

ВЕЛИКИЕ РУССКИЕ ЛЮДИ

РЗ4768



М. ГРЕМЯЦКИЙ

МЕЧНИКОВ

МОЛОДАЯ ГВАРДИЯ 1945



Проф. М. А. ГРЕМЯЦКИЙ

**Илья Ильич
МЕЧНИКОВ**

Его жизнь и работа



Издательство
ЦК ВЛКСМ
«МОЛОДАЯ ГВАРДИЯ»
1945

К ЧИТАТЕЛЯМ

Просим дать отзыв о содержании книги и ее оформлении. В отзыве укажите свой адрес, профессию и возраст.

Библиотечных работников издательство просит организовать сбор читательских отзывов на эту книгу.

Весь материал направляйте по адресу: Москва, Новая площадь, д. 6/8, изд-во «Молодая гвардия».

Редактор *Б. Шатилов*

Подписано к печати 17/VII 1945 г. А20301. 4 печ. л. 5,2 уч.-изд. экз. в печ. л. 51 тыс. Тираж 50 000. Заказ 761. Цена 2 руб.

Ф-ка юнош. книги изд-ва ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия». Москва, ул. Фридриха Энгельса, 46.

борцами за свои идеи, служителями народа, пропагандистами научных открытий и далеко не укладываются в обычные рамки. Творцы русской биологии — Сеченов, Тимирязев, Мечников, Александр и Владимир Ковалевские, Павлов, Мичурин и другие — поражают нас не только смелостью и новизной своих идей, блеском своего исследовательского таланта, но также и своими характерами, которые выковывались в борьбе за истину, своим неутомимым трудолюбием, готовностью всем пожертвовать ради идеи, ради любимого дела. Знакомство с их жизнью и борьбой интересно потому, что они были родоначальниками многих идей, которыми живут следующие за ними поколения. Оно интересно и тем, что люди эти являются примером, увлекательным образцом бескорыстной и страстной любви к науке. Необходимо и важно познакомиться с ними, как с творцами русской культуры, и, по возможности, оценить тот вклад, какой каждый из них внес в общечеловеческую культуру. С этой стороны биография И. И. Мечникова заслуживает особого внимания. Оставаясь русским по складу ума и характера, Мечников давно стал большой международной фигурой, одним из самых признанных в Европе борцов против мистицизма и мракобесия как в научных изысканиях, так и в мировоззрении.

Жизнь Мечникова была самоотверженным служением науке, через науку — народу и всему человечеству. Он завоевал себе почетное место в блестящей плеяде русских деятелей, творчество которых далеко переросло национальные рамки, хотя и сохранило печать русского



Портрет Мечникова 1875 года.

национального гения. Мечников страстно мечтал о преобразованном человечестве будущего. Он неустанно трудился над разрешением вопроса о превращении грядущего человека в такое существо, которому наука поможет освободиться от многих несовершенств его организма. Наука раскрывает «дисгармонии» нашей природы. Она же указывает средства для борьбы с ними. В устранении этих «дисгармоний» заключается важнейшая цель науки, стремящейся действительно помочь человечеству.

Мечников был одним из творцов и основоположников современной медицины, первым устроителем в России бактериологических лабораторий, первым организатором (а также директором) Пастеровской станции в Париже. Мировоззрение Мечникова не знало разрыва между прикладными задачами и теоретическими проблемами.

Мечников — сын своего времени, представитель эпохи шестидесятых годов, наложившей характерную печать на всю его жизнь. Его духовный облик создавался под влиянием господствовавших в шестидесятые годы идей и настроений, когда молодежь была охвачена всеобщей верой в единство физических сил и в изменимость видов, в то, что прогресс обуславливается преимущественно успехами положительного знания, когда целые поколения с горячим рвением бросались в изучение естественных наук. Только приняв это во внимание, мы поймем некоторые противоречивые черты натуры Мечникова. Они — дань своему времени. Но вместе с тем в целом Мечников принадлежит нам.

Путь великих русских людей, творцов нашей культуры и культуры мировой, не был усыпан розами. За немногими исключениями, они шли тернистой тропой. Таков был и жизненный путь Мечникова. Ему пришлось преодолеть многие преграды. В борьбе за свои идеи он не раз вынужден был мобилизовать все моральные силы своего духа, всю жизненную энергию и неутомимость своей пылкой, деятельной природы. Неутомимо работая изо дня в день, непрестанно двигаясь вперед, Мечников рассматривал науку, как процесс. Он любил славное прошлое науки, всего себя отдавал ее настоящему, но пламеннее и беззаветнее всего Мечников любил будущее, великое будущее науки.

ДЕТСТВО

Счастливая, счастливая, невозвратимая пора детства!

Л. Толстой

Среди вольных степей Украины, в доевие Иванове Купянского уезда Харьковской губернии, у помещика Ильи Ивановича Мечникова 3 мая 1845 года родился сын. В честь отца его назвали Ильей. Он был уже пятым ребенком в семье: до него родились три брата и сестра. Казалось, обстановка степной помещицей усадьбы с ограниченным кругом интересов не содействовала воспитанию будущих выдающихся общественных и научных деятелей; однако, несмотря на неблагоприятную среду, все Мечниковы выросли талантливыми людьми. Самый младший из них — Илья Ильич — сделался славой и гордостью русской биологической науки, старшие же братья его оставили по себе след в жизни, каждый сообразно своим дарованиям.

Лев Ильич Мечников был знатоком восточных языков. Он свободно владел одиннадцатью языками, читал одно время лекции в японском университете, сражался брессольцем под знаменами освободителя Италии Гарибальди и написал ряд интересных сочинений, в том числе знаменитую книгу «Цивилизация и великие исторические реки». Другой брат — Иван Ильич — был выдающимся юристом, близким другом Л. Н. Толстого. Он рано умер мучительной смертью, описанной Толстым в нашумевшей повести «Смерть Ивана Ильича». Сестра и третий брат тоже прошли незаурядный путь жизни.

Ивановка стояла среди безлесых холмистых просторов, покрытых летом травой, хлебами, полынью, ковылем, а зимой — неоглядной снежной пеленой. Отец будущего ученого вскоре после женитьбы бросил военную службу в Петербурге, сделался ремонтером двух гвардейских полков. Он часто разъезжал по окрестным ярмаркам и конским загодам, скупал лошадей и отправлял их в столицу, в распоряжение командиров кавалерийских полков. Дома же вел беспечную жизнь, любил покушать, радушно принять гостей и до самозабвения играл в карты. Зеленые ломберные столы, толстые свечи в старинных бронзовых подсвечниках, молчаливо-сосредоточенные игроки или переполненная приезжими столовая, где в изобилии подавались вкусные яства, — сколько раз видел эти картины маленький Илья в детстве! Летом игроки усаживались за зеленые столы на полукруглом балконе. На свечи надевались стеклянные колпаки, жаркая темнота, полная

стрекотания сверчков и кузнечиков, окружала дом. Какое множество всяких мошек и мелких ночных бабочек слеталось тогда на огонь! С каким интересом наблюдал за ними Илья иногда целыми часами, пытаясь постигнуть таинственную жизнь непрерывно толкущихся над свечами существ!..

Мать Мечникова, Эмилия Львовна, производила на окружающих чарующее впечатление. Отец ее, Лев Николаевич Невахович, был очень культурным человеком, интересовался литературой, был знаком с Крыловым и Пушкиным, много занимался переводами философской литературы. У Эмилии Львовны были правильные, несколько восточного типа черты лица, прекрасный цвет кожи, темные, сияющие приветливостью глаза. Недаром Пушкин, танцуя с нею в годы ее девичества на балу, сказал однажды: «Как вам идет ваше имя Милочка!» Она была в высшей степени живым и отзывчивым человеком, с добрым и нежным сердцем. Впоследствии Мечников говорил, что живостью характера и постоянной веселостью он очень напоминал мать. Ее же напоминал он и своей добротой.

Пока дети были малы, их воспитанием занималась Эмилия Львовна и бабушка Елена Самойловна. Потом они переходили в руки гувернеров и учителей.

Илья был живой, подвижной, очень наблюдательный ребенок, непоседа, шалун — весь огонь. «Господин ртуть», как его прозвали дома. Гоняться за бабочками и насекомыми, наблюдать за ними в саду, в огороде, на пастбище было увлекательнейшим для него занятием. С выгона пахло полынью, чебрецом, мятой. Степь ды-

шла зноем и привольем. Мальчик задавал взрослым сотни вопросов, стараясь понять безграничный степной мир, которому, казалось, нет ни конца, ни края. Но он знал и минуты не свойственной ребенку тишины, особенно когда кто-нибудь садился за рояль. Присажившись где-нибудь сбоку и присмирев, боясь пошевелиться, чтобы не нарушить невыразимо приятного настроения, он мог целыми вечерами слушать музыку.

Когда Илье шел восьмой год, в имение Мечниковых приехал на лето в качестве учителя Левый студент-естественник Ходунов. Это был знающий и добросовестный юноша. Проходя с Лево́й ботанику, он для знакомства с местным растительным миром делал экскурсии в степь, в овраги, на поля, к заросшим красными воронцами курганам и брал с собою не только своего ученика, но и любознательного Илюшу. Илюша так увлекался ботаникой, что скоро Ходунов все свое внимание перенес на него. Мальчик с жаром, с большим интересом собирал и определял растения, заботливо составлял гербарий, приносил все новые и новые образцы цветов и трав. В это же время он пристрастился к чтению естественно-научных книг, за что его прозвали «маленьким ученым». Роль ученого так нравилась ему, что он стал рассказывать своим сверстникам то, что знал сам, воображая, будто читал лекции, как взрослый.

Чтобы приохотить слушателей, он раздавал им за слушание «лекций» все свои карманные деньги, которые получал в подарок от матери.

Мать особенно была привязана к Илюше, как к

самому младшему, последнему ребенку, часто баловала его и всегда была нежна, ласкова, внимательна с ним. В ответ на эти чувства он поверял ей все свои тайны, мысли и желания: мать была для него другом, дорогим и глубоко любимым, освещавшим теплым, радостным светом годы его детства.

ГИМНАЗИЯ

Для научных изысканий нужен ум, свободный от предвзятых мнений.

Р. А. Грегор

Когда Илюше исполнилось одиннадцать лет, его с братьями повезли учиться в гимназию в Харьков. Вступительные экзамены прошли удачно: Илюшу приняли сразу во второй класс Харьковской гимназии.

Время было знаменательное. В русском обществе после мрачной эпохи Николая I наступил краткий период надежд на новую, более свободную жизнь при новом царствовании. Правда, в гимназии еще оставались следы тяжелой николаевщины, но сквозь толстые стены ее проникал уже другой дух, иные идеи. Средняя школа переживала полосу недолгого расцвета — до порабощения ее сухим, безжизненным «классицизмом», который вскоре укоренился в России. Латинский и греческий языки отступили на задний план. Главными предметами стали история, литература и физико-естественные науки. Гимназисты много читали, организовывали кружки для совместного изучения интересных

предметов или отдельных тем, писали и обсуждали рефераты, выработывали таким образом дух самостоятельности в усвоении общеобразовательных знаний.

Самодеятельность учащихся не только не преследовалась (как это делалось позднее), но многие педагоги сами принимали в ней участие, помогали ученикам. Мечников с самого начала с горячим прилежанием отдался занятиям, и скоро благодаря своим блестящим способностям достиг успеха: его имя было занесено в гимназии на «золотую доску».

Поддерживаемый преподавателями интерес к серьезным знаниям, к настойчивому труду для достижения поставленных целей принес благотворные результаты. Из гимназических сверстников и товарищей Мечникова вышло впоследствии несколько знаменитых людей: профессор зоологии академик Заленский, известный правовед профессор Петербургского университета Градовский, выдающийся художник Семирадский, талантливый историк и обществовед М. М. Ковалевский и многие другие.

В младших классах любимым товарищем Мечникова был Богомолов, у отца которого была лаборатория для изготовления красок. Старшие братья Богомолова, студенты Харьковского университета, изучали химию в чисто практических целях, — чтобы поставить производство красок на широкую фабричную ногу. С этой целью они часто бывали за границей и, кроме нужных им химических рецептов, привозили оттуда запрещенные книги революционного направления.

Таким образом, через Богомолова Мечников позна-

ко́мился с новейшими материалистическими и атеистическими идеями, увидел «Полярную звезду» и «Колокол» Герцена, прочитал много острых, осуждающих царя и министров изданий, которых правительство боялось, как огня. Воспитанный матерью в религиозном духе, он пережил напряженный период внутренней работы и ломки. Новое мировоззрение захватило его целиком. Он с жаром стал преподавать атеизм и дошел в своих доказательствах отсутствия высшей силы над миром до такой страстности, что гимназисты дали ему кличку «Мечников — бога нет».

Материализм того времени опирался главным образом на естествознание. Увлечение естественными науками с каждым годом становилось у Мечникова все сильнее. В конце концов он стал во главе кружка, или «союза», как называли юноши свою организацию, согласившись, что каждый из членов этого содружества должен изучать какую-нибудь отрасль естествознания и делиться потом приобретенными познаниями с остальными товарищами «союза». Мечников с отроческих лет любил основательно и добросовестно заниматься тем, что его интересовало. Возглавив «союз» и почувствовав себя ответственным за успех дела, он решил в подлиннике прочитать философов-материалистов, в первую очередь Фейербаха, Бюхнера, Молешотта. Он стал усиленно заниматься немецким языком: домашняя подготовка под руководством немца-гувернера, интересовавшегося главным образом выпивкой и приятным времяпрепровождением, оказалась недостаточной.

Поразительна настойчивость, с какой Мечников до-

бывался осуществления своих замыслов. Он работал с редким усердием, рано вставал, чтобы расширить, увеличить пределы дня, и твердо выполнял намеченный план занятий. Единственным его развлечением и отдыхом была музыка, которая с детства доставляла ему глубокое наслаждение. Скоро он так овладел немецким языком, что мог читать специальную научную литературу, какую удавалось доставать с помощью братьев Богомоловых или учителей гимназии.

По известному многотомному руководству зоологии Бронна Мечников познакомился с простейшими животными. Мир одноклеточных произвел на пятнадцатилетнего мальчика огромное впечатление: ему показалось, что научная дорога его теперь определилась. Именно изучению царства простейших он отдаст свои силы: здесь жизнь проявляется в самой элементарной форме, и, постигая ее, легче всего подойти к разрешению основных задач биологии.

Один из студентов-медиков дал Мечникову во временное пользование микроскоп. Немедленно начались наблюдения над инфузориями. Таинственная жизнь «капли воды», в слиянии и непрерывном движении представлявшая перед вооруженным глазом, притягивала, как увлекательнейшая арена, где каждый миг могло появиться много нового, неоткрытого, еще никому не известного. Просиживая над микроскопом целые дни, юный исследователь обнаружил однажды в некоторых инфузориях признаки дегенерации¹ и принял эти изме-

¹ Дегенерация — вырождение.

нений за подготовку к размножению. Он вообразил, что сделал открытие, сейчас же с присущей ему горячностью написал статью и послал в научный журнал. С каким волнением мальчик ждал ответа! Однако, будучи по природе настоящим исследователем, непрерывно проверяющим себя, он продолжал наблюдения. И вот пристальное рассматривание инфузорий убедило его, что выводы его ошибочны. Вдруг из редакции пришло сообщение, что статья принята и будет напечатана. Это напугало Мечникова. Неужели первое его выступление в печати будет вздором, плодом незрелой поспешности? Не теряя ни минуты, он отправил в редакцию письмо с просьбой не печатать статью и вернуть ему назад. Он пережил истинную радость, когда через некоторое время почтальон вручил ему не увидевшие света аккуратно написанные листки.

Первым печатным произведением Мечникова была рецензия на только что вышедший учебник геологии. Юному автору подробного разбора книги, предназначенной для студентов, было тогда шестнадцать лет.

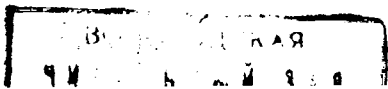
Стремясь к научной работе, Мечников еще гимназистом попытался завести связи с профессорами Харьковского университета. Сначала он стал в качестве вольнослушателя посещать некоторые университетские лекции, затем обратился к одному из профессоров с просьбой допустить его к лабораторным занятиям, но получил высокомерный отказ. Однако это не обескуражило юношу. Через некоторое время он сделал новую попытку. На этот раз молодой профессор физиологии Щелков, человек живой, энергичный, свободный от ру-

тинерского отношения к молодежи, хорошо знакомый с постановкой университетского образования за границей, заинтересовался талантливым гимназистом и стал руководить его работой по изучению гистологии. Посещая лабораторию Щелкова, Мечников в то же время находил в себе достаточно энергии, чтобы ревностно заниматься совместно с Заленским переводом книги Грже «Единство физических сил».

Между тем подходили выпускные экзамены. Гимназический курс кончался, и надо было завершить его с успехом. В семье речь шла о золотой медали, потому что, только получив это отличие, можно было надеяться добиться у отца средств на поездку для дальнейшего образования за границу, о чем давно уже мечтал Мечников.

