универсальных энциклопедических справочных изданиях, в учебных руководствах по гистологии, цитологии и эмбриологии, а также по микробиологии, в монографиях, посвящённых истории развития этих научных дисциплин [2, 4–8, 14, 16–22, 24, 26–29]. Однако серьёзных научно-биографических работ, посвящённых его жизни и деятельности, на удивление мало. Биография А. Левенгука не издавалась ни в выходящей в издательстве «Молодая гвардия» научно-популярной серии «Жизнь замечательных людей», ни в выпускаемой издательством «Наука» «Научно-биографической серии».

А. Левенгук родился в г. Дельфте, расположенном в южной части Нидерландов на канале Рейн-Схи, в нескольких десятках километров от Амстердама. Город Дельфт был основан в 1075 г., формировался он как водный город с сетью каналов. До нынешнего времени в городе сохранилось много архитектурных памятников, самые ранние из которых датируются XIII в.

Прадед, дед и отец А. Левенгука варили пиво, которое высоко ценилось в округе. Когда Антони подросток, его отдали в школу в г. Амстердам, где он проучился до 16 лет, однако не завершив обучения, он бросил школу. За время обучения он приобрёл познания в математике [9, 13]. Оставив школу, А. Левенгук устроился в г. Амстердаме на службу в торговое предприятие, где служил около 10 лет. По некоторым данным, А. Левенгук в учебных заведениях вообще не учился, и вместо школы его отдали в обучение к суконщику [12, 23]. Он самостоятельно освоил бухгалтерский учёт, занимал должности младшего конторщика, кассира, бухгалтера. Трудовая деятельность его была успешной, он пользовался уважением

в торговой среде, его избирали в руководство торговой гильдии. Затем А. Левенгук возвратился в Дельфт. Здесь он женился, стал владельцем торгового предприятия, продавая ткани, скопил состояние, стал богатым купцом, приобрёл почёт и уважение жителей города. Его неоднократно избирали на различные почётные и руководящие должности в торговой гильдии и в городском муниципалитете.

Неизвестно, что же подвигло А. Левенгука на изготовление микроскопов и занятия микроскопированием. Вероятно, лупы поначалу А. Левенгук покупал для анализа качества приобретаемых у ткачей тканей, а затем он стал исследовать с помощью луп и иные объекты. Когда же покупаемые у оптиков лупы перестали удовлетворять А. Левенгука, он сам стал шлифовать линзы и достиг в этом совершенства. Им разработаны собственные модели однолинзовых микроскопов, которые представляли собой линзы диаметром в несколько миллиметров, вставленные в серебряную или иную дорогую оправу. За свою жизнь А. Левенгук создал более 200 таких микроскопов (или луп), лучшие из которых давали увеличение до 300 раз. Это позволяло различать объекты величиной около 1 мкм. Систематические занятия А. Левенгука микроскопированием различных природных объектов начались, как указывают большинство писавших о нём, не ранее достижения им 40-летнего возраста.

Первые сведения о научной деятельности А. Левенгука сообщил в 1673 г. в письме в Лондонское Королевское общество голландский анатом и врач, иностранный член этого общества Ренье де Грааф (1641–1673), работавший с 1667 г. в госпитале в Дельфте.

Хотя исследования А. Левенгука и были наблюдениями натуралиста-любителя, они привлекли серьёзное внимание английских учёных, которые попросили А. Левенгука о своих наблюдениях сообщать в Королевское общество. Со временем связь А. Левенгука с Лондонским Королевским обществом упрочилась, и в 1680 г.

его избрали в иностранные члены этого общества. Он в течение около 50 лет записывал свои наблюдения и посылал их в виде писем в Королевское общество, которое печатало эти «Письма» в своих изданиях. Свои открытия А. Левенгук излагал на голландском языке (латынью он не владел). Впоследствии эти «Письма» были переведены на латинский язык и изданы в четырех томах, последний том был отпечатан в 1722 г., за год до кончины автора. Благодаря этим изданиям современники и читатели последующих поколений смогли познакомиться со всеми результатами исследовательской деятельности А. Левенгука, продолжавшейся всю вторую половину его более чем девяностолетней жизни.