Наступили решающие дни. Все свои старания, всю усидчивость и твердость Мечников сосредоточил на подготовке к экзаменам. В этот самый ответственный момент в Харьков приехала итальянская опера. Соблазн был чрезвычайный. В течение всей своей жизни Илья Ильич испытывал только две страсти: к науке и к музыке. Неужели теперь из-за горячей экзаменационной страды он должен лишить себя высокого удовольствия? Неужели все вечера и ночи ему придется сидеть над математикой, над латынью, над греческим, когда в театре будут звучать прекрасные голоса и чудная музыка? Нет! С таким лишением нельзя примириться. И Мечников, к удивлению товарищей, не пропускал ни одного оперного спектакля.

Об этих лихорадочных, волнующих днях, полных



наслаждения музыкой и бессонной работой по подготовке к быстро следующим один за другим экзаменам, Мечников потом долго любил вспоминать. Исключительная его одаренность победила: он блестяще сдал экзамены и получил золотую медаль.

СТУДЕНЧЕСКИЕ ГОДЫ. НОВЫЕ ИНТЕРЕСЫ. ПОЕЗДКА ЗА ГРАНИЦУ

Только наука способна решить задачу человеческого существования.

И. Мечников

Мечников кончил гимназию в 1862 году. Общественно-политическая жизнь России оживала тогда как бы под теплым дыханием весны, оживали мечты о свободе, о праве, о широком просвещении русского народа, только что освобожденного от крепостного рабства. Темная эпоха военных поселений Аракчеева, его невежественного сподвижника Клейнмихеля, Николая I, всемогущего шефа жандармов Бенкендорфа, подобно тяжелой, душной туче, казалось, навсегда сползла в прошлое. Гнет, всеобщее оцепенение, страх перед необузданно властолюбивым, необразованным царем, начавшим свое царствование с виселиц для декабристов и кончившим непроспительными неудачами Крымской войны, уступили место наивным надеждам на преобразование. Грубого солдафона Николая сменил на престоле воспитанник поэта Жуковского Александр II. Часть русско-

го общества переживала период розового самообмана, веры в добрые намерения нового самодержца, период пламенных ожиданий близких освободительных манифестов, чудодейственно улучшающих строй по повелению сверху. Молодежь увлекалась рационалистическими идеями, волновавшими передовых людей и в Западной Европе. Зачитывались книгой Бокля «История цивилизации в Англии». Бокль утверждал, что ход истории закономерен и его следует изучать методами естественных наук. Эта книга пользовалась в нашей стране огромным успехом и оказала глубокое влияние на развитие русской общественной мысли: ее протест против деспотизма, рабства, военщины и упрямого поповского невежества в высшей степени соответствовал идеям либеральной интеллигенции шестидесятых годов.

Но подлинным «властителем дум» тогдашней молодежи был блестящий, еще не успевший вполне развернуться, исключительно талантливый публицист и литературный критик Писарев, страстно и красноречиво звавший к изучению природы. Писарев непоколебимо верил, что распространение в России материализма и естествознания окажет огромное влияние на умственное развитие масс, на освобождение человека от рутины, от бытовой косности и бескультурья, от скудости материальных условий жизни. В пламенной горячности, с какой молодой критик убеждал в необходимости естественно-научных знаний, опытов, изучения фактов и наблюдений над явлениями природы, он незаслуженно переоценил немецких вульгарных материалистов Бюхнера, Фогта и Молешотта, которых Энгельс остроум-

но назвал «разносчиками материализма». В учении этих естествоиспытателей Писарева привлекала их пропаганда естествознания, как силы, способной разрушить консерватизм, мракобесие и вековые религиозные предрассудки, но он не увидел теоретического убожества вульгарных материалистов. Ему казалось, что они будили умы от спячки, от застоя, открывали совершенно новые перспективы, вносили в устарелые представления ростки смелой критики, побуждали к переоценке привычных воззрений, к поискам новых путей жизни и новых форм деятельности.

Пытливый, увлекающийся, всегда полный вдохновения, Писарев отдавал весь свой талант популяризации новейших открытий естественных наук. Микроскоп, анатомический нож, лягушка в его представлении были самыми многообещающими средствами, ведущими к светлому будущему. Базаров, герой романа Тургенева «Отцы и дети», выдвигался, как своего рода знамя. Естественно-научные занятия Базарова, его опыты с лягушками, его пристрастие к изучению природы объявлялись полезнейшим делом для развития отсталой России.

«Тут-то именно, в самой лягушке-то, и заключается спасение и обновление русского народа», утверждал Писарев в одной из своих статей.

На молодежь неотразимо действовало искреннее революционное настроение Писарева, его зажигающая проповедь свободы мысли, его самоотверженная борьба с умственной узостью, нечестностью, темнотой, сме-

дость и беспощадность, с какими он выступал против реакционных публицистов Каткова и Юркевича. По свидетельству одного из современников, статьями Писарева «не только зачитывались, а, можно сказать, захлебывались, заучивали их наизусть, приводили из них чуть не целые страницы в горячих, бесконечных спорах».

Влияние Писарева было не кратковременным, оно длилось десятилетия. О силе этого влияния можно судить по ярким строкам воспоминаний Н. К. Крупской, относящимся к более позднему периоду. «Меня пленила резкая критика крепостного уклада Писаревым, его революционная настроенность, богатство мыслей, — пишет Надежда Константиновна. — Все это было далеко от марксизма, мысли были парадоксальны, часто очень неправильны, но нельзя было читать его спокойно. Потом в Шуше я рассказала Ильичу свои впечатления от чтения Писарева, а он мне заявил, что сам зачитывался Писаревым, расхваливая смелость его мысли. В шушенском альбоме Владимира Ильича среди карточек любимых им революционных деятелей и писателей была фотография и Писарева».

Каждое новое выступление Писарева все шире и шире расчищало путь для естественных наук.

На подготовленной таким образом почве особенно сильное впечатление на мыслящих людей того времени и на русскую молодежь в особенности произвела книга Дарвина «Происхождение видов», вышедшая в Англии в 1859 году. Мечников познакомился с этой книгой по

немецкому переводу в первые же месяцы по окончании гимназии. Нам сейчас трудно себе представить тот умственный¹ переворот, тот чисто революционный перелом мысли, какой принесло с собой в русское общество шестидесятых годов учение Дарвина. Как будто пелена спала с глаз, и перед изумленными взорами открылись неведомые до того горизонты. Сколько «мировых загадок» разрешала гениальная теория Дарвина, на сколько «проклятых вопросов» она давала ясные, прямые, недвусмысленные ответы! Казалось, яркие лучи солнца пронизали весь доступный человеческому наблюдению мир, и он заискрился, затрепетал новой жизнью, заговорил понятным языком. Старинные, освященные веками верования падали, как ветхая, омертвевшая шелуха, и уже ничто не могло их воскресить. Все представало в новом виде: растения и животные не были созданы богом чудодейственным способом в невероятно краткие «дни творения», они произошли и развились естественным путем в течение долгих миллионов лет. Даже сам человек, которого называли «венцом мироздания», появился в результате эволюционного развития от человекоподобных обезьян, то есть от животных предков.

«Происхождение видов» Дарвина пришло таким же решительным и потрясающим откровением, как в свое время сочинение Коперника «О круговращении небесных тел». Дарвин нанес сокрушительный удар религиозным представлениям о природе, о постоянстве видов, о предустановленной свыше целесообразности строения организмов. Его учение ворвалось в жизнь, подобно

освежающей буре, и навсегда подорвало веру в божественное происхождение жизни.

Становится понятным вообще увлечение в те годы естествознанием: «именно естествознание, казалось тогда, может ответить на самые острые, животрепещущие вопросы, волновавшие передовых людей общества. Самые лучшие умы отдались изучению природы. Благодаря этому увлечению в России выдвинулся ряд выдающихся естествоиспытателей, которые достигли потом не только отечественной, но и мировой известности.

Эволюционная теория Дарвина произвела глубочайшее впечатление на Мечникова. Она явилась толчком к зарождению многих замечательных мыслей, которые, подобно путеводным звездам, звали затем Мечникова вперед в течение многих лет.

Окончив гимназию семнадцатилетним мальчиком, он сначала хотел поступить на медицинский факультет, чтобы стать врачом. Но его отговорили, убедив, что разработкой биологических основ медицины можно сделать гораздо больше, чем занимаясь прикладной лечебной практикой. Естественный факультет наиболее соответствовал природным склонностям будущего великого ученого. В Харьковском университете того времени не было выдающихся ученых, лекции мало удовлетворяли Мечникова, и он, полагаясь на свои исключительные способности и не желая тратить время попусту, решил пройти четырехлетний университетский курс в два года. Он перешел в разряд вольнослушателей и на второй год держал все экзамены вместе с четы-

рекурсивными. Экзамены Мечников выдержал блестяще.

Девятнадцатилетним юношей он окончил университет первым кандидатом.

Оставалось написать кандидатскую диссертацию. Чувствуя, что ему необходимо расширить круг знаний, Мечников решил ехать за границу для работы в лучших лабораториях Европы. Университет ходатайствовал о предоставлении на поездку правительственной стипендии, но министр народного просвещения в ходатайстве отказал, ссылаясь на «отсутствие достаточных денежных способов». Мечникову пришлось ехать на скудные средства родителей.

Он направился в Германию, в Гиссен, к известному зоологу Лейкарту и приступил к занятиям в его лаборатории. Здесь ему удалось сделать несколько важных открытий в развитии зародыша тлей, скорпионов и других животных. Здесь же он обнаружил не известный тогдашней науке факт перемежающегося размножения у круглых червей. Этот способ размножения отличается тем, что одно поколение развивается обычным путем, после оплодотворения, а следующее развивается без оплодотворения. Происходит чередование двух поколений. Этим последним открытием очень заинтересовался Лейкарт, позабывав, что оно сделано не им, старым профессором, а каким-то молодым, никому не известным русским. В геттингенском научном журнале Лейкарт напечатал о перемежающемся размножении статью, как о своем собственном открытии, лишь в примечании упомянув, что в работах технической до-

мощь ему оказывал кандидат естественных наук Мечников. Журнал случайно попал в руки Ильи Ильича, когда он, проезжая через Гейдельберг, зашел в университетскую библиотеку, чтобы ознакомиться с последними научными новостями. Надо себе представить негодование и гнев молодого ученого, внезапно увидевшего жульническую проделку Лейкарта. Его возмущение не знало пределов. Вероломная бесцеремонность, с какой немецкий профессор присвоил себе его открытие, ударила по самым лучшим представлениям о людях, отдающих себя науке. Это был первый предвестник жестокой борьбы, которую впоследствии пришлось провести Мечникову с ученым миром Германии, борьбы за признание его знаменитой фагоцитарной теории.

Мечникова чрезвычайно увлекали в это время работы в области эмбриологии. Тщательное изучение вопросов, связанных с развитием зародышей, сыграло огромную роль в формировании его научного облика. Сделанные им в эмбриологии открытия легли в основу тех медицинских теорий, какими Мечников завоевал себе мировую славу. Они убедили его в единстве животного мира и жизненных процессов и воодушевили на создание сравнительной патологии. Окрыленный этим убеждением, он искал разгадки воспалительных явлений в том, что происходит у зародыша морской звезды или у водяной блохи при внедрении в них постороннего предмета. До Мечникова никто из врачей не осмелился обращаться к низшим животным для решения задач, поставленных изучением человеческих

заболеваний. Если обращались к животным для постановки опытов, то этими животными были обычные «мученики науки», используемые в биологических лабораториях: мыши, крысы, морские свинки, кролики, собаки, в крайнем случае лягушки, то есть исключительно позвоночные животные с чрезвычайно сложным строением тела. Мечников смело вышел за пределы мира позвоночных, и этот шаг оказался в высшей степени плодотворным: исследователь воочию убедился в наличии таких явлений, наблюдать которые непосредственно у позвоночных было невозможно.

По учению Дарвина весь животный мир развился из одного корня, все животные, как бы ни было различно их устройство, имеют одно общее происхождение. Однако строение животных настолько разнообразно, что трудно найти общие черты у тех из них, которых причисляют к различным типам. Есть, например, тип членистоногих, к которым принадлежат насекомые, ракообразные, пауки и многоножки. Все эти животные по многим признакам сходны между собой. Так, они одеты снаружи твердым панцирем, под надежной защитой которого скрыты мягкие внутренние части. Их многочисленные конечности членисты, откуда происходит и название типа. Нервная система у них лежит на брюшной стороне тела, а сердце находится на спинной, и так далее. На животных других типов они совсем непохожи. Сравним, например, членистоногих с тем типом животных, к какому относимся мы сами, а также все звери, птицы, пресмыкающиеся (змеи, ящерицы и прочие), земноводные (лягушки) и рыбы.

Этих животных называют позвоночными, так как у всех у них по средней линии тела проходит позвоночный столб, или спинной хребет, состоящий из ряда отдельных косточек. Другие части их костного скелета лежат внутри тела, а снаружи покрыты мышцами и кожей. Нервная система позвоночных — головной и спинной мозг — помещается на спинной стороне тела, тогда как сердце расположено на брюшной.

Все это так не похоже на членистоногих! Резкие различия находим и в строении остальных органов: например, костный скелет позвоночных растет вместе с ростом их тела, тогда как наружный твердый панцирь членистоногих расти не может, — он сдавливает, стесняет находящееся в нем животное, затрудняя его рост. Выходом из этого сковывающего положения служит сбрасывание наружного скелета, так называемая линька животного. Сбросив тесный панцирь, членистоногое животное оказывается на некоторое время беззащитным, оно боязливо прячется в укромных местах, быстро растет, и вскоре на его поверхности затвердевает новый, более просторный скелет. Подобный способ образования скелета крайне невыгоден: он во многом уступает развитию костяка у позвоночных. По всей вероятности, с этим различием в росте скелета связано и различие в величине животных.

К позвоночным принадлежат самые крупные из современных животных на суше (слоны) и в морях (киты), тогда как членистоногие — одни из самых мелких форм. Как же совместить с этим колоссальным разли-

нием животных разных типов представление об их едином происхождении и коренном родстве?

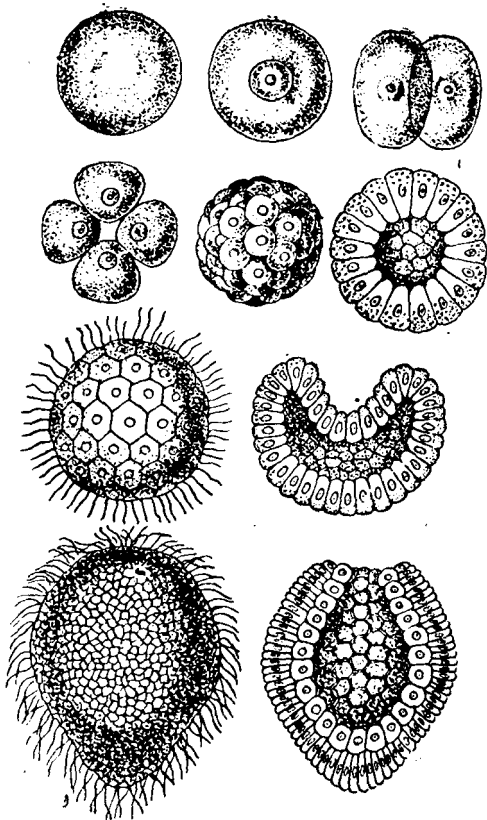
Французский ученый Кювье (1769—1832), разделивший всех животных земного шара на пять основных типов, считал, что между типами нет ничего общего, что только внутри типа наблюдается один и тот же план строения, а за пределами типа его уже нигде встретить нельзя. На это категорическое утверждение Кювье опирались в своих выступлениях противники великих эволюционных идей Дарвина. Так, например, в отчете Французской академии наук за 1866 год, то есть семь лет спустя после напечатания книги Дарвина о происхождении видов, содержится постановление по поводу присуждения премии имени Кювье одному петербургскому академику. Постановление столь авторитетного ученого учреждения как раз и ставит в заслугу академику его изыскания, показывающие существенное различие в зародышевом развитии главных типов животного царства. Оно и награждает петербургского академика именно за его «блистательное» подтверждение взглядов знаменитого французского зоолога о типических формах, к каким относятся животные всего известного нам мира.

Таким образом, эмбриология шестидесятых годов не только не могла поддержать идею Дарвина о единстве происхождения животного мира, но отрывочные и непроверенные данные, какими располагали эмбриологи, позволяли истолковывать разрозненные наблюдения против гениального английского естествоиспытателя.

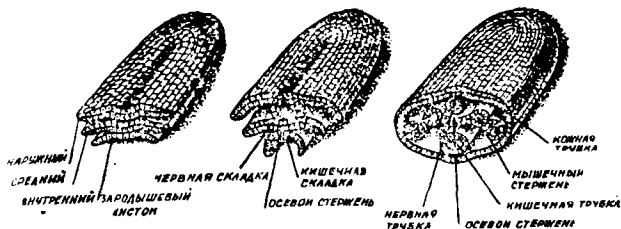
С этим фактом коренного различия между типами животных ничего не мог сделать и Дарвин. Он только высказывал надежду, что будущие исследователи обнаружат связь между отдельными группами, найдут какие-нибудь переходные формы или откроют общие черты строения, ускользавшие пока от ученых зоологов.

Вот эта-то трудная, но заманчивая задача — найти единство строения, скрытое под маской различий, — и привлекла Мечникова. Он был уверен, что есть только один надежный путь для ее разрешения: путь изучения зародышевого развития. Если животные разных типов произошли из общего корня, то в основе их должно быть сходное строение, которое в течение эволюции изменялось в разных направлениях и привело в конце концов к возникновению разных типов. Не повторится ли хоть в основных чертах длительный путь эволюции при быстром развитии зародышей этих животных? Эмбриология животных разных типов предстала перед Мечниковым как многообещающая, волнующая область работы. Именно сравнительная эмбриология, по его мнению, должна была дать убедительные доказательства реальности эволюции, показать, как в действительности связаны между собой разные типы. Тогда заполнилась бы брешь, оставленная сравнительной анатомией. Там, где сравнительная анатомия, сопоставляя животных разных типов, оказалась бессильной, там эмбриология сможет сделать открытия колоссального значения.

С такими большими надеждами и взялся Мечников за исследование истории развития разных низших жи-



Образование «гастр.рулы» путем последовательного деления оплодотворенного яйца.



Развитие трех зародышевых листков у млекопитающего животного

вотных, эмбриология которых до него почти не была известна. Его выбор оказался очень удачным. Изучая картину развития скорпиона, он вскоре открыл те самые три зародышевых листка, которые характеризуют развитие любого позвоночного — от самой нижней рыбы до человека включительно. Дело в том, что все животные вначале одноклеточны. Только после оплодотворения первичная яйцевая клетка начинает развиваться, последовательно делясь на сегменты, которые все вместе образуют полый шар. В этом шаре обособляются листки, или зародышевые пласты, причем каждый из листков дает начало определенным органам зародыша. Открытие трех листков в зародыше скорпиона было многозначительно. Оно говорило, что развитие беспозвоночных следует тем же законам, что и развитие высших животных. Предположение Дарвина получало реальное подтверждение.

Вдохновленный этим успехом, Мечников со страстью предается дальнейшим исследованиям. Изучение зародышевых пластов низших животных и дальнейшей судьбы их составных элементов становится главной темой его многолетних занятий. Он работает самозабвенно, ничуть не щадя своего здоровья. Новые научные статьи следуют одна за другой. Появляется в печати его обширное сочинение по истории зародышевого развития разных насекомых. Микроскоп и книги занимают у Мечникова весь день и большую часть ночи. Он урезывает свои расходы, отказывает себе в кофе, в завтраках, чтобы только иметь возможность купить нужную книгу. Мечников в это время тратит на жизнь не больше тридцати копеек в день и все силы свои сосредоточивает на достижении поставленной перед собой цели.

К счастью, его работами заинтересовался великий хирург Пирогов, которому было поручено наблюдение за подготовкой молодых русских ученых за границей. По просьбе Пирогова министерство наконец назначило Мечникову стипендию. Стипендия давала возможность два года спокойно работать в заграничных лабораториях. Обрадованный Илья Ильич спешит расширить поле своих исследований. Его влечет к себе море, эта колыбель жизни, в котором до сих пор обитает большая часть низших животных. Он едет в Италию, к берегам Средиземного моря, и поселяется сперва в Неаполе.

ДРУЖБА С А. О. КОВАЛЕВСКИМ. МЕССИНА

Меж ними все рождало споры
и к размышлению влекло...

А. Пушкин

Неаполитанский залив — обетованная земля для зоолога. Сколько заманчивых тайн скрыто под его лазурной поверхностью! Здесь живут и размножаются бесчисленные морские организмы. Море — колыбель жизни — до сих пор сохранило остатки древних, примитивных существ. Изучив развитие их зародышей, можно проникнуть в древнейшие периоды эволюции и понять происхождение высших животных. Илья Ильич широко использовал все открывшиеся там возможности. В Неаполе, в бухте, во время ловли морских животных он познакомился с другим молодым русским зоологом — Александром Онуфриевичем Ковалевским, который тоже с увлечением занимался эмбриологическими работами. Оба зоолога были беззаветно преданы науке, оба были убежденными эволюционистами, оба считали, что сравнительная эмбриология — лучший путь для дальнейшего развития дарвинизма. Из этих общих интересов вскоре возникла крепкая дружба, связавшая Мечникова и Ковалевского на всю жизнь, несмотря на разность их характеров.

Мечников был живой, страстно увлекающейся натурой. Он самозабвенно работал над теоретическими вопросами, горячо отдаваясь своим занятиям. Богатая

Фантазия подсказывала ему одну гипотезу за другой. Мир наблюдений поглощал его, как разворачивающееся перед глазами увлекательное повествование с захватывающими картинами.

Ковалевский был спокойнее, медлительнее. Он отличался необыкновенной скромностью, какой-то болезненной застенчивостью. Даже став потом знаменитым профессором и академиком, он, читая лекции, стеснялся студентов. Зато Ковалевский обладал чрезвычайной точностью и ловкостью в работе; его препараты были лучше, чем у Мечникова. Он неохотно углублялся в теоретические рассуждения, стараясь как можно ближе держаться точно описываемых фактов.

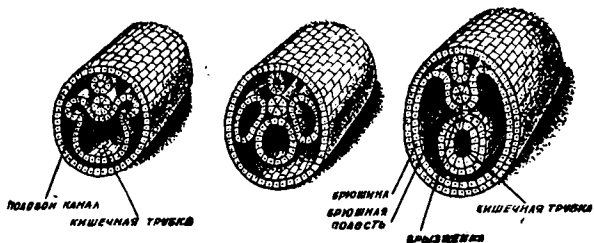
«Он высказал мало теорий, но сделал много открытий», говорит о нем один из его иностранных биографов.

Таким образом, Мечников и Ковалевский удачно дополняли друг друга. Они стали совместно работать, вместе изучать свои препараты, подробно обсуждая сделанные наблюдения. В этой работе не только зародилась русская эмбриологическая наука, но был заложен прочный фундамент сравнительной эмбриологии вообще. Целый ряд важнейших вопросов, касающихся происхождения, связей и родственных отношений между животными разных типов, был разрешен трудами этих ученых. Все пять типов Кювье подверглись здесь основательной ревизии. Некоторые из них ревизии этой не выдержали и были разделены по-новому: общее число их значительно увеличилось, и родственные отношения между ними во многом прояснились.

Скоро Неаполь перестал удовлетворять требовательных зоологов. Им хотелось иметь под руками как можно больше нового, еще не исследованного материала. Идеальные условия для своих задач они нашли в южноитальянском городке Мессине. Морское течение приносило в Мессинский залив множество самых разнообразных мелких морских животных. В бухте возле города был как бы естественный аквариум, так что почти у самого берега, по словам академика Заленского, «можно было ведрами набирать ценных животных». И хотя в Мессине не было ни лаборатории, ни научной библиотеки, Мечникову и Ковалевскому удалось выполнить там ряд первоклассных исследований развития иглокожих и морских червей, медуз и сифонор, ланцетика, аспидий и многих других. Исследовательский энтузиазм молодых ученых сумел преодолеть стоявшие перед ними внешние неудобства. Преданность науке породила изобретательность, научила обходиться без оборудования и дорогих технических приспособлений.

В небольшой книге трудно рассказать о всех достижениях Мечникова за время его напряженной работы в Италии. Остановимся лишь на вопросе, особенно тесно связанном с дальнейшей деятельностью Ильи Ильича, — на вопросе так называемой «полости тела».

Представьте себе, что во время операции больному разрезали брюшную стенку. Этим разрезом вскрыли брюшную полость, в которой помещаются кишки, желудок, печень и другие органы. Брюшная полость — часть полости тела человека. Другая ее часть — грудная полость. Если бы теперь оператору пришлось раз-



Развитие полости тела и брюшной полости у человека (схема).

резать больному желудок, то была бы вскрыта еще одна полость — пищеварительная, находящаяся внутри желудка и кишок. Таким образом, у нас пищеварительная полость помещается внутри полости тела и отделена от нее стенкой пищеварительного канала. У очень многих животных можно наблюдать такую же картину; они имеют две различные, самостоятельные полости: полость тела и пищеварительную полость. Каждая из них выполняет свою особую, очень важную роль. Но в мире животных есть еще другой, гораздо более простой способ организации: например, у морских животных, медуз, полипов, у пресноводной гидры и других. У этих животных отдельной полости тела и особой пищеварительной полости нет. У них обе полости объединены. Такие животные строением своим напоминают бокал или чашу с двойными стенками. Представьте себе сливу, из которой вы вынули косточку. Кожица этой сливы соответствует наружному слою подобного

животного, мякоть сливы — внутреннему, а место, где была косточка, — полости. Оставшееся при удалении косточки отверстие напоминает то единственное отверстие, которое служит животному и в качестве рта и в качестве выделительного выхода. Устроенных таким образом животных немало обитает в морях. Таковы, например, полипы, живущие многочисленными колониями из многих миллионов особей. Маленькое прозрачное животное, населяющее обыкновенно стоячие воды и называемое пресноводной гидрой, тоже имеет именно такую же организацию: оно все состоит из двух слоев, причем внутренний слой служит выстилочной стенкой его единственной полости. С наружной средой эта полость сообщается отверстием, которое играет роль и рта и выделительного люка. Попавшая в подобную полость тела пища — разные маленькие животные — переваривается, непереваренные же остатки выделяются через то же самое единственное отверстие. Работы Мечникова и Ковалевского показали, что, хотя многие животные имеют во взрослом состоянии две отдельные полости — полость тела и пищеварительную, зародыши их обладают только одной общей полостью, будучи устроены в основном совершенно так же, как пресноводная гидра. Это снова подтверждало единство строения зародышей самых различных типов животного мира, придавая открытым эмбриологическим фактам глубокое значение.

Установленные Мечниковым и Ковалевским факты очень широкого распространения двуслойного зародыща были использованы немецким ученым Э. Геккелем

для построения «родословных деревьев» разных типов животного царства и для создания ряда теорий, разъясняющих их взаимное родство. Мечников с большой сдержанностью относился к поспешным выводам Геккеля и сомневался в том, действительно ли двуслойный зародыш, так называемая «гаструла», представляет собой образ общего предка многоклеточных животных. «Не было ли у последних более просто устроенного прародителя?» спрашивал себя Мечников и настойчиво продолжал свои исследования. Его сомнения, как увидим дальше, были очень справедливы.

Чрезмерная напряженность занятий в Мессине, давшая блестящие исследовательские успехи, не обошлась для Мечникова даром. Переутомление сделало свое дело. Вот что он рассказывает об этом периоде жизни в своих воспоминаниях:

«В первое мое пребывание в Мессине я был еще очень молод. Во мне бродило усиленное желание высизиться над прозаическим уровнем школьной науки. Я усердно работал над историей развития низших животных в надежде найти в ней ключи к пониманию генеалогии (происхождения) организмов. После дня, проведенного за микроскопом, мы с Ковалевским обменивались добытыми результатами, спорили и проверяли друг друга. Но усиленное микроскопирование в Мессине с ее ярким солнцем вскоре расстроило мое зрение. Мне приходилось отрывать от занятий по несколько часов подряд — и тут-то я уходил в городской сад, где предавался горю о невозможности продолжать работу и мечтал о том, как устроить жизнь;

согласную с теоретическим мировоззрением. Несмотря на все препятствия, мне удалось все-таки добыть кое-какие интересные результаты (особенно по истории развития иглокожих), но все же болезнь глаз принудила меня покинуть Мессину и снова вернуться в Неаполь».

Пребывание в Италии оставило в Мечникове неизгладимое впечатление еще и по другой причине. Здесь он сблизился с двумя знаменитыми русскими людьми: с анархистом Бакуниным и физиологом Сеченовым. Бакунин был необычайно высок ростом, широкоплеч. В его крупной красивой голове с буйными, посеребренными сединами волосами чувствовалось что-то мощное, львиное. Он с пылкой страстью ненавидел царский строй в России и нетерпеливо ждал скорей, разрушительной революции. Бакунин показался Мечникову скорее мстительным сектантом, чем революционером, и притом сектантом, не отличавшимся особенной глубиной мысли. Зато Сеченов понравился необыкновенно. Ум, мудрая серьезность, убедительность речи, одухотворенность, внимательность сразу подействовали очаровательно. Лицо Сеченова с монгольскими чертами было некрасиво, но пронзительные, живые глаза, полные доброты и внутреннего огня, делали его обаятельным.

Мечников поделился с Сеченовым своими планами исследований эмбриологии низших животных в связи с эволюционной теорией Дарвина и встретил самое горячее поощрение. Европейски известный ученый глубоко заинтересовался первыми шагами самостоятельной научной деятельности Мечникова, поддержал его со-

ветами, указаниями, дружеской теплотой искренней похвалы, и об этом отношении Илья Ильич с благодарностью вспоминал потом всю жизнь. Мечников и Сеченов часто бывали в бакунинском кружке, часто обедали вместе в ресторане «Траттория Деялрмониа», причем роль «хозяйки» за столом неизменно играл Мечников, что нравилось и Бакунину и его друзьям. За умение и готовность позаботиться обо всех Бакунин прозвал Илью Ильича «мамашей». Прозвище настолько закрепилось, что почти все письма Сеченова к Мечникову начинаются обращением: «Милая мамаша».

Вспыхнувшая в Италии холера разъединила участников кружка: все разъехались в разные стороны. Мечников снова направился в Германию, сначала в Геттинген, затем в Мюнхен, где работал некоторое время в лабораториях старых немецких зоологов. Неаполитанские и мессинские исследования дали ему блестящий материал для диссертаций. В 1867 году после напряженной двухлетней работы он вернулся в Россию.

ВОЗВРАЩЕНИЕ НА РОДИНУ. ЗАЩИТА ДИССЕРТАЦИЙ. МЕЧНИКОВ—ПРОФЕССОР

Знание дается глазами и руками.
Нет знания, которое не было бы силой.
Работай, надейся и жди.

Тэйлор.

Не с пустыми руками поехал Мечников на родину, когда кончился срок его стипендии. Ряд прекрасных работ, несколько выдающихся открытий были плодом его пребывания за границей. Оставалось защитить две

диссертации — магистерскую и докторскую, чтобы получить право быть профессором и продолжать свои работы в России. Защита диссертаций заняла у Мечникова немного времени. В двадцать четыре года он уже имел степень доктора и был избран доцентом сначала Одесского, а затем Петербургского университетов.

Мечникову очень хотелось работать в столице, но действительность жестоко обманула его надежды.

«В те времена, — писал он в своих воспоминаниях, — при кафедре не было лаборатории, так что работать приходилось в нестерпимо холодном зимою помещении, между двух шкафов зоологического музея. Ввиду невозможности приспособиться к этому я должен был устроить для себя и для учеников моих рабочее помещение в моей и без того крошечной квартире... Так дело шло некоторое время, но было ясно, что такое положение не могло тянуться долго...»

Петербургский университет в эпоху Александра II не имел надлежащего для ученых исследовательских занятий оборудования, и очень скоро Мечников, как неизменно движущийся вперед человек, вынужден был в силу необходимости снова уехать в Неаполь и Мессину.

Ко времени пребывания в Петербурге относится сближение Ильи Ильича с семьей известного профессора ботаники Бекетова и женитьба в 1868 году на его племяннице Людмиле Васильевне Федорович. Женитьба не дала Мечникову семейного счастья. Молодая жена его вскоре заболела тяжелой формой туберкулеза.

Жизнь стала очень сложной, нервной, непосильно напряженной. Лечение потребовало больших расходов. Мечников метался от одного доктора к другому. То ему советовали лечить больную деревенским воздухом где-нибудь в средней полосе России, то убеждали лечить кумысом, то говорили, что спасти Людмилу Васильевну может только далекий юг, живительный морской воздух, благословенная природа Азорских или Канарских островов. И Мечников, готовый сделать невозможное, повез жену на остров Мадейра, о климате которого рассказывали, что с чахоточными он будто бы творит чудеса.

Между тем денежные дела Мечникова были из рук вон плохи. Университетского жалования не хватало на самую скромную жизнь, приходилось искать приработка на стороне, писать статьи в разных журналах, что отнимало драгоценное время и плохо оплачивалось.

Началась жестокая ежедневная борьба с тяжелыми условиями существования. Мечников набрал работы сверх всякой меры. По ночам он сидел за спешными переводами, хотя его переутомленные глаза все больше и больше слабели, дни тратил на преподавание. Исследовательской работой пришлось пожертвовать, что крайне его угнетало, как отказ от будущего и от самых лучших надежд. От родителей Илья Ильич скрывал свое тяжелое положение. Мать в свое время в очень осторожной форме писала ему, что не советует жениться на болезненной Федорович. Теперь ее опасения оправдались. Расхождение с матерью вызывало горькие чувства. Сознание безысходного одиночества и непо-

правимости своего положения становилось всё мучительнее.

Здоровье жены с каждым месяцем ухудшалось. В конце концов Людмилу Васильевну пришлось оставить на Мадейре под присмотром родственницы. Сам Мечников должен был вернуться в Петербург — к лекциям и к лихорадочному труду для добывания денег.