Надо указать, что из книги в книгу переходят ошибочные даты начала А. Левенгуком занятий микроскопированием. Так, в фундаментальном биографическом справочнике «Биологи» [6] указывается, что А. Левенгук «Впервые описал и зарисовал (1647 г.) простейших, плесневые грибы, части тела насекомых». В неизменённом виде эта фраза повторяется в ряде книг [14, 21, 22] и некоторых других изданиях, но в 1647 г. А. Левенгуку было только 15 лет. В двух отмеченных выше книгах [21, 22] про А. Левенгука сказано: «Впервые наблюдал (1638 г.) под микроскопом инфузории, сперматозоиды, бактерии, названные им анималькулями». Из этого текста получается, что А. Левенгук начал заниматься микроскопированием с 6 лет. А.А. Заварзин [16] время начала микроскопических наблюдений А. Левенгука отнёс на более поздний срок (на 1685 г.).

Вероятно, одной из причин того, что «Письма» А. Левенгука в Лондонское Королевское общество были сразу благосклонно встречены его членами, явилось то, что секретарём этого общества в 1667–1683 гг. был выдающийся английский естествоиспытатель, физик, один из основоположников научного микроскопирования, Роберт Гук (1635–1703), автор первой научной книги, посвящённой микроскопическому наблюдению над природными объектами — «Микрографии», увидевшей свет в 1665 г.

А. Левенгук обладал способностью наблюдать и объективно фиксировать мельчайшие детали микромира. Вот перечень некоторых результатов наблюдений А. Левенгука: 1673 г. — обнаружение эритроцитов в крови позвоночных животных и человека; 1677 г. — открытие сперматозоидов в сперме различных животных (млекопитающие, птицы, амфибии, рыбы, насекомые и др.) и человека; 70–80-е годы XVII в. — исследование процессов проникновения сперматозоидов в яйцек-

летки; исследование микроскопического строения скелетных мышц, кожи, кости, зубов и других тканей и органов позвоночных и беспозвоночных животных; 1680 г. — обнаружение в капле воды из канавы простейших; 1683 г. — он впервые наблюдал бактерий [4, 6, 9, 13, 20, 23, 29].

Исследовательские интересы А. Левенгука охватывали многие отрасли естествознания. Он занимался не только микроскопическими наблюдениями. С именем А. Левенгука связывают открытие явления анабиоза у животных (1701 г.). Он считается первым, кто обнаружил процесс партеногенетического размножения у тлей. Им описано явление почкования у пресноводной гидры. Интересовали его так же и вопросы морфологии и физиологии растений, проблемы химии, физики, кристаллографии и многих других наук. Наряду с публикациями в изданиях Лондонского Королевского общества, материалы многолетних наблюдений А. Левенгука были изложены в вышедшей в 1696 г. книге «Тайны природы, открытые с помощью совершеннейших микроскопов. Физиологические письма к другим учёным мужам о множестве тайн природы», которую можно считать первой книгой по микробиологии.

Благодаря деятельности А. Левенгука и других натуралистов во второй половине XVII в. было положено начало систематических микроскопических исследований растительных и животных тканей и клеток. Это привело в течение следующих двух столетий к накоплению обширного фактического материала, касающегося представлений о клеточном строении растительных и животных организмов и формулированию Т. Шванном в конце 30-х годов XIX в. основных положений клеточной теории — одной из ведущих концепций современной биологии.