В 1869 году Мечников был приглашен ординарным профессором по кафедре зоологии в Одесский университет, который предложил ему более выгодные материальные условия, чем Петербург. Двадцатипятилетний профессор стал читать перед аудиторией четвертого курса, где многие студенты были старше его. Лекции он читал увлекательно, с большим подъемом, возбуждая в слушателях живой интерес и заставляя их самостоятельно работать, чем быстро завоевал среди студентов единодушное признание и любовь.

Один из учеников Ильи Ильича, вспоминая потом свои университетские занятия, рассказывал: «Выступления Мечникова всегда проходили перед переполненной аудиторией. И сейчас, когда я пишу эти строки, почти полвека спустя, в памяти моей необычайно ярко и живо встают его лекции по зоологии. Он весь движение, с характерным жестом правой руки, отставленной немного вбок. Бурным потоком льется его страстная речь. Чрезвычайно картинное, увлекательное изложение. Блестящие неожиданные сравнения, выхваченные прямо из жизни, поражающие своей мягкостью и образностью...»

Став профессором, Мечников надеялся целиком отдаться науке, которую считал своим высшим призванием. Его стараниями в Одесский университет были приглашены такие выдающиеся ученые, как И. М. Сеченов и А. О. Ковалевский. В результате естественный факультет в Одессе стал едва ли не лучшим в России. В его состав входили многие блестящие имена, известные не только своей стране, но и далеко за ее пределами: зоолог Заленский, ботаники Цинковский и Бородин, физик Умов и другие. Но все же эти люди составляли меньшинство. Это была группа «праведников» среди интриганов, политиканствующих дельцов, «околоточных науки», не брезговавших ни националистическими происками, ни клеветой, ни грязными сплетнями. Как ни сторонился Мечников закулисных склок, ему волей-неволей пришлось вступить в бой с ними. Вот как это, по его словам, произошло:

«Для того чтобы найти сколько-нибудь спокойствия для работы, я забирался в самую отдаленную комнату зоологического отделения, под защиту длинного ряда чучел животных и других коллекций. И вот, когда я сидел над историей развития медуз, ко мне пришли два профессора с внушением вступить в бой по поводу университетских дел. Скрепя сердце нужно было бросить микроскоп и ринуться в водоворот профессорских заседаний... Посещение этих заседаний сделалось пыткой при виде того, что там происходило».

Мечников возвращался домой, измученный и возмущенный, терзаясь своим бессилием что-либо изменить в университетской жизни.

СМЕРТЬ ЖЕНЫ. ДУШЕВНАЯ ДРАМА. СНОВА ОДЕССА

Жизнь без цели — прозябание.
Марк Аврелий

Болезнь жены, непрерывно ухудшаясь, длилась пять с половиной лет. Пять с половиной лет в непрестанных тревогах и заботах, в мучительной тоске и бессилии Илья Ильич чувствовал себя накануне неизбежной катастрофы, которая, как злой рок, неотступно висела над ним. Нервная система его была крайне издергана и подавлена. Мрачные настроения сгустились с каждым днем все больше. Дело дошло до того, что даже научная работа часто доставляла ему лишь одни страдания.

В январе 1873 года врачи кратким письмом с Мадейры предупредили, что все надежды надо оставить: смертельный исход близок. В конце января Мечников получил телеграмму о резком ухудшении здоровья жены. Бросив все, он, как в тумане, выехал на Мадейру. Людмила Васильевна находилась уже в таком тяжелом положении, что Мечников в первое мгновение не узнал ее. Болезнь молодой женщины длилась еще несколько мучительных недель. Мечников дни и ночи проводил около ее постели, ухаживая, как самая заботливая сиделка. 20 апреля жена умерла у него на руках. Илья Ильич, измученный многолетним страхом за жизнь близкого человека, испытывал такое горе, такое острое отчаяние, что казался ненормальным. В довершение всего зрение его в эти дни угрожающе ослабело. Призрак слепоты встал перед ним со всем ужасом

вечной тьмы, и Мечников, подавленный несчастьями, решил покончить с собой.

И тут произошло событие, казалось бы, самое обыкновенное, но сыгравшее исключительную роль в судьбе отчаявшегося Мечникова. Проходя по мосту через Рону, он внезапно был поражен представшей перед ним картиной. С поверхности реки поднимались нежные, прозрачные маленькие существа. Десятками тысяч на серебристых крылышках они взлетали вверх и носились над рекой светящимся облаком, затем устремлялись к берегу, к садам и, точно белый иней, покрывали ветки деревьев, усыпали землю, тропинки, траву. Феерическое по своей красоте зрелище приковало внимание Мечникова. Это были поденки — небольшие насекомые, живущие в брачном полете всего лишь два часа, пока не произойдет оплодотворение и самка не отложит в воду яиц.

У поденок нет даже органов пищеварения: вся их недолгая жизнь сводится к любовным соединениям в воздухе, и только к этому приспособлено все их тело. После кладки яиц полет немедленно заканчивается смертью как самки, так и самца. А до вылета поденки в виде прожорливых личинок несколько лет живут на дне реки, яростно нападая на всевозможную добычу, жадно отнимая еду друг у друга и как будто ни о чем не заботясь, кроме утоления своего ненасытного голода. Усиленно питаюсь, личинки растут, меняют кожу, толстеют, набираются сил. И вот наступает момент, когда в один из вечеров строй этой жизни внезапно меняется. Кожа личинок лопается, остатки ее



Поденки.

личинки сбрасывают, всплывают на поверхность воды и появляются в виде совершенно новых, уже не водяных, а воздушных существ. От органов пищеварения у них не остается почти ничего. Зато они обладают тем, чего не имели под водой, — органами размножения и новым инстинктом, которому целиком подчиняется все их поведение в течение двухчасовой жизни в воздухе.



Поденки над водой

Поденки лишены такого могучего жизненного инстинкта, как инстинкт самосохранения: их можно брать руками, они не пытаются ни уклониться от человека, ни спастись. Природа не наделила их стремлением к защите своего существования: времени для кладки яиц

они имеют вполне достаточно, а больше им ничего не нужно.

Мечников, как зачарованный, смотрел на мерцавшее облако насекомых над Роной. Он не был бы натуралистом, если бы не задумался над поразившей его картиной. Перед ним невольно встал вопрос: как же применить теорию Дарвина к этому странному насекомому? Как могла в борьбе за существование выработаться форма, лишенная органов пищеварения, органов схватывания пищи, органов нападения и защиты и даже инстинкта самосохранения, присущего всему живому на земле?

Мысль лихорадочно заработала, связь с миром восстановилась, научный интерес возродился, впереди блеснул свет надежды. Этот вечер стал поворотным в жизни Мечникова. Из мрака горя и отчаяния он начал снова подниматься к вечно зовущему исследовательскому труду.

ВТОРОЙ БРАТ

Радость жизни зависит от человека,
а не от того, где он живет и что делает.
Эмерсон

Вернувшись в Одессу, Илья Ильич не смог сразу погрузиться в научные исследования, как мечтал это сделать: мешала болезнь глаз. Чтобы не терять времени и дать отдых глазам, он решил отправиться в экспедицию в равнинные просторы северо-западного побережья Каспийского моря, где зеленая гладь бес-

крайних далее успокаивающе и исцеляюще подействовала бы на его утомленные пристальной работой глаза. Начались хлопоты перед Петербургским географическим обществом о командировке с антропологической целью. В это время антропология только что зарождалась и еще не обладала установившимися методами работы. Илья Ильич надеялся применить к исследованию человека тот же сравнительный метод, который принес такие богатые плоды в эмбриологии. После непродолжительных сборов он выехал в калмыцкие степи. Путешествие оказалось трудным и сложным. Незнание калмыцкого языка вынуждало прибегать к помощи невежественных переводчиков из среды местного казачьего населения. И тем не менее Мечникову с его настойчивостью удалось собрать весьма ценный антропологический и этнографический материал, заинтересовавший впоследствии многих специалистов.

Ведя антропологические наблюдения и передвигаясь от поселения к поселению, Илья Ильич случайно попал близ Элисты на одну находку, которая вернула его к прежним исследовательским задачам. В урочище, где лесоводы искусственно разводили леса, он обнаружил малоисследованных многоножек — геофил, и ему страстно захотелось изучить их эмбриологию, тем более, что он тут же нашел большое количество отложенных геофилами яиц. Но нужен был микроскоп, опять этот необходимейший и в то же время опаснейший для него прибор, от которого так утомлялось и ослабевало его зрение. И Мечников, не колеблясь, несмотря на вью и изнурительные условия пути, помчался в Астра-

хайн за микроскопом. Как всегда, он тщательнейшим образом исследовал историю зародышевого развития найденных многоножек, до него плохо известную ученым.

После окончания антропологических работ для Географического общества Мечников опять был вынужден уехать в Одессу. Глаза еще не совсем поправились, а между тем его неизменно деятельная натура требовала работы. Мечников стал давать уроки в женской гимназии и читать общедоступные лекции на публичных курсах при университете. Он жил отшельником, в полном одиночестве, занятый в своей квартире только книгами и работой над научными сочинениями. Такой образ жизни был тягостен для него. Он был живым, общительным человеком, любил людей, любил во время горячей беседы делиться своими мыслями, предположениями, планами.

В том же доме, где была его квартира, только этажом выше, жила семья одного киевского помещика, дочь которого, Ольга Николаевна, остановила на себе внимание Мечникова. Это была очень молодая, одаренная девушка, с большими способностями к живописи и ваянию. Вскоре Мечников полюбил ее и сделал предложение. Свадьба состоялась через год. В лице второй жены он нашел истинного друга, чуткую, умную женщину, которая глубоко заинтересовалась его работами, оценила его талант и сумела создать обстановку, способствовавшую плодотворным научным занятиям.

Со времени второго брака мрачные настроения, тя-

готовящие над Мечниковым в течение ряда лет, стали рассеиваться. Он прстепенно превратился в оптимиста, горячо пропагандировавшего новое свое «рациональное мировоззрение». Лейтмотивом научного творчества Мечникова становится мысль, что наука есть величайшая из доступных людям сил, что она должна служить могущественным орудием в борьбе за здорового, прекрасного, гармонического человека.

Ольга Николаевна, несмотря на молодость, сумела окружить Илью Ильича заботливым уходом, что не замедлило сказаться на его состоянии уже в первые годы их совместной жизни. Зрение Мечникова окрепло, нервная система приобрела здоровую устойчивость, энергия возросла, и он мог вернуться к большой научной работе, постоянно занимавшей его мысли.

МЕЧНИКОВ НЕ У ДЕЛ. НОВЫЕ ИДЕИ

Упорство во мнениях—меленный яд умственной жизни, разрушитель ее блеска и энергии.

Р. Дэви

Начало второй жизни складывалось в Одессе благоприятно. Талантливые ученые, собравшиеся в университете, поддерживали между собою дружеское общение. Образовалось нечто вроде кружка, центральное место в котором занимал Мечников. Вот как рисует этот период в своих «Автобиографических записках» знаменитый физиолог И. М. Сеченов:

«Начал формироваться тот настоящий дружеский

кружок, из-за которого я люблю Одессу и по сие время. Душою кружка был И. И. Мечников. Из всех молодых людей, которых я знавал, более увлекательного, чем молодой Илья Ильич, по подвижности ума, неистощимому остроумию и разностороннему образованию я не встречал в жизни. Насколько он был серьезен и продуктивен в науке, — уже тогда он произвел в зоологии очень много и имел в ней большое имя, — настолько же жив, занимателен и разнообразен был в дружеском обществе».

Однако с каждым годом положение в университете становилось все непригляднее. Реакционные силы брали верх. Мелкая враждебность закоснелых бездарностей к молодым дарованиям принимала невыносимый характер. Человек высокого внутреннего благородства и твердых нравственных устоев, Мечников не мог мириться с низостью, какую слишком часто видел в мероприятиях своего начальства. Настоящая жандармская злобность и придирчивость университетских заправил ко всему свежему и новому так неприятно действовала на него, что он постоянно носил в кармане заявление об отставке. Осенью 1881 года произошло событие, заставившее его это заявление подать.

Среди студенческих работ было представлено сочинение кончавшего университет Герценштейна¹. В этом сочинении зоркие университетские ищeyки усмотрели социалистическое направление. Юридический факультет

¹ Герценштейн был потом депутатом I Государственной думы. Он погиб трагической смертью: его убили черносотенцы.

по внушению начальства вынес постановление: впредь таких сочинений не рассматривать. Это решение вызвало бурю возмущения среди профессоров, в результате чего многие из них, в том числе и Мечников, подали в отставку. Никто из передовых людей не верил, что отставка будет принята, что университетский совет не найдет достаточного выхода из положения, что «предержавшие власти» дадут разразиться общественному скандалу. И тем не менее все произошло вопреки ожиданиям. Отставку с вызывающей быстротой утвердили, скандал был налицо. Выдающийся ученый с европейским именем, полный сил и энергии, прекрасный профессор, глубоко чтимый студентами, оказался «не у дел». У него не стало места, где он мог бы применять свой талант. Лишившись службы, Мечников лишился и заработка.

Пришлось думать о какой-нибудь другой подходящей службе. При содействии некоторых друзей ему предложили место губернского энтомолога в Полтавском земстве. Мечников согласился. Он уже считал себя состоящим на этой службе и готовился выехать из Одессы, как одно непредвиденное обстоятельство совершенно изменило положение: умер тесть Мечникова, состоятельный человек и помещик Киевской губернии, назначив Илью Ильича опекуном над своими несовершеннолетними детьми.

И вот блестящий профессор, жаждавший больше всего научной деятельности, вынужден был поселиться в деревенской глуши, в имении покойного отца Ольги Николаевны, и взять на себя хлопотливое и ответ-

ственное дело ведения крупного хозяйства. Вместо университета перед ним предстали конюшни, коровники, овчарни, свинарники; вместо лабораторной обстановки — сложные вопросы рационального севооборота, с полевыми работами, приходо-расходными книгами, покупками, продажами, наймами. Но и в этой не свойственной ему сфере он умел оставаться ученым-исследователем.

Однажды его внимание задело то, что появившийся на полях жук «кузька» наносит огромный вред хлебам. Присмотревшись к вредителю, Мечников открыл, что жук этот подвержен заразной болезни, вызываемой особым грибом. От него «кузька» гибнет массами. Не колеблясь, Мечников решает заразить свои поля грибом, который, по его предположениям, может оказать спасительное для посевов действие. Результаты оказались вполне успешными. С тех пор открытый Мечниковым способ борьбы с жуком «кузькой» нашел широкое применение в сельском хозяйстве.

«В этом открытии, — замечает один из биографов и учеников Ильи Ильича, — весь Мечников, с его точкой наблюдательностью, с его широким творческим умом и умением настойчиво проводить в жизнь свои теоретические замыслы».

Русская научная общественность не могла забыть, что один из ее выдающихся представителей вынужден был отойти от научной работы. Мечников пользовался широкой популярностью в России. О нем говорили, писали статьи, его научные идеи обсуждали с живейшим интересом.

В 1883 году в Одессе состоялся Всероссийский съезд естествоиспытателей. Председателем съезда единодушно был избран Мечников. Заняв председательское место, он выступил с приветствием. Его речь вызвала взрыв энтузиазма.

«Всякий, кто ее читал, — пишет участник съезда Бардах, — поражается глубокой верой Ильи Ильича в силу положительного знания, в необходимость поставить его на заслуженную высоту, в плодотворность его результатов. Но чтобы понять необыкновенное действие, оказанное этим небольшим словом на всех участников съезда, нужно было быть на этом общем собрании, слышать глубоко проникновенные слова Ильи Ильича, слышать его голос с звенящим тембром, нужно было видеть его вдохновенное лицо. Это была не речь, а страстное, убежденное исповедание веры, исповедание искателя истины, стремящегося к разрешению вечных проблем жизни».

В процессе работ съезда Мечников выступил со своим знаменитым докладом «О целебных силах организма». Доклад был посвящен вопросу, стоящему на границе биологии и медицины. В нем впервые, на основе главным образом теоретических соображений, Мечников дал очерк возникшей у него идеи о значении белых кровяных телец. Доклад его выслушали с глубочайшим вниманием.

Особенно сильно взволновал он зоологов, которым показалось, что Мечников покидает их, что в своих исследованиях талантливейший соратник вступил на другую дорогу, заменив чисто зоологические задачи меди-

цинскими. Однако в действительности это было не так. Мечников пришел к новым выводам и новым вопросам со строгой последовательностью ученого, проверяя себя шаг за шагом и обосновывая свои идеи многочисленными, тщательно поставленными наблюдениями и опытами.

Съезд естествоиспытателей в Одессе явился поворотной вехой в жизни Мечникова. Его триумфальные выступления, горячие разговоры с друзьями, атмосфера научных интересов, в которую он окунулся, вызвали до боли сильное желание снова отдаться научным исследованиям, снова и снова переживать радость напряженного труда, дни и ночи проводя в работе, которая служила бы на пользу человечеству.

Можно ли это сделать в деревне? Мечников отлично сознавал, что для плодотворных занятий над волновавшими его биологическими проблемами нужен обильный, всегда находящийся под рукой материал, нужна была спокойная, не нарушаемая никакими посторонними заботами обстановка. Не мудрено, что его снова стали влечь к себе берега Средиземного моря.

1883 и 1884 годы он опять проводит в Мессине, попрежнему с А. О. Ковалевским, погружившись в разработку ряда важных вопросов истории развития животных.

Вот что рассказывает сам Мечников об этих замечательных занятиях:

«В чудной обстановке Мессинского пролива, отдыхая от университетских передраг, я со страстью отдаюсь работе. Однажды, когда вся семья отправилась

в цирк смотреть каких-то дрессированных обезьян, а я остался один над своим микроскопом, наблюдая за жизнью подвижных клеток у прозрачной личинки морской звезды, меня сразу осенила новая мысль. Мне пришло в голову, что подобные клетки должны служить в организме для противодействия вредным деятелям. Чувствуя, что тут кроется нечто особенно интересное, я до того взволновался, что стал шагать по комнате и даже вышел на берег моря, чтобы собраться с мыслями. Я сказал себе, что если мое предположение справедливо, то заноза, вставленная в тело личинки морской звезды, не имеющей ни сосудистой, ни нервной системы, должна в короткое время окружиться налезшими на нее подвижными клетками, подобно тому, как это наблюдается у человека, занозившего палец... Я сорвал несколько розовых шипов и тотчас же вставил их под кожу великолепных, прозрачных, как вода, личинок морских звезд. Я, разумеется, всю ночь волновался в ожидании результата и на другой день, рано утром, с радостью констатировал удачу опытов. Этот последний и составил основу «теории фагоцитов», разработке которой были посвящены следующие двадцать пять лет моей жизни... Таким образом, в Мессине совершился перелом в моей научной жизни. До того зоолог, я сразу сделался патологом. Я попал на новую дорогу, которая сделалась главным содержанием моей последующей деятельности».

«Новая дорога» была, в сущности, продолжением прежней, хотя и вела Мечникова в новую область. Идеи, охватившие его, были дальнейшим развитием

тех идей, над которыми он работал в предыдущие годы. Но почему из крупных талантов, занимавшихся развитием животных (А. О. Ковалевский, Заленский, Бобредный), один Мечников пошел дальше по открывшемуся перед ним пути и смело вступил на совершенно девственную, никем не затронутую почву? Это объясняется смелостью Мечникова как исследователя, его личной склонностью к постановке широких проблем, близко затрагивающих судьбы человечества. С детства влекло Мечникова к исследованию вопросов, связанных с человеческой жизнью. Широкие биологические проблемы он ценил прежде всего потому, что только их разработка могла дать основу для построения научной медицины. С величайшим интересом следил Илья Ильич за зарождением новых биологических наук, открывающих заманчивые перспективы, например бактериологии, порываясь принять самое близкое участие в разрешении выдвигаемых ею первостепенных по своему значению задач.

Низшие животные, развитие и существование которых протекает неизмеримо проще, чем у высших, представляют ничем не заменимое поле для исследования жизни в ее основных проявлениях. Однако возникает вопрос: какое право имеет исследователь амёб или других низших форм жизни переносить результаты своих наблюдений и опытов на человека и других позвоночных животных? Право это может быть дано фактами, доказывающими подлинное единство жизни на всех ее ступенях, фактами, устанавливающими единое происхождение всего животного мира и

действительное родство живых форм между собою. Такие факты в состоянии представить сравнительная эмбриология в изобилии. В этом ее основной интерес и исследовательская ценность, оправдание существования, как самостоятельной науки. Мечников был глубоко убежден, что эмбриология не замыкается в тесные рамки изучения только строения зародышей, что она представляет собою широкую биологическую науку, с одинаковым вниманием исследующую как развитие органов, так и возникновение функций. Анатомия и физиология развивающегося организма одинаково ценны.

Именно так смотрел Мечников на эмбриологию, отдавая ей лучшую часть своей жизни. Этим взглядом он резко отличался от большинства европейских эмбриологов, которые изучали только одну сторону развития зародышей — изменения в их устройстве.

Теперь, когда со времени эмбриологических работ Мечникова прошло более трех четвертей века, мы можем вполне беспристрастно сказать, что широкий взгляд великого русского ученого, всегда связывавшего строение органов с их работой, содействовал дальнейшим успехам науки. Убеждение Мечникова было передовым для своего времени. Односторонние работы его современников вскоре исчерпали себя и должны были уступить место более широким воззрениям на задачи эмбриологического изучения. В начале текущего столетия в этой науке произошел перелом. Старые эмбриологические выводы Мечникова оказываются

внутренне ближе нам, чем гораздо более поздние и технически несравненно более совершенные работы конца прошлого столетия. Своими неустанными трудами (число эмбриологических статей Мечникова приближается к 70) он охватил историю развития многих беспозвоночных животных, выбранных им из разных типов и классов. Таким образом, он не только показал единство зародышевого развития, как доказательство единства происхождения животных, но и установил причины и картину возникновения тех особенностей, которые свойственны отдельным группам.

Труды Мечникова и Ковалевского стали основой для дальнейшей разработки собственно эмбриологии. Они явились прочным фундаментом для построения такой новой дисциплины, как «сравнительная патология воспаления», как назвал ее Мечников. Новые методы работы, пересмотр медицины вообще, открытие огромного числа чрезвычайно важных фактов, создание нового направления и новой научной области — вот результаты усиленных занятий Мечникова в течение сравнительно немногих лет, посвященных эмбриологии. Если бы Мечников ограничился этим и не создал больше ничего другого, то и тогда его имя навсегда осталось бы в истории зоологии наряду с именами первоклассных исследователей, передовых вождей и творцов науки.

ОТКРЫТИЕ ВНУТРИКЛЕТОЧНОГО ПИЩЕВАРЕНИЯ

*Natura in minimis maxima*¹.

Что же такое эти «подвижные», или «блуждающие», клетки и почему Мечников стал думать об их благотворной роли?

Ответ вытекал из длительных наблюдений Мечникова над развитием зародышей у разных беспозвоночных животных. Как раз в это время в науке большое впечатление произвела предложенная немецким ученым Геккелем теория, утверждавшая, что все высшие животные происходят от просто устроенного общего родоначальника, который имел вид двустенного бокальчика. Свою теорию Геккель доказывал двумя родами фактов: во-первых, тем, что и в наши дни существуют столь же просто устроенные животные, например гидра (о которой упоминалось выше); во-вторых, он опирался на опубликованные в печати эмбриологические работы, в том числе и на работы А. О. Ковалевского, устанавливавшие, что зародыши некоторых животных первоначально имеют вид и строение, напоминающее гидру.

Теория Геккеля показалась весьма заманчивой. Нашлись ученые, принявшие ее без всякой критики. Однако Мечников, лично изучивший историю развития множества животных, усомнился в верности выводов Геккеля. Он наблюдал у целого ряда низших живот-

¹ В самом малом природа самая великая.

ных ещё проще устроенную личинку, представляющую собою плотную кучу клеток и вовсе не имеющую пищеварительной полости. Возник вопрос: как же может питаться такая личинка (паренхимула), раз она лишена пищеварительного аппарата даже в самом простом его виде?

Наблюдая таких бескишечных животных, Мечников разрешил и этот вопрос. Оказалось, что в животном мире есть еще один способ питания, кроме общеизвестного. Мы все теперь знаем, что происходит при пищеварении: на пищу, находящуюся в желудке, изливаются особые соки, выделяемые желудочными железами. Эти соки, действуя химически, изменяют пищу, «переваривают» ее, и в измененном виде она всасывается, поступает в кровь, а затем усваивается клетками тела. Но у бескишечных происходит совсем иное: клетки их тела, выпуская отростки, захватывают ими частицы пищи внутрь и внутри себя переваривают. Это пищеварение получило название внутриклеточного в отличие от первого — внеклеточного. Такое внутриклеточное переваривание пищи Мечников считал первоначальным, более древним; именно из него развилось затем внеклеточное.

Действительно, известен целый мир простейших организмов, видимых только в микроскоп и состоящих всего-навсего из одной клетки. Простейшее из этих простейших, так называемая «амеба», представляет собой комочек живого вещества, способный медленно двигаться, выпуская из себя студенистые отростки, известные под названием «ложноножек». С помощью ог-

ростков амеба захватывает попадающиеся ей на пути съедобные частицы — водоросли, бактерии, другие мелкие организмы, обволакивает их своим телом, так что они оказываются внутри амебы, и переваривает все, что способно перевариться. Значит, на самых первоначальных ступенях жизни — у амеб и им подобных существ — естествоиспытатель встречается именно с внутриклеточным пищеварением. У некоторых многоклеточных, например у ресничных червей, наблюдается такой же способ пищеварения. У этих маленьких животных нет ни желудка, ни кишок. У них есть рот, глотка, а дальше идет рыхлое тельце, построенное из кучи клеток. Эти клетки ведут себя подобно амебам. Выпуская в глотку студенистые отростки, они захватывают там питательные частицы, втягивают отростки назад и переваривают пищу внутри своего клеточного тела. Ресничные черви прозрачны, и потому в микроскоп можно ясно видеть, что совершается внутри них. Чтобы опыт лучше удался, червей держат несколько дней без еды, а затем дают им каплю крови какого-нибудь низшего позвоночного, например лягушки. Переваривание происходит на глазах наблюдателя. Пока кровяные тельца лягушки не захвачены клетками червя, они не изменяются. Но, попав внутрь клетки, красный кровяной шарик теряет свое красящее вещество — гемоглобин, съеживается, утрачивает ядро, и через некоторое время от него остаются только коричневые зернышки, которые выбрасываются клеткой вон.

Сделав это интересное и важное открытие, Мечников не успокоился. Он поставил перед собой такой

вопрос: угасла ли способность к внутриклеточному пищеварению у тех животных, которые снабжены настоящим кишечником? Ответ дали ему новые микроскопические исследования. На этот раз его внимание устремилось на кишечник полипа. Он увидел следующую картину: в полости кишечника плавают попавшие туда мелкие микроскопические существа — питательные частицы; некоторые из клеток кишечника начинают изменять свою форму, как бы притягиваемые этими питательными частицами. К ним направляются выросты клеток; тогда разыгрывается описанная выше сцена: пищевые частицы поглощаются клетками и перевариваются внутри их.

Мечникову могли возразить, что полип — очень простое животное: немудрено, что у него сохранилась древняя способность к внутриклеточному пищеварению. Вот если бы подобное явление удалось открыть у высших животных, тогда это было бы убедительно.

Мечников обычно не дожидался, пока кто-нибудь начнет критиковать его выводы. Он всегда сам выдвигал против своих идей резкие возражения, внимательно разбирал их, а затем приступал к организации новых опытов и наблюдений, которые либо подтверждали его идеи, либо опровергали их. Так великий исследователь поступил и теперь. Он расширил круг своих наблюдений и вскоре убедился, что внутриклеточное пищеварение распространено в мире животных гораздо больше, чем можно было ожидать.

Это привело к двум важным выводам. Во-первых, стало ясно, что наиболее простые многоклеточные жи-

Вотные могли и не иметь пищеварительной полости, будучи устроены еще проще гидры. Они могли состоять из группы клеток, способных захватывать и переваривать пищу внутри себя. И вскоре действительно такого рода личинки Мечников открыл у некоторых низших животных.

Другой вывод имел еще несравненно большее значение. Он увлек Мечникова на широкую дорогу работы, которая захватила его всецело и привела к созданию знаменитой фагоцитной теории. Мечникову и самому не сразу стало ясно сделанное им открытие. А между тем произошло событие чрезвычайное. Ученый воочию увидел борьбу клеток организма с клетками, попавшими в него извне. Перед Мечниковым предстало проявление той способности к самозащите, о которой так много писали и спорили, но сущность которой оставалась величайшей тайной для практической медицины.

Обдумывая открытые им факты, Илья Ильич чувствовал, что ему посчастливилось приблизиться к научным истинам огромнейшего значения, что перед ним открывается блистательный путь в биологию, который прямо ведет к коренной перестройке лечебных мер и во много раз увеличивает средства борьбы с заразными болезнями. В результате дальнейшей работы Мечников построил великолепную теорию, ставшую одним из краеугольных камней современной медицины.

МЕЧНИКОВ — БАКТЕРИОЛОГ. СНОВА ГОНЕНИЯ. ЭМИГРАЦИЯ

Наука заменяет видимость фактами
и впечатления — опытом.

Д. Рескин

Вернувшись в 1885 году из Мессины на родину, Мечников по приглашению одесского городского управления и херсонского губернского земства встал во главе только что открытой в Одессе бактериологической станции для прививок против бешенства. Это была первая бактериологическая станция в России, и Мечников тем охотнее принял на себя обязанности ее руководителя. Он взялся за новое дело с горячим энтузиазмом, с обычной своей энергией, и многое сделал. Станция опубликовала длинный ряд исследовательских работ первостепенного значения. Здесь были изучены условия невосприимчивости к сибирской язве, роже, возвратному тифу. Здесь же родилась мысль о прививках против холеры. Все свое время Мечников отдавал новой бактериологической организации, устраивал курсы для врачей, выступал в научных обществах с докладами, читал публичные лекции.

Однако среди медицинских работников станции вскоре возник глубокий раскол. Люди, взявшись за новое и сложное дело, перестали согласно работать. Между ними начались распри, недоразумения, вспышки взаимного недоброжелательства. Нездоровая атмосфера, созданная сотрудниками, вредно отразилась на репутации станции среди врачебной общественности Одессы. Попытки Мечникова устранить несогласия не привели

ни к чему. В городе создались определенные группировки влиятельных врачей и реакционных официальных лиц, настроенных против бактериологической станции, как ненужного учреждения. Очень часто Мечникову противодействовали самым бессмысленным образом, вмешивались в работу, требовали у губернатора запрещений на многие начинания станции и, казалось, ждали только повода, чтобы обвинить его в тяжчайших преступлениях. А случаи, которые при невежественности и недобросовестности можно было истолковать в неблагоприятную сторону, встречались на каждом шагу. Вот что рассказывает об одном из них сам Мечников:

«Для истребления сусликов, вредящих хлебным полям на юге России, я предложил испытать действие бактерий так называемой куриной холеры. Начались опыты. В один прекрасный день мною было получено предписание градоначальника немедленно опыты прекратить. Мера эта была предпринята по воздействию местных врачей, которые под влиянием фельетона одной петербургской газеты, написанного очень бойко автором, не имевшим понятия о бактериологии, уверили градоначальника, что бактерии куриной холеры могут превратиться в заразное начало азиатской холеры...»

После неприятных хлопот и беготни запрет был снят, но нападки на лабораторию продолжались. Местные представители врачебного надзора то и дело устраивали на лабораторию набеги, стараясь обнаружить какое-нибудь нарушение установленных законом строгих правил, придирались к мелочам, постоянно искали «муху», из которой можно было бы сделать «слона».

Всякая работа, выходящая из лаборатории, подвергалась в медицинском обществе травле. Начальство, отпуская денежные средства, нелепо требовало немедленных практических результатов.

Продуктивно работать в таких условиях было трудно. Несмотря на весь энтузиазм Мечникова, у него по временам опускались руки. Он видел, что усилия его оказываются бесплодными по вине «опекунов» и «нянек», приставленных наблюдать за научной работой. Вокруг лаборатории все больше и больше сгущалась атмосфера злобной клеветы и черносотенной травли. Что было делать? Мечников с горечью думал, что ему уже сорок три года, что он должен как можно продуктивнее использовать оставшееся время жизни, что растрачивать силы впустую нельзя, что мелочная борьба с административным произволом и выпадами разжиревших мракобесов может безрезультатно поглотить все его будущее. Невольно взоры Ильи Ильича устремились из царской России на запад, в Европу, с надеждой, что там его исследовательская мысль найдет живительную свободу и поддержку. Скрепя сердце Мечников решил уехать за границу, устроиться в какой-нибудь лаборатории и хотя бы в виде частного лица продолжать свои исследования.

Талантливый ученый, уже пользовавшийся широкой известностью в Англии, Франции и других странах, но не оцененный официальными кругами России, вынужден был искать пристанища для своей выдающейся работы за пределами горячо любимой родины.

НЕУДАЧА У КОХА. ПАСТЕРОВСКИЙ ИНСТИТУТ

Природа настолько разнообразна, а исследовать причины ее явлений настолько трудно, что нужны объединенные знания и усилия многих людей, чтобы понять эти явления и их закономерность.

Л а п л а с

Сначала Мечников поехал в Германию. Немецкие академические нравы и тогда были тяжелы. Раболепие молодых ученых перед старыми, надменность и самовлюбленность так называемых «светил науки», ревнивая зависть к чужим успехам, принимающая подчас карикатурные формы, — все это широко процветало у немцев. В одной германской лаборатории директор ее соглашался дать Мечникову место, если он не будет подавать руки его коллеге-конкуренту. Но самыми характерными были сцены, происшедшие в лаборатории главы тогдашней немецкой бактериологии — у Коха. В своих воспоминаниях Мечников оставил яркое описание того приема, какой он встретил у этой знаменитости.