По своим эмбриологическим воззрениям А. Левенгук относился к преформистам. Его наблюдения над половыми клетками различных позвоночных способствовали укреплению преформистских представлений о сущности индивидуального развития. А. Левенгук явился одним из основоположников направления в преформизме XVII–XVIII вв., получившего название анималькулизм. Согласно концепциям преформистов, в половых клетках находится полностью сформированный организм. По мнению анималькулистов, именно в мужских половых клетках содержится уже вполне сформированная особь, но только имеющая микроскопические размеры, а всё дальнейшее развитие особи сводится только к увеличению её размеров. Женские половые клетки анималькулисты рассматривали лишь как источник питания нового развивающегося и растущего

организма. А. Левенгук полагал, что существуют два типа сперматозоидов, которые определяют развитие мужского либо женского организмов. Надо обратить внимание на некоторые черты личности А. Левенгука, которые позволили ему добиться больших достижений в микроскопировании. Это — выдающаяся работоспособность, упорство (переходящее в упрямство), увлечённость (одержимость), способность полюбить то дело, которым занимаешься (как он говорил: «...я работаю для услаждения глаз и души» [7, с. 7]), большое честолюбие, отсутствие преклонения перед любыми научными авторитетами, высочайшая честность и объективность при описании наблюдаемых предметов и явлений, способность доходчиво и занимательно излагать свои наблюдения. А. Левенгуку принадлежит афористическое выражение о важности эксперимента в научном исследовании: «Следует воздержаться от рассуждений, когда говорит опыт» [9, с. 83].

Не без влияния А. Левенгука и других микроскопистов конца XVII в. любительское микроскопирование широко распространилось в Европе XVIII в. Нередко, любуясь картиной какого-либо художника этой эпохи, мы замечаем на столе у героя картины микроскоп.

Слава А. Левенгука достигла своего зенита в конце XVII — начале XVIII в. Множество гостей знатного происхождения постоянно посещали дом А. Левенгука, чтобы познакомиться с результатами его наблюдений и увидеть его «волшебные» стёкла. Европейские монархи считали своим долгом познакомиться с теми чудесами микромира, которые демонстрировал А. Левенгук. Во время своего путешествия по Европе Пётр I встречался с А. Левенгуком (летом 1698 г.) и имел с ним двухчасовую беседу, в ходе которой А. Левенгук демонстрировал Петру I чудеса микромира. Беседа Петра I с А. Левенгуком имела и практические последствия для российской науки. Русский царь велел приобрести ряд микроскопов в Голландии, а также пригласил в Россию голландского оптика Л. Шеппера, который уже непосредственно в России стал изготавливать оптические стёкла для микроскопов.

Возможно под влиянием впечатлений от знакомства со знаменитыми европейскими учёными Пётр I повелел учредить в России научное учреждение европейского типа — Академию наук («Академию наук и курьёзных художеств», как она вначале называлась).

Современниками результаты микроскопических наблюдений А. Левенгука воспринимались как увлекательные фантастические произведения и читались с таким же интересом. Сюжеты многих

произведений европейских литераторов XVIII–XIX вв. были инициированы знакомством авторов с исследованиями А. Левенгука. Например, это касается книги английского писателя Джонатана Свифта (1667–1745) о путешествиях Гулливера «Путешествия в некоторые отдалённые страны света Лемюэля Гулливера, сначала хирурга, а потом капитана нескольких кораблей» [25], вышедшей в свет в двух томах в 1726 г. Д. Свифт не только прочёл книгу А. Левенгука «Тайны природы...», но и лично встречался с А. Левенгуком, который демонстрировал ему работу своих микроскопов (вероятно, отражением этого являются имеющиеся в «Путешествиях Гулливера...» рассуждения Д. Свифта о том, как выглядит кожа человека под микроскопом).

Знаком был с творчеством А. Левенгука и Вольтер (Мари Франсуа Аруэ — 1694–1778). В его опубликованной в 1752 г. повести «Микромегас» [10] описывается, как великан Микромегас и его спутники великаны, прилетевшие на Землю из космоса, в сильнейший микроскоп сумели разглядеть на Земле живых существ (вначале китов, а затем и людей). Вольтер, описывая наблюдения космических великанов над землянами, иронически отмечал: «Когда Левенгук и Гартсекар впервые увидели, или сочли, что видят те зёрнышки, из которых мы состоим, они сделали гораздо менее удивительное открытие» [10, с. 351].