«Я с главным ассистентом отправился на следующий день в лабораторию Коха, — рассказывает Мечников. — Я увидел сидящим за микроскопом пожилого, но не старого человека, с большой лысиной и окладистой, еще не поседевшей бородой. Красивое лицо имело важный, почти высокомерный вид. Ассистент осторожно сообщил своему начальнику, что я пришел, согласно назначенному им свиданию, и желаю показать

ему мои препараты. «Какие такие препараты? — сердито ответил Кох. — Я вам велел приготовить все, что нужно к моей сегодняшней лекции, а вижу, что далеко не все налицо». Ассистент стал униженно извиняться и снова указал на меня. Кох, не подав мне руки, сказал, что он теперь очень занят и не может посвятить много времени для осмотра моих препаратов. Наскоро было собрано несколько микроскопов, и я стал ему указывать на особенно убедительные, по моему мнению, места. «Отчего же вы покрасили ваши препараты в лиловый цвет, когда было бы гораздо лучше, чтобы они были окрашены в голубой?» Я объяснил ему мои доводы, но Кох не успокоился. Уже через несколько минут он встал и заявил, что препараты мои совершенно недоказательны и что он вовсе не усматривает в них подтверждения моих взглядов. Этот отзыв и вся манера Коха задела меня за живое. Я ответил, что ему, очевидно, недостаточно нескольких минут, чтобы увидеть все тонкости препаратов, и что поэтому я прошу назначить мне новое свидание, более продолжительное. Тем временем окружавшие нас ассистенты и ученики, которые накануне были во всем согласны со мной, хором заявили свое подтверждение мнению Коха. На втором свидании Кох был несколько уступчивее. После попытки несогласия со мной он все-таки увидел, что требовалось, но в заключение заявил: «Знаете, ведь я не специалист по микроскопической анатомии. Я гигиенист, и поэтому мне совершенно безразлично, где лежат бактерии — внутри или вне клеток...» На этом я распрощался с ним...

Лишь спустя девятнадцать лет после этого сеанса Кох заявил печатно, что я был прав, показывая ему мои препараты».

Впечатления от других встреч с учеными немцами тоже были нерадостны, и Мечников с разочарованием покинул Германию.

Основные, самые главные научные интересы Мечникова лежали тогда на грани зоологических и медицинских вопросов. Он твердо решил работать в этом направлении и дальше. Его надежды обратились к Франции. Только Франция — эта колыбель свободы человеческого духа — могла дать ему возможность заняться независимыми, хорошо организованными исследованиями. Великий французский ученый Пастер в те дни открыл в Париже свой собственный институт, и Мечников решил ехать именно в Париж. Как его встретили там, видно из письма заместителя Пастера, доктора Ру, который в приветствии Мечникову по случаю его семидесятилетия вспоминал:

«Когда вы покидали Одессу, Пастер и его сотрудники только что опубликовали изумительную серию работ о предохранительных прививках. Вопрос о невосприимчивости к заболеваниям, так давно поставленный, наконец мог быть изучен в подходящих условиях, ибо стало возможным делать невосприимчивыми лабораторных животных. Вы также думали над вопросом о невосприимчивости, думали над ним как естествоиспытатель и как философ. Вас привели к нему ваши наблюдения над пищеварением у низших существ. Естественным было для вас направить свои шаги к лабо-

ратории Пастера, и не менее понятно то, что Пастер встретил вас с распростертыми объятиями, — ведь вы приносили ему не более и не менее, как учение об иммунитете (невосприимчивости)...»

Мечникову отвели помещение, состоящее из двух кабинетов. Отношение к нему установилось любовное, товарищеское. И он с обычным горячим усердием отдался работе. Скоро у него появились ученики и последователи из числа молодых французских ученых. Изыскания расширялись и углублялись с каждым днем. Мечников внес в деятельность института совершенно новый принцип. Французские ученые были большими индивидуалистами. Каждый работал сам по себе, в одиночку. Мечников стал действовать иначе. Он сплотил вокруг своих кабинетов рабочий коллектив и поставил дело так, что все могли принять посильное участие в разработке одной большой темы. Эта коллективная деятельность была внове во Франции и вскоре принесла свои плоды. Мечников сделался центром научной жизни института.

О том, как сложилась работа Мечникова в Пастеровском институте, красноречиво рассказывает Ру в том же письме-приветствии Мечникову:

«Ваша лаборатория — самая жизненная в нашем доме, в нее толпами стекаются желающие работать. В ней обсуждается очередное событие в науке, сюда приходят посмотреть интересный опыт, здесь исследователь ищет мысль, которая вывела бы его из затруднений, в которых он запутался. Именно к вам обращаются с просьбой проверить только что подмеченное

явление, с вами делится открытием, которое часто не переживает вашей критики. И, наконец, так как вы все читаете, все знаете, то каждый и обращается к вам за нужной справкой с просьбой сообщить содержание только что появившейся научной статьи, которую сам он не прочтет. Это много удобнее, чем рыться в библиотеке, да и вернее, ибо таким образом избегаются ошибки переводчиков и истолкователей. Ваши познания так обширны и так безошибочны, что обслуживают весь институт. Сколько раз я и сам ими пользовался! С вами не боюсь быть навязчивым, так как ни к одному научному вопросу вы не относитесь безразлично. Ваш огонь делает горячим равнодушного и скептику внушает веру».

Мечникову приходилось читать лекции перед многочисленной аудиторией, состоявшей из представителей двенадцати национальностей. Вот образ его в то время, сохранившийся в воспоминаниях его учеников:

«Французы-студенты и молодые врачи на своем школьном жаргоне называли его «папаша Меч» и бурно откликались на шуточные замечания, которыми он умел оживлять изложение самых сложных предметов. Чрезвычайная яркость и простота речи, убежденный, часто страстный тон, оживленная жестикуляция как-то делали простым и понятным самые мудреные теории» (Горовиц-Власова, «Личные воспоминания о Мечникове»).

«По-французски Илья Ильич говорил вполне свободно, но все же чувствовалось, что это не родной его язык и что мыслит он по-русски. Иногда среди изло-

жения от него вдруг ускользало какое-нибудь французское слово, и он с добродушной досадой бросал в воздух: «Да как же это по-французски?» — на что мы, русские слушатели, хором давали нужный ответ».

«В его скромном кабинете, сплошь уставленном шкафами с книгами, перебивали все светила науки, а из его лаборатории вышло немало лиц, приобретших потом крупное имя в науке. В настоящее время в русских университетах немало профессоров — учеников Мечникова» (Омелянский).

«День лекции Мечникова, — пишет в своих воспоминаниях Циклинская, — был для нас настоящим праздником. Он читал интересно и увлекательно и, несмотря на большой лекторский опыт, всегда немного волновался. Его лекции неизменно посещал сам Пастер».

«Он всех покорял силою своего ума, в нем счастливо соединялся в высокой степени талантливый наблюдатель и острый критик, способный к самым широким обобщениям. Этот наблюдатель пропускал все свои опыты и наблюдения через горнило самой строгой и требовательной критики. Самые сильные и строгие возражения против своих работ делал себе сам Илья Ильич, и только после того, как наблюдения и опыты опровергали его возражения, только тогда он успокаивался».

Нельзя не отметить в этой черте замечательного сходства с методом работы Ч. Дарвина, который сам старательно придумывал возражения против своих идей и внимательнейшим образом разбирал и обсуждал их.

Такой ученый, как Мечников, был настоящей находкой даже для Пастеровского института, этого крупнейшего центра научной мысли Европы. Ру так оценивал значение Мечникова:

«В Париже, как в Петербурге и в Одессе, вы стали главой школы и здесь, в институте, зажгли научный очаг, свет которого виден издалека. Институт Пастера многим вам обязан. Вы принесли ему обаяние вашего имени, и работами своими и ваших учеников вы в широкой мере способствовали его славе. В нем вы показали пример бескорыстия, отказываясь от всякого жалованья в первые годы, когда с трудом удавалось сводить концы с концами, и вы предпочитали скромную жизнь в этом доме почетным и выгодным положениям, которые вам предлагались. Оставаясь русским по национальности, вы заключили с институтом Пастера франко-русский союз задолго до того, как мысль эта возникла в головах дипломатов».

В последующие годы Мечников занял пост помощника директора Пастеровского института и оставался на этом посту до самой смерти. Здесь он нашел наилучшее место для своей деятельности, здесь провел в напряженной работе больше тридцати лет, здесь создал свою теорию воспаления, учение о невосприимчивости и, наконец, знаменитую теорию старости и смерти. Попутно он сделал ряд блестящих открытий в бактериологии и в других областях медицины, но самое главное значение из всех своих работ он придавал трем указанным выше вопросам.

ФАГОЦИТЫ. РОЛЬ БАКТЕРИЙ В ЗАБОЛЕВАНИЯХ

Природа не даст нам познать сразу все ее уголки. Мы думаем, что посвящены во все ее тайны, а между тем мы только еще у порога их.

Сенека

Может показаться странным, что ученый, проложивший новые пути в зоологии, почему-то вдруг становится бактериологом и патологом, сменяет свое «научное знамя», погружаясь в чуждую ему до сих пор область. Но так ли это на самом деле? Мечников с его философским складом ума был очень последовательным человеком, не склонным отходить в сторону от раз избранного направления. Почему же он «свернул с дороги» и вскоре оказался в первых рядах творцов современной медицины?

Объясняется это вот чем. Открыв внутриклеточное пищеварение, Мечников не мог уже успокоиться, не выяснив, какое значение оно имеет для животных, снабженных развитым кишечником. Он погрузился в изготовление и кропотливейшее изучение сотен новых препаратов, показывающих внутриклеточное пищеварение у разных животных. Мало того, он уговорил своего старого друга А. О. Ковалевского тоже заняться этим удивительным явлением. И перед ними открылись неожиданные, совершенно замечательные факты. Оказалось, что не только клетки, из которых построен пищеварительный канал, способны к внутриклеточному пищеварению, но этой способностью наделены и милли-

арды других, так называемых «блуждающих клеток» не закрепленных за каким-либо органом. Мечников увидел, что у животных есть клетки, очень похожие на амёб. Они устроены так же просто, как амёбы, так же меняют свой вид, выпуская ложноножки то в одной, то в другой точке своего тельца или втягивая их назад, вследствие чего переливаются и передвигаются с места на место. Подобно амёбам, эти блуждающие клетки захватывают твердые питательные частицы и переваривают их внутри себя. Такие клетки есть и в теле человека. Их называют «белыми кровяными тельцами». Они в большом числе находятся в нормальной человеческой крови: в одном кубическом миллиметре их насчитывается от пяти до семи тысяч. Какова же роль этих загадочных тельц? Мечников дал блестящее разъяснение, недаром он был знатоком истории развития животных.

Наблюдение за развитием разных микроскопических животных установило поразительный процесс: в ходе жизни не только возникают новые органы, но вместе с тем разрушаются, уничтожаются такие органы, какие есть у зародыша, но каких нет у взрослого животного. Так, например, у личинок лягушки — у головастиков — есть наружные жабры и довольно длинный хвост. По мере же превращения головастика в лягушку жабры и хвост постепенно исчезают.

Каким образом происходит это исчезновение? До Мечникова ученые довольствовались туманной фразой, заявляя, что исчезающие органы «рассасываются», кровь как бы растворяет и смывает их. Мечников очень

усомнился в этом. Он решил подвергнуть старое утверждение ревизии и начал тщательнейшие наблюдения. На препаратах отмирающего хвоста головастика перед его зоркими глазами предстала замечательная картина: весь хвост оказался наводненным блуждающими клетками. Вот целая толпа их окружает тонкие мышечные хвостовые волокна, вот блуждающие клетки своими ложноножками обволакивают эти волокна, вот заставляют их распадаться на кусочки, вот захватывают кусочки внутрь себя и переваривают их. То же происходит с нервами, с сосудами, с хрящом и с другими тканями, из которых построен хвост. Все они поедаются белыми кровяными тельцами. Покончив с хвостом, блуждающие клетки уползают в другие места. Эти клетки — как бы санитары организма, они удаляют из него все лишнее, негодное, мешающее, уничтожают то, что могло бы, разлагаясь, вызвать заражение.

Это открытие, подтвержденное А. О. Ковалевским, очень увлекло Мечникова. Он сотни раз повторял опыты и неизменно убеждался, как ловко и удачно справляются блуждающие клетки со своим делом, поглощая те органы и части тела, которым пора отмереть. В живом организме постоянно происходит отмирание износившихся, устаревших частиц и замена их новыми. Блуждающие клетки играют первенствующую роль в этом саморемонте, съедая и переваривая ненужные тканевые элементы. За эту способность Мечников назвал их «фагоцитами», то есть пожирающими клетками, а явление поедания ими тканей — «фагоцитозом».

Мечников предугадывал, что фагоцитоз имеет в животном мире очень широкое распространение и что значение его неизмеримо больше, чем было до тех пор установлено.

Вот что он говорит о работах А. О. Ковалевского в этой области: «Ковалевский избрал одну из обыкновенных мух и разработал историю ее превращений со свойственным ему мастерством. Он шаг за шагом проследил исчезновение личиночных органов, причем показал, что главнейшие из них, как, например, мускулы и слюнные железы, исчезают потому, что поедаются и перевариваются блуждающими клетками личинки. Эти клетки, столь прожорливые по отношению к некоторым тканям, становятся, однакоже, бессильными, чтобы поесть молодые нарождающиеся ткани, которые успевают развиться в новые органы взрослой мухи... Во время исчезновения личиночных органов у мух многие ткани становятся жертвами фагоцитоза. При помощи того же явления различные посторонние тела, не исключая и вредоносных паразитов, могут быть истребляемы подвижными клетками. С целью выяснить это явление Ковалевский занялся изучением фагоцитоза у различных беспозвоночных и вскоре открыл целый ряд таких фагоцитарных органов, которые можно поставить в параллель с селезенкою и лимфатическими железами человека и высших животных... Достаточно упомянуть, что он опытным путем доказал присутствие таких органов у улиток, раков, сверчков, кольчатых червей и проч.».

Пока Мечников год за годом расширял свои рабо-

ты по внутриклеточному пищеварению, в медицине совершился величайший переворот. Всегда интересуясь тем, что делается в соседних областях науки, Мечников с особым вниманием следил за успехами недавно зародившейся бактериологии. Еще в первой половине девятнадцатого столетия врачи думали, что заразное начало передается через воздух действием на организм каких-то ядовитых химических веществ — «миазмов» — и совершенно не подозревали о значении микробов как распространителей заразы.

Только работы Пастера, Коха и их учеников выяснили сущность заразных болезней. Возбудителями очень многих заболеваний оказались мельчайшие, едва видимые в микроскоп организмы — бактерии. Заражение заключается в том, что болезнетворные бактерии попадают в тело человека или животного. Найдя там обилие питательных веществ, микробы начинают быстро размножаться и отравлять организм. Все это вызывает определенное внешнее проявление той или иной болезни. Каждая из них имеет своего возбудителя. Для многих болезней пока не удалось найти возбудителя, для других они стали известны благодаря трудам упомянутых исследователей и их учеников.

Однако с открытием возбудителей еще не подвинулся вперед вопрос о лечении. Он только предстал перед врачами в новой, более ясной и точной форме. Внедрившимся в организм бактериям далеко не всегда удается размножиться; нередко организм выздоравливает, а бактерии гибнут или теряют свое болезнетворное действие. Стало быть, есть в живом теле какие-то

целебные силы, противодействующие бактериям. Естественно, возник вопрос: как открыть эти силы, как найти средства, чтобы поддержать их, помочь им во время болезни? Все внимание исследователей устремилось к этой цели. Постепенно бактериологи открывали одно за другим изумительные свойства бактерий. Бактерии так малы, что строение их почти недоступно нашему изучению. Некоторые не видны даже в самые сильные микроскопы. Среди мельчайших бактерий оказались возбудители таких болезней, как инфлуэнца (грипп), трахома, бешенство, ветряная оспа. Все бактерии могут двигаться: тифозная бактерия за час передвигается примерно на один сантиметр, то есть на расстояние, в две тысячи раз большее, чем ее собственная длина. Другие двигаются еще быстрее. Если бы человек двигался с такой же быстротой по отношению к своему росту, он пробегал бы полтора километра в минуту.

Изумительна живучесть бактерий: некоторые из них могут часами находиться в кипящей воде и оставаться живыми. А споры бактерий выносят еще больший жар. Серные бактерии живут и благоденствуют в горячих источниках с постоянной температурой около 70 градусов. Другие могут размножаться при температуре замерзания воды. Зародыши тифозной и дифтерийной бактерий остаются живыми в жидком воздухе (около 220 градусов холода). Но еще поразительнее способность их к размножению. Бактерия азиатской холеры делится на две через каждые четверть часа. Таким образом, если число этих бактерий с каждым часом увеличивается в шестнадцать раз, то через сутки одна бактерия

превращается в 78 700 000 000 000 000 000 000 000. Жертва ее не доживет до конца суток, погибая гораздо раньше от выделяемых этой бактерией ядов. Все бактерии, вырастая и размножаясь в нашем теле, питаются за его счет, выделяя углекислый газ и другие ядовитые отбросы, губительные для нашего организма.

Есть множество ворот, через которые бактерии проникают внутрь нашего тела: через рот, через легкие, через раны, через царапины. Некоторые, наиболее опасные, попадают внутрь тела при укусах насекомых: чумные бактерии — через блох, сыпнотифозные — через вшей, брюшной тиф разносит обыкновенная муха и т. д. Мириады блох, вшей, клопов, мух, комаров и других насекомых оказываются в числе основных разносчиков заразы. Но род человеческий живет и размножается. Значит, в нем действуют какие-то защитные средства, подобные тем, которые, несомненно, действуют в обширном мире животных.