Отголоски знакомств автора с микроскопическими исследованиями можно наблюдать и у представителя немецкого романтизма начала XIX в. Эрнста Теодора Амадея Гофмана (1776–1822). Так, в сказочной повести «Повелитель блох», созданной писателем в конце жизни, он писал: «В то время во Франкфурте находился человек, занимавшийся престранным искусством. Его называли укротителем блох на том основании, что ему удалось, разумеется не без затраты величайшего труда и усилий, приобщить этих маленьких зверьков культуре и обучить их разным ловким штукам» [11, с. 306–307]. Этого отрицательного героя своего произведения автор назвал А. Левенгуком. Характеризуя наблюдаемые в увеличительное стекло объекты микромира, Э.Т.А. Гофман писал: «...из всех промежутков глазели инфузории с искажёнными человеческими лицами» [11, с. 308]. Негативно-ироническое отношение писателя к инфузориям, возможно, связано с его неприятием широко распространенных в начале XIX в. в Германии представлений о инфузориях как о чрезвычайно сложных организмах. Так, например, немецкий естествоиспытатель, зоолог и анатом Х.Г. Эренберг (1795–1876) в своих работах указывал на наличие у инфузорий органов,

не существующих на самом деле. Например, он писал, что у инфузорий имеются мышцы, нервы, кровеносные сосуды, половые органы, желудок.

Наречение отрицательного героя именем А. Левенгука — это не случайное совпадение имён. Э.Т.А. Гофман говорит в сказке устами своего героя: «Иногда мне и самому не верится, что я действительно тот самый Антон ван Левенгук, которого похоронили в Дельфте...» [11, с. 309–310]. С чем связано у Э.Т.А. Гофмана негативное отношение к личности А. Левенгука, сказать трудно, а ироничное отношение писателя к микроскопическим исследованиям, вероятно, свидетельствует о недостаточном понимании Э.Т.А. Гофманом (юристом по образованию) естественно-научных проблем, о недооценке роли и значимости микроскопических исследований для прогресса естествознания.

В XX в. возродила интерес к творчеству и личности А. Левенгука написанная в стиле авантюрного романа книга американского писателя и биолога Поля де Крайфа (де Крюи — 1890–1971) «Охотники за микробами» [13]. Эта книга впервые была издана в США в 1926 г., переведена на русский язык и издана в СССР в 1927 г., и затем неоднократно переиздавалась. В книге А. Левенгуку посвящена отдельная глава «Левенгук. Первый охотник за микробами». Обширную информацию о жизни и деятельности А. Левенгука содержит очерк «Я пишу для философов» известного писателя, работающего в жанре научных биографий Б.Г. Володина [9]. Есть и другие издания последних десятилетий, содержащие сведения о А. Левенгуке [1, 3, 12, 23].

Творчество А. Левенгука вдохновило на создание лирико-философского стихотворения русского поэта Н.А. Заболоцкого. В этом произведении [15] демонстрируется характерный для Н.А. Заболоцкого космогонический подход к природе. Микроскоп А. Левенгука здесь выступает как связующее звено между макро- и микромиром. Вот несколько строф этого стихотворения:

«Сквозь волшебный прибор Левенгука
На поверхности капли воды
Обнаружила наша наука
Удивительной жизни следы.
Государство смертей и рождений,
Нескончаемой цепи звено, —
В этом мире чудесных творений
Сколь ничтожно и мелко оно.
Но для бездн, где летят метеоры,
Ни большого, ни малого нет,
И равно беспредельны просторы
Для микробов, людей и планет».

Образ А. Левенгука получил своё отражение и в кино. Международную известность приобрёл голландский научно-популярный фильм «От Левенгука до электронного микроскопа» (1951) режиссёра Я. Мола.