Взять хотя бы тех же амёб или других одноклеточных, простейших животных. Они прямо кишат на гниющих веществах, то есть как раз там, где с поразительной быстротой размножаются бактерии. Как же от них спасаются простейшие животные? Очень просто: они сами пожирают бактерий. Все тело амёбы состоит из вещества, способного съесть и переваривать бактерии. Этой же способностью наделены и некоторые клетки многоклеточных животных. Например, у морских животных — полипов, живущих вместе огромными колониями, есть немало особых отростков, которые старательно поедают все посторонние тельца, попадающие в

колонию, в том числе и бактерий. Если отмирает какой-нибудь член колонии, то отростки соседей съедают мертвые клетки оказавшегося меж ними трупа, не допуская таким образом развития бактерий и устраняя опасность гнилостного заражения колоний.

Воздух, который мы вдыхаем, и наша пища полны бактерий. Наша кожа покрыта ими. Спрашивается: почему же мы не делаемся их жертвой? Вот мы оцарапали палец. Тысячи бактерий проникли через ранку в кровь. Однако весь вред обычно ограничивается незначительным прыщиком, который быстро проходит. (Только очень редко царапина оказывается злокачественной и вызывает смерть.) Здесь мы встречаемся с невосприимчивостью к заболеваниям, с центральным вопросом патологии, столь глубоко заинтересовавшим Мечникова. Как объяснить, что из огромного количества людей, подвергающихся воздействию болезнетворных микробов, только немногие заболевают, тогда как большинство остается здоровыми? Почему некоторыми болезнями, например сифилисом, никто, кроме человека, не болеет в животном мире? Почему, наконец, люди, перенесши некоторые заразные болезни, вторично ими не заболевают, становятся к ним «иммунными»? Десятки подобных вопросов властно возникают перед нами, и теория невосприимчивости должна дать ясный ответ на них, чтобы быть приемлемой для медицины.

Все указанные факты с волнующей надеждой выдвигают мысль о целебных силах организма и настойчиво спрашивают науку: какими же средствами может организм победить внедрившиеся в него бактерии?

УЧЕНИЕ МЕЧНИКОВА О ВОСПАЛЕНИИ И СОЗДАНИЕ ТЕОРИИ ФАГОЦИТОЗА. БОРЬБА ЗА НЕЕ

Для ученого, как и для солдата, исполняющего свой долг, опасности не должно быть.

Р. А. Грегори

Еще в Мессине впервые у Мечникова мелькнула мысль: «Не могут ли блуждающие клетки, или фагоциты, поедать не только отжившие ткани своего организма, но и попавших в него болезнетворных бактерий?» Первый же опыт дал ободряющие результаты. Вокруг шипа розы, который Мечников воткнул в прозрачное тельце личинки морской звезды, на следующее же утро обнаружилось сильное помутнение. Микроскоп разъяснил причину этого явления: к шипу сползлись со всех сторон блуждающие клетки и образовали нечто вроде нагноения. Картина очень напоминала ту, которая наблюдается, если человек занозит палец. Это сходство сразу бросилось Мечникову в глаза, и мысль его лихорадочно заработала. Он приступил к организации целых серий опытов и наблюдений, чтобы проверить правильность своей догадки. Догадка же заключалась в том, что для организма блуждающие клетки — фагоциты — служат могущественным средством борьбы с болезнетворными бактериями, представляя собою армию самозащиты организма против заразы. Мысль эта, являющаяся дальнейшим развитием работ о внутриклеточном пищеварении, стала все больше и больше занимать Мечникова, поглотив затем все его

внимание на ряд лет, в течение которых он создал и блестяще защитил теорию о невосприимчивости к разным заболеваниям. Теорию эту часто называют «фагоцитарной теорией воспаления». В развитии медицины на рубеже девятнадцатого и двадцатого столетий она сыграла выдающуюся роль.

В своих опытах Мечников снова применил сравнительный метод, оказавшийся столь плодотворным при изучении истории развития животных. Его задачей было проследить на разных ступенях зоологической лестницы, от низших животных до высших, как происходит борьба с заразным началом, попавшим в виде бактерии внутрь организма. Ответ организма на заражение, по крайней мере у высших животных, заключается в воспалении. В чем оно состоит? Сотни врачей писали по поводу воспаления. Все указывали внешние его признаки: опухоль, боль, красноту, жар. Врачи глубокомысленно называли это по-латыни: «*Tumor, dolor, rubor, calor*», однако разъяснить суть дела не могли, хотя и существовало несколько теорий воспаления. Теории эти утверждали, что из кровеносных сосудов через их стенки выходит множество белых кровяных телец, они почему-то скопляются огромной массой на зараженном месте (опухоль), затрудняют движение крови (отсюда краснота), надавливают на нервные окончания (боль) и вызывают жар вследствие нарушения кровообращения. Но почему все это происходит, разъяснить не могли. Мечников стал по-иному толковать эти явления: воспаление есть ответ (реакция) организма на внесение заразного начала.

У низших животных, не имеющих кровеносных сосудов, роль фагоцитов выполняют многие клетки тела, тогда как у высших — почти одни белые кровяные тельца, массами устремляющиеся к зараженному месту вместе с потоками крови. Пробравшись сквозь стенки кровеносных сосудов, белые кровяные тельца скопляются вокруг очага заражения. Кровеносные сосуды зараженного места расширяются, прилив крови увеличивается (отсюда краснота и жар). Фагоциты, то есть белые кровяные тельца, вступают в ожесточенную борьбу с бактериями, обволакивают их своими отростками, захватывают внутрь и переваривают. Но не на всех бактерий с одинаковой охотой нападают фагоциты. Некоторых они не трогают совсем. Ученики Мечникова выяснили причину столь странного явления. В соках животного есть особые вещества (опсонины), которые оседают на бактериях и делают их привлекательными, «аппетитными» для фагоцитов. У низших животных, не имеющих кровеносных сосудов, фагоциты добиваются до зараженного места с помощью своих амебообразных движений.

Такова сущность этой знаменитой теории воспаления, развитой Мечниковым в его классическом труде: «Лекции по сравнительной патологии воспаления».

Ру дал восторженную оценку этой теории.

«Учение о фагоцитах, — писал он, — несомненно, одно из самых плодотворных в биологии: оно связывает явления иммунитета с явлениями внутриклеточного пищеварения и объясняет механизм воспалений и атрофий. Оно оживило патологическую анатомию, которая

до того была чисто описательной наукой, бессильной дать какие-либо ценные объяснения».

Бесспорной заслугой Мечникова было то, что он внес чрезвычайную ясность в необыкновенно темный вопрос об иммунитете. Мечников распутал сложный узел явлений, связанных с восприимчивостью к заболеваниям в одних случаях и невосприимчивостью в других. Теория Мечникова возбудила живую работу мысли, поставила на очередь множество конкретных вопросов, натолкнула исследователей на целый ряд весьма важных работ и, таким образом, явилась источником многих первостепенных открытий в медицине.

Как же отнесся ученый мир к теории Мечникова? К сожалению, повторилась старая, не раз уже происходившая в жизни история. Тот, кто выступает с новыми большими идеями, кажется «нарушителем тишины и спокойствия» и вызывает к себе неприязнь. Со всех сторон на Мечникова посыпались нападки, возражения. Лишь немногие авторитеты, и в их числе Вирхов¹, сразу признали правоту Мечникова. В некоторых крупных германских лабораториях критика и опровержение теории Мечникова сделались модными темами диссертаций.

Первым набросился с вызывающей развязностью немецкий патолог Баумгартен, за ним последовали многие другие. Илья Ильич переживал эти нападки очень болезненно, волновался, не спал ночей, снова и снова

¹ Рудольф Вирхов (1821—1892) — виднейший патолого-анатом и крупный антрополог. В юности был сторонником демократических реформ, к старости перешел в лагерь реакционеров.



а) — тело пролиферативной зоны. б) — тело пролиферативной зоны. в) — тело пролиферативной зоны. г) — тело пролиферативной зоны. д) — тело пролиферативной зоны. е) — тело пролиферативной зоны. ж) — тело пролиферативной зоны. з) — тело пролиферативной зоны. и) — тело пролиферативной зоны. к) — тело пролиферативной зоны. л) — тело пролиферативной зоны. м) — тело пролиферативной зоны. н) — тело пролиферативной зоны. о) — тело пролиферативной зоны. п) — тело пролиферативной зоны. р) — тело пролиферативной зоны. с) — тело пролиферативной зоны. т) — тело пролиферативной зоны. у) — тело пролиферативной зоны. ф) — тело пролиферативной зоны. х) — тело пролиферативной зоны. ц) — тело пролиферативной зоны. ч) — тело пролиферативной зоны. ш) — тело пролиферативной зоны. щ) — тело пролиферативной зоны.

проверял свои выводы то на одних, то на других животных и, собрав яркие доказательные факты, горячо и победоносно вступал в ответную борьбу.

Некоторые противники утверждали, что фагоциты пожирают только мертвых бактерий и, самое большее, выполняют роль санитаров, а не активных защитников организма. Главное же возражение сводилось к тому, что фагоциты хотя и пожирают бактерий, но это никакого значения не имеет, так как губят бактерий не они, а сами жидкости организма. Например, Мечников указывал, что бактерии сибирской язвы не вредны для лягушек, так как уничтожаются их фагоцитами, а Баумгартен, его ученик Петрушки и другие утверждали, что сибиреязвенные бактерии не переносят действия жидкостей, находящихся в теле лягушки. Тогда Мечников стал вводить под кожу лягушек споры сибирской язвы, заделав их в пропускную бумагу или заключив в мешочки из сердцевины камыша. Через эти оболочки соки тела лягушки легко проникали, но фагоциты пробраться не могли. И вот введенные таким способом сибиреязвенные споры прорастали, образуя целые колонии, и вообще развивались в теле лягушки, как на питательной среде.

Мечников торжествовал. Однако самые убедительные факты мало действовали на противников. Вышла в свет новая работа одного из учеников Баумгартена, которая пыталась доказать, что голуби не заболевают сибирской язвой потому, что ее бактерии гибнут в соках их тела, а голубиные фагоциты поедают только мертвых бактерий. Напрасно Мечников ссылался на

новые опыты с лягушками, у которых можно было видеть даже движение микробов, только что поглощенных фагоцитами. Ему говорили: лягушки — исключение, а вот у голубя фагоциты живых микробов не трогают.

В ответ Мечников придумал следующий опыт. Он ввел в жидкость, находящуюся в глазу голубя, бактерии сибирской язвы и через некоторое время тонкой стеклянной пипеткой извлек оттуда капельку этой жидкости с фагоцитами, только что захватившими бактерий. Выловив нескольких фагоцитов, он поместил их в каплю бульона. Теперь оставалось самое главное: доказать, что пойманные фагоцитами в глазу голубя бактерии живы и способны размножаться. Для этого Мечников поместил каплю бульона с фагоцитами под стекла микроскопа, а сам вместе с этим прибором уселся в комнату-термостат, в которой все время поддерживалась температура в 37 градусов. Пришлось просидеть много часов, пока под действием бульона погибли фагоциты, а заключенные в них бактерии освободились, стали расти и размножаться. Требовалось только доказать, что полученная культура сохранила действие сибирской язвы. Морская свинка, зараженная культурой, погибла в обычное время, со всеми признаками сибирской язвы.

Особенно много шума наделала работа немца Пфейфера, установившая следующий факт: если морскую свинку иммунизировать против холеры, а потом впрыснуть ей в брюшную полость холерные микробы, то можно наблюдать, как быстро эти микробы там раз-

рушаются и растворяются еще до появления лейкоцитов. Получалось впечатление, что в обезвреживании микробов лейкоциты никакого участия не принимают. Противники Мечникова ухватились за эту рабогу. Описанное явление было окрещено громким названием: «Феномен Пфейфера», и торжествующие ссылки на него не сходили со страниц враждебных Мечникову журнальных статей.

Что же оказалось после проверки утверждений Пфейфера? При введении холерных микробов лейкоциты морской свинки, распадаясь, растворяются и сообщают жидкости брюшной полости способность убивать и растворять бактерии. Стало быть, и в этом случае обезвреживающее начало находится в лейкоцитах, и только благодаря им жидкость брюшной полости приобретает защитные свойства. Путем предварительного введения в брюшную полость раствора соли Мечникову удалось помешать распаду лейкоцитов. Тогда вся картина явлений резко изменилась: холерные микробы уже не растворялись в жидкости, их захватывали и переваривали лейкоциты. Мечников и в этом случае одержал блестящую победу над своими противниками.

Точно и подробно изученные факты снова и снова подтверждали, что невосприимчивость организма к заразе есть следствие деятельности лейкоцитов («фагоцитарной деятельности», как говорил Мечников). Между силой сопротивления организма вредоносному началу и количеством лейкоцитов, вовлеченных в борьбу, имеется тесная связь.

«Бывают случаи, — говорит Мечников, — что за-

разные микробы до того приспособляются к клеточному содержимому фагоцитов, что продолжают в нем жить и размножаться. Это бывает также, когда фагоциты ослаблены какими-нибудь повреждениями. Тогда естественный иммунитет может уничтожиться, и ранее иммунное животное может стать восприимчивым».

В свете этих работ Мечникова, уточненных и расширенных многочисленными исследованиями его учеников, становятся понятными разнообразные формы течения заразных болезней и отношение к ним организма. Последний может вовсе не заболеть (что чаще всего и случается), может перенести болезнь в легкой или тяжелой форме, наконец, может погибнуть от заразы. Исход определяется активностью и степенью вооружения его лейкоцитов.

Из бесчисленных практических применений идей Мечникова стоит упомянуть хотя бы о предохранительных прививках во время эпидемий, резко снижающих заболеваемость, а главное, снижающих смертность. Прививка вносит в нашу кровь в ничтожном количестве ослабленные или убитые микробы, возбуждает деятельность лейкоцитов, как бы тренируя их в борьбе с данным заразным началом, и снабжает нашу кровь и лимфу теми выделениями фагоцитов, которые обессиливают бактерии и облегчают их последующее уничтожение. Если в измененную путем таких прививок кровь человека попадает живая зараза, то вредоносные микробы встретятся здесь с готовыми к борьбе силами организма, с организованным и мощным отпором и не смогут размножиться, как обычно. Несомнен-

ные успехи профилактической медицины опираются в основном на открытые Мечниковым и его учениками закономерности.

Много лет продолжалась борьба Мечникова с противниками фагоцитарной теории. Все новые и новые опыты производил он, углубляя и расширяя свою теорию. Доводы противников становились все слабее. Не довольствуясь литературными выступлениями, Мечников горячо защищал свои взгляды на съездах и заседаниях ученых обществ. Отстаивая добытые в упорном труде истины, он умел вдохновенной речью захватить аудиторию. Это прекрасно обрисовал Ру в письме, обращенном к Мечникову в день его семидесятилетия:

«До сих пор я так и вижу вас на будапештском конгрессе 1894 года, когда вы спорите с вашими противниками: лицо горит, глаза сверкают, волосы спутались. Вы были похожи на какого-то демона науки; ваши слова, ваши неопровержимые доказательства вызвали рукоплескания аудитории».

Мечников умел зажигать слушателей своим воодушевленным словом, умел и привлекать сердца близко знавших его людей, чувствовавших все обаяние его личности.

Введенные на основе теории иммунитета прививки (например противодифтерийные) позволили сохранить тысячи жизней. Замечательно, что, пользуясь этой теорией, медицина добилась средств не для сохранения жизни хилых и болезненных людей, а для превращения слабых организмов в сильные, для снабжения людей лучшими орудиями в борьбе с заразой. Несмотря

на многочисленные нападки, теория Мечникова стала прочным достоянием науки. Дальнейшие работы лишь развили и уточнили ее и расширили область ее применения.

Результаты работ Мечникова в области профилактической медицины были поразительно велики: стал ясен смысл явлений воспаления, как защиты организма против вредоносных начал, проникающих извне или возникающих в самом организме. Теория эта, встретив сперва резкую оппозицию, через несколько лет сделалась общепризнанной. Явления внутриклеточного пищеварения получили огромный общебиологический смысл. Теория фагоцитоза, ставшая одной из важнейших теорий патологии конца девятнадцатого века, явилась источником развития нескольких важных новых областей науки. Наконец, частные открытия Мечникова таковы, что каждое из них могло бы прославить ученого.

Движение в науке, возбужденное появлением теории Мечникова, было чрезвычайно плодотворно. Ряд выдающихся открытий был сделан в связи с его теориями. Мечников воодушевлял своими идеями передовую часть патологов и бактериологов по крайней мере в течение четверти века. Под его влиянием получили разработку различные лечебные приемы, которыми гордится современная медицина.

Нужно ли говорить, что в этой работе Илья Ильич меньше всего думал о себе, о своих личных интересах? Он всегда был готов пожертвовать собой для науки, для торжества истины. Еще будучи в Одессе,

он решил испытать на себе действие бактерии возвратного тифа. Прививка «удалась»: Мечников заболел такой тяжелой формой возвратного тифа, что его едва спасли от смерти.