Необходимо также отметить, что некоторые учёные XX в., оценивая деятельность А. Левенгука, как остроумно заметил Б.Г. Володин [9], «...со снисходительностью юного обладателя моторной лодки, уверенного, что прадеды под парусами недалеко плавали» [9, с. 39], считали приборы А. Левенгука чересчур простыми устройствами, полагая, что полученные им результаты не имели никакого научного значения [16, 26, 27]. Например, Н.Г. Хлопин отмечал, что «Наблюдения, сделанные с помощью микроскопа в течение XVII–XVIII вв., не играли сколько-нибудь заметной роли в развитии гистологических представлений» [26, с. 7]. А.А. Заварзин весьма скептически отзывался о качестве микроскопов А. Левенгука и других микроскопистов того времени: «...начало микроскопических наблюдений связывают с именами Левенгука (1685) и Гука (1607), ...произведшими при помощи своих очень примитивных инструментов первые, известные нам микроскопические исследования» [16, с. 8]. Надо при этом заметить, что даты жизни Роберта Гука 1635–1703, и в 1607 г. он никаких наблюдений даже при помощи очень примитивных инструментов вести не мог. Да и А. Левенгук начал микроскопические исследования более чем на 10 лет раньше той даты, которую указывает А.А. Заварзин.

Можно привести и высокие оценки деятельности А. Левенгука. Так, американский писатель-фантаст и историк науки А. Азимов (1920–1992) в своей «Краткой истории биологии» писал: «...прославил микроскопию не Мальпиги, а голландский купец Антони Левенгук (1632–1723), для которого микроскоп был всего лишь любимым развлечением» [1, с. 34]. Также высоко деятельность А. Левенгука оценивалась и в работах ряда отечественных гистологов [7, 8, 17]. Е.М. Вермель писал: «Микроскописты-любители сделали много интересных и важных открытий. К таковым по существу должен быть причислен и знаменитый Антон ван Левенгук — мануфактурный торговец по профессии» [8, с. 15]. И.Ф. Иванов и П.А. Ковальский, характеризуя А. Левенгука и других микроскопистов того времени, отмечали: «Они с поразительной точностью описывали тонкое строение самых разнообразных растительных и животных организмов, и даже видели клетки... Труд этих людей, положивших начало научной микроскопии, заслуживает глубокого уважения»

[17, с. 3]. Ещё более восторженно о А. Левенгуке высказывается Д.К. Самин: «Левенгук был одним из наиболее выдающихся исследователей природы» [23, с. 321].

Б.Г. Володин, сравнивая А. Левенгука с известными скрипичными мастерами А. Страдивари, А. Амати, А. Гварнери, указывал: «И всё же слава Левенгука несравнима со славой Амати или Страдивари. Чтобы стать с ним на одну доску, Страдивари должен был бы не только сделать сотни своих звучных инструментов как Левенгук — двести микроскопов. Страдивари должен был бы изобрести скрипичную игру и достичь в ней такого совершенства, какого достиг потом другой итальянец Никколо Паганини» [9, с. 78].

А. Левенгук не подготовил учеников, которые могли бы продолжать столь успешно проводимые им микроскопические исследования. Он говорил, что все, кто попытались освоить его искусство, искали знаний, дабы приобрести деньги или славу «с выставлением напоказ своей учёности, а эти вещи не имеют ничего общего с открытием сокровенных тайн Природы» [9, с. 88].

В современной литературе А. Левенгук значится то биологом [4], то естествоиспытателем, микроскопистом, оптиком [6, 21, 22], то голландским оптиком [2], то натуралистом, одним из основоположников научной микроскопии [5, 24]. За почти триста лет, прошедших со дня его смерти, человечество успело забыть об успешной купеческой деятельности А. Левенгука, в памяти потомков остались только занятия микроскопическими исследованиями, которые являлись его увлечением, хобби.

Ныне на родине А. Левенгука, в голландском городе Дельфте, продолжателем того дела, которым успешно занимался А. Левенгук, является находящееся там предприятие по производству оптики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Азимов А. Краткая история биологии. М., Мир, 1967.
2. Афанасьев Ю.И. Краткий очерк развития гистологии. В кн.: Гистология. М., Медгиз, 1963, с. 18–27.
3. Басин Я.З. Человек, открывший мир в капле воды. В кн.: ...И творцы и мастеровые. Минск, Вышейш. школа, 1984, с. 74–79.
4. Биографический словарь деятелей естествознания и техники. Т. 1. М., Большая советская энциклопедия, 1958.
5. Биографический энциклопедический словарь. М., Большая Российская энциклопедия, 2000.
6. Биологи. Биографический справочник. Киев, Наук. думка, 1984.
7. Вермель Е.М. Основные этапы в развитии учения о клетке (к столетию клеточной теории) 1839–1939. М., изд. Учпедгиза Наркомпроса РСФСР, 1940.
8. Вермель Е.М. История учения о клетке. М., Наука, 1970.
9. Володин Б.Г. ...И тогда возникла мысль. 2-е изд., доп. М., Знание, 1985.
10. Вольтер (Франсуа Мари Аруэ). Микромегас. В кн.: Зарубежная литература XVII–XVIII вв. Хрестоматия. М., Просвещение, 1982, с. 343–357.
11. Гофман Э.Т.А. Повелитель блох. В кн.: Новеллы. М., Худ. лит-ра, 1983, с. 290–395.
12. Греб К. Антони ван Левенгук. В кн.: Шеренга великих биологов. Познать, Наша Ксенгария, 1975, с. 34–36.
13. Де Крайф (де Крюи) П. Левенгук. Первый охотник за микробами. В кн.: Охотники за микробами. М., Молодая гвардия, 1957, с. 9–29.
14. Дельцова Е.И., Чайковский Ю.Б., Геращенко С.Б. и др. Выдающиеся имена в гистологии. Биографический справочник. Русскоязычная версия — В.И. Ноздрин и Е.Г. Крутых. М., Изд-во ЗАО ФНПП «Ретиноиды», 2006.
15. Заболоцкий Н.А. Сквозь волшебный прибор Левенгука. В кн.: Избранные произведения в двух томах. Т. 1. Столбцы и поэмы. Стихотворения. М., Худ. лит-ра, 1972.
16. Заварзин А.А. Курс гистологии и микроскопической анатомии. Учебник для медвузов. Изд. 4-е. Л., Медгиз, 1938.
17. Иванов И.Ф. и Ковальский П.А. Цитология, гистология и эмбриология. Изд. 3-е, испр. и доп. М., Колос, 1976.
18. Кацнельсон З.С. Клеточная теория в её историческом развитии. М., Л., Госмедиздат, 1963.
19. Музрукова Е.Б. Роль цитологии в формировании и развитии общебиологических проблем. М., Наука, 1988.
20. Нидхэм Дж. История эмбриологии. М., Гос. изд-во иностр. лит-ры, 1947.
21. Новиков В.А. и Правоторов Г.В. Гистология, цитология, эмбриология: Справочник. М., Изд-во ЮКЭА, 2003.
22. Новиков В.Д., Правоторов Г.В. и Труфакин В.А. Словарь по гистологии. Новосибирск, изд. Новосибирск. мед. ин-та, 1998.
23. Самин Д.К. 100 великих научных открытий. М., Вече, 2006.
24. Самусев Р.П. и Гончаров Н.И. Эпонимы в морфологии. М., Медицина, 1989.
25. Свифт Д. Сказка бочки. Путешествия Гулливера. Библиотека всемирной литературы. Т. 59. М., Худ. лит-ра, 1976.
26. Хлопин Н.Г. Общебиологические и экспериментальные основы гистологии. Л., Изд-во АН СССР, 1946.
27. Штер Ф. и Меллендорф В. Учебник гистологии. М., Л., Гос. изд-во биол. и мед. лит-ры, 1936.
28. Asimov I. Asimov's biographical encyclopedia of science and technology. Garden City, New York, Doubleday, 1972.
29. Plesse W. and Rux D. Biographien bedeutenden Biologen. Berlin, Volk and Wissen Volkseigener Verlag, 1977.