А когда в 1892—1894 годах в Европе разразилась эпидемия холеры, Мечников решил заразить себя холерными вибрионами, чтобы доказать, что именно они являются возбудителями этой страшной болезни. Примеру Ильи Ильича последовали некоторые его ученики. Чтобы бактерии не погибли от кислоты, находящейся в желудочном соке, ученые выпили сперва несколько приемов соды и потом приняли разводку вибрионов. Большая часть делавших опыт заболела и притом в такой острой форме, что у них резко пала температура, что обычно предвещает смертельный исход заболевания.

К концу девятнадцатого века Мечников мог с удовлетворением видеть почти всеобщее признание его теории фагоцитоза. Те, кто в восьмидесятых годах называл эту теорию «восточной сказкой», в конце девяностых годов уже допускали, что деятельность фагоцитов имеет во многих случаях решающее значение. В учебнике бактериологии Гюнтера в издании 1890 года говорится, что фагоцитарная теория не выдерживает критики, а в том же учебнике, переизданном в 1898 году, эта теория излагается, как общепринятая.

Знаменитый Листер в своей речи в 1896 году заявил: «Если в патологии была когда-нибудь романтическая глава, то, конечно, это история фагоцитоза». Еще лучше охарактеризовал победу этой «романтической

главы» Ру, когда писал Мечникову: «Теперь вы можете смотреть на свое учение о фагоцитозе со спокойной удовлетворенностью отца, сын которого завоевал себе блестящее положение в свете».

Конечно, в результате долгой дискуссии, дополнительных исследований и опытов сама теория Мечникова с течением времени углубилась и обогатилась содержанием. Она приобрела стройность бесспорной истины.

Немало вновь открытых фактов получило объяснение в свете идей Мечникова. Особенно интересны средства самозащиты организма, в которых главная роль принадлежит фагоцитам. Всюду в окружающей нас среде находятся болезнетворные микробы. Нередко они проникают в человеческий организм, внося заразное начало. Обычно лейкоциты справляются с ними и пресекают заболевание в самом зачатке. Есть излюбленные места для проникновения микробов, эти как бы постоянно открытые ворота инфекции. Самые удобные из них — рот (ротовая полость) и нос, через который инфекция получает доступ или в носоглотку, или даже в бронхи и легкие. Неповрежденная кожа для огромного большинства бактерий служит совершенно неодолимой преградой. Микробы возвратного тифа могут сохранять жизнеспособность, осев на человеческой коже, но таких выносливых микробов очень мало. Совсем другое дело — рот и его слизистая оболочка. Постоянно влажная, теплая и обладающая всасывательной способностью слизистая оболочка необыкновенно подходит для поселения в ней микробов. И действительно, около сотни всевозможных видов микробов оказываются постоян-

ными, коренными обитателями ротовой полости. Уже через сутки после рождения ребенка во рту у него обнаруживается около десятка видов разных микробов. Вскоре туда проникает целая вереница других микробов. Что было бы с нами, если бы не существовало специального защитного аппарата слизистых оболочек? Аппарат этот действует изумительно: фагоциты либо прямо захватывают и переваривают микробов, либо обезвреживают их косвенным путем — продуктами своей жизнедеятельности.

Работы Мечникова в этой области и теперь, спустя полвека, имеют огромное теоретическое и практическое значение. В наследии, оставленном Ильей Ильичем, наука до сих пор черпает указания на лучшие пути к искоренению болезней и к оздоровлению человечества.

Упрочив теорию фагоцитоза, Мечников с неиссякаемым трудолюбием начал работать над применением ее к исследованию другой чрезвычайно важной проблемы — проблемы старости и смерти.

ПРОБЛЕМА ПРОДЛЕНИЯ ЖИЗНИ

Таинственно все то, чего мы не понимаем.
Лорд Кельвин
Нет ничего непонятного, а только непонятое.
И. Мечников

Поворот к вопросам о старости и смерти не был внезапен. Мечникова всегда занимали широкие философские проблемы.

Почему иногда так трудно и неудачно складывается жизнь?

Мечников отвечает на это, как, по его мнению, подсказывает наука, прежде всего биология. Свои мысли по этим вопросам он развил главным образом в книге «Этюды о природе человека» (1903). Книга носит по преимуществу философское содержание, подводя итоги результатам огромной умственной работы, проделанной Мечниковым за пятнадцать-двадцать лет жизни. Он всегда ставил перед собой самые трудные вопросы и с большой смелостью и последовательностью решал их, напоминая в этом отношении другого гиганта русской культуры Л. Н. Толстого. Но стремления Мечникова были направлены на выработку «рационального мировоззрения» на основе науки, тогда как Л. Н. Толстой хотел разрешить вопрос о том, «как жить?», отвергая науку.

Мечникова все время занимали проблемы первостепенной важности: о смысле и целях жизни, о счастье, об основах нравственности, о трагическом конце всего живого — смерти. Он не допускал, чтобы можно было подойти к их разрешению иначе, как с научных позиций. Со свойственной ему горячностью Илья Ильич боролся со всякого рода мистицизмом и идеализмом, которые подменяли научное, материалистическое мировоззрение разными туманными фразами о каком-то «космическом (то есть имеющем отношение к миру в целом) чувстве», будто бы свойственном человеку, о каких-то совершенно непостижимых «целях природы», о неведомом «мирном процессе», который будто бы ведет

человечество в «царство добра». Эти и им подобные фразы только затуманивают умы людей, не давая тем, кто ищет, ничего ясного и убедительного.

«Легко убедиться, — говорит Мечников, — что если современное положительное знание еще далеко от совершенства, оно все-таки неизмеримо способнее руководить нами, чем неопределенные мистические предчувствия...»

Что же на самом деле происходит с человеком?

«Человеческая жизнь свихнулась на половине своего пути, и старость наша есть болезнь, которую необходимо лечить, как и всякую другую», говорит Мечников.

Отсюда задача биологии: изучить сущность старческих изменений тела, выяснить их причины и отыскать возможные средства для ослабления или уничтожения их.

ДИСГАРМОНИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ

Иногда самые теоретические размышления могут быть ближе всего к практике.

У айтхед
Он знал одной лишь думы власть,
Одну, но пламенную страсть...

М. Лермонтов

В своей книге «Этюды о природе человека» Мечников дает некоторые итоги тому, что удалось сделать биологии и медицине по вопросу о старости. Как эволюционист и дарвинист, Илья Ильич далек от призна-

ния совершенства природы вообще и человеческой в частности. Мир живых организмов развился в течение долгого времени и лишь очень медленным путем достиг той приспособленности к условиям жизни, которая обеспечивает ему возможность существовать. Условия жизни с течением времени изменялись. Должны были изменяться и организмы, приобретая новые особенности, но сохраняя в силу наследственности и старые приспособления, ставшие постепенно ненужными. Таким образом, возникло несоответствие между требованиями среды и характером приспособлений животного.

Эти несоответствия Мечников назвал дисгармониями. Особенно поражают его дисгармонии в области инстинктов. Он вспоминает поденок и других насекомых, тучами устремляющихся к огню и массами гибнущих в пламени или возле него. Можно ли назвать иначе, как не вопиющей дисгармонией, тот факт, что нередко самка кролика пожирает своих детей? Такие случаи в природе не единичны. Дисгармонии наряду с приспособлениями — характерные черты живого мира. Человек здесь не составляет исключения: его природа полна дисгармоний как в устройстве тела, так и в его развитии, а равным образом в инстинктах, сохранившихся, несмотря на ушедший вперед ум. Каково наше прошлое? Его корни уходят в животный мир, именно в группу человекообразных обезьян, наших ближайших родственников (горилла, шимпанзе, orang-утан). Излагая дарвиновскую теорию происхождения человека, Мечников указывает на некоторые факты, не открытые

еще во время Дарвина. Исследования кровяных сывороток разных животных и человека доказали фактическое кровное родство человека с человекообразными обезьянами. Но особенно поразительно сходство в строении человеческого зародыша с зародышами высших обезьян.

Остановившись на этом, Мечников задолго до Бюлькена и Северцова высказал мысль, что человек возник путем соответствующего изменения зародыша одной из обезьян (конечно, не ныне живущей, а вымершей). От своих животных предков люди унаследовали немало особенностей, сохраняемых до сих пор, несмотря на все наше культурное развитие. У человека есть остаток хвоста, есть на теле остатки волосяного покрова, имеются мышцы,двигающие ушами, третье веко, слепая кишка с червеобразным отростком. Все это следы древнего органического вооружения наших отдаленных предков, сохранившиеся вследствие упорной передачи по наследству. Они не нужны теперешнему человеку. Наличие их и многих других органов — явные дисгармонии нашей природы.

Еще резче проявляются дисгармонии в области инстинктов. Инстинкт самосохранения и боязнь смерти недостаточно развиты в юном возрасте, они становятся сильнее лишь с приближением старости. Пожилые люди и старики больше ценят жизнь, чем юноши, их больше пугает смерть, они особенно болезненно переживают мысль о краткости жизни и о бессмысленности ее преждевременного конца.

Как же быть с несовершенствами нашей природы? Мечников указывает, что издавна, с начальных ступеней культуры, люди старались изменить, исправить, переделать некоторые свои свойства и качества. С другой стороны, они искали утешение в дурмане суеверий. У первобытных людей возникла вера в загробное существование. Это существование они понимали, как продолжение земной жизни. Отсюда развились похоронные обряды, обычаи класть вместе с покойником его вещи, оружие, украшения, ставить в могилу пищу, напитки и прочее. Но мысль о загробном существовании лишена всякой основы,—это фантазия, вымысел. Наше сознание есть результат работы мозга. У мертвого мозга никакого сознания быть не может. Даже частичное повреждение мозговых тканей или незначительное отравление их хлороформом или другими обезболивающими средствами лишает человека сознания. Таким образом, религиозный мираж вечного блаженства за гробом рассеивается наукой, как дым.

Религии, как указывал Мечников, на протяжении тысячелетий пытались бороться с несовершенствами нашей природы, связанными с дисгармониями, с неспособностью пищеварительных органов к изменившемуся питанию, с многочисленными болезнями. Религии вмешивались в разные стороны человеческой жизни. Все древние религиозные вожди налагали на людей запрещение есть такую-то пищу в такие-то дни (посты) или даже вкушать ее вообще. Так, религия Моисея не позволяет употреблять в пищу кровь животных, есть свищину, недостаточно прожаренное мясо

и т. д. Подобную же регламентацию питания устанавливает Магомет. Буддизм требует от своих последователей воздержания, отказа от желаний и прочих самоограничений. Но ни воздержание, ни проповедь покорности судьбе не могли дать людям истинного утешения. Разочаровавшись в религии, многие искали прибежища в философии, что было вполне естественно, так как древнейшая философия была тесно связана с религией и отчасти пришла ей на смену. И хотя идеалистические философы (например Платон у греков, Фихте у германцев) всячески старались доказать возможность бессмертия, с развитием науки это становилось все более и более трудным. В итоге философия, подобно религии, оказалась бессильной утешить человечество.

Что же дает и что может дать в борьбе с дисгармониями нашей природы наука?

За две тысячи лет до возникновения науки Будда учил: «Вот святая истина о страдании: рождение есть страдание, старость — страдание, болезнь — страдание, смерть — страдание...» Из неизбежных, по буддизму, четырех форм страдания наука пока пытается бороться лишь с одним: с болезнью. Ей удается медленно, но не без успеха, атаковать эту дисгармонию нашей природы. Развитие научной медицины во многих случаях дало человечеству действительные средства для победы над болезнями. Мечников перечисляет те, которые были в распоряжении врачей в его время.

За сорок лет, протекшие с тех пор, медицина овладела многими удивительными средствами борьбы с заболеваниями, и нет надобности о них распространять

ся: теперь уже не найдется человека, который сомневался бы в целесообразности современных лечебных мероприятий. Другое дело — социальная сторона вопроса, о которой совсем забывал Мечников. Завоевания науки в буржуазном обществе становятся достоянием только материально обеспеченной части населения, тогда как пролетариат и другие эксплуатируемые классы могут пользоваться результатами прогресса медицины лишь в очень слабой мере. В капиталистических странах лучшие врачи, лучшие санатории, новейшие методы лечения — все это к услугам только богатых. Бедняки же вынуждены лечиться кое-как, а зачастую лишены врачебной помощи вообще.

Однако, вылечивая от болезней, современная медицина попрежнему не спасает людей от старости и смерти. Это дает скептикам повод бросать науке упрек в бессилии. Мало того: некоторые обвиняют ее в том, что, отнимая у людей наивную религиозную веру в загробное существование, она лишает их последнего утешения и ничего не дает взамен. Упреки начали сыпаться с самых первых периодов зарождения науки. В восемнадцатом веке Жан-Жак Руссо выступал, как прокурор. «Народы! — восклицал он. — Знайте, что природа хотела предохранить вас от науки, как мать, отнимающая опасное оружие у своего ребенка. Если наши науки бесплодны по предмету своего изучения, то они еще более опасны по производимым ими результатам. Рожденные в праздности, они, в свою очередь, ее питают...»

Но в девятнадцатом веке, этом «веке естествозна-

ния», по выражению К. А. Тимирязева, наука перевернула всю жизнь применением пара, электричества и многих других открытий. Мечников горячо верил, что настало время подойти к разрешению и проблемы смерти.

Успехи биологии подготовили почву для работы над этим, самым большим и самым важным вопросом. Мечников ни на минуту не останавливался перед тем, что до него почти ни один исследователь не занимался глубоко и всесторонне проблемами человеческой старости и смерти. Он смело взялся за работу, посильную только титану мысли.

Прежде всего Илья Ильич поставил вопрос о длительности человеческой жизни. Умирает ли человек в срок, предназначенный ему природой, или его существование обрывается преждевременно? Ответ был ясен. Отдельные люди доживают иногда до очень глубокого возраста — до 110—115 лет. Столетних стариков и старух немало на Балканском полуострове, на Кавказе, на Украине, на Алтае. Некоторые живут гораздо дольше. При этом, оказывается, вовсе нет необходимости в особенно спокойной обстановке. Знаменитый старик Драненберг, умерший в возрасте 146 лет, 91 год служил матросом, из них 15 лет провел в плену у морских разбойников, которые пользовались им, как рабом. Таких случаев у разных народов хранится в памяти много. Если же сравнить человека с другими позвоночными, то окажется, что многие из них гораздо долговечнее его.

Вот таблица, составленная Мечниковым:

Лососи	живут до 100 лет.	Коршуны	живут до 118 лет.
Щуки	» » 267 »	Орлы	» » 104 »
Карпы	» » 150 »	Соколы	» » 162 »
Черепахи	» » 175 »	Слоны	» » 150 »
Жабы	» » 36 »	Лошади	» » 30 »
Чайки	» » 44 »	Быки	» » 30 »
Попугай	» » 93 »	Овцы	» » 14 »
Какаду	» » 117 »	Козы	» » 27 »
Вороны	» » 69 »	Собаки	» » 22 »
Дикие гуси	» » 80 »	Кошки	» » 12 »
Страусы	» » 30—45 »	Кролики	» » 10 »
Морские свинки	» 7 »		

Таблица показывает, что человек далеко не изживает тех лет, какие ему могла бы уделить природа. Он живет приблизительно половину срока, который должен был бы стать обычным пределом его существования. Немудрено, что сокращенная по невыясненным причинам продолжительность жизни совсем не удовлетворяет человека: умирая, он жаждет еще жить и жить! Изучая статистику предельных возрастов и прибегая к методу сравнительных сопоставлений с данными зоологии, Мечников все больше и больше убеждался, что по своей природе человек — долговечное существо. Что-то отнимает, уничтожает у него природный дар к долголетию, какие-то губительные силы мешают ему достигнуть естественного срока жизни.

В поисках причин Мечников пытался создать свою теорию старости и борьбы с нею. Нет надобности говорить, что теория эта никем сейчас не выдается и

последнее слово науки. Она опубликована более сорока лет тому назад, а со времени ее создания развитие биологических и медицинских наук достигло чрезвычайно больших и быстрых успехов. В свете этих успехов отдельные взгляды Мечникова в наше время представляются ошибочными, а вся теория, по меньшей мере, очень односторонней и недостаточной. Многие факты первостепенной важности, как, например, роль желез внутренней секреции в возрастных изменениях человека, еще только устанавливались во времена Мечникова. Значение таких органов, как селезенка, костный мозг, лимфатические узлы, было тогда совсем неясно, и только работы самого Мечникова подготовили науку к пониманию их значения. Было бы излишне сейчас во всеоружии новых фактов заниматься «критикой» теории Мечникова. Гораздо важнее понять его роль в возбуждении того плодотворного и мгучего движения, которое испытывает биология со времени Дарвина.

Но есть в теориях Мечникова другая сторона, вызывающая к себе естественное критическое внимание. Он создает своего рода биологическую утопию, изображая гармонически развитого человека, со здоровым телом и здоровой психикой, активного работника будущего. К такому преобразованию человеческой природы могут привести, по мысли Мечникова, разумные правила гигиенической жизни, ортобиоз. Мечников обращает свою теорию к индивиду, независимо от его социального положения, и достижение лучшего будущего ставит в зависимость от биологической просвещенности от-

дельных людей. При этом он странным образом упускает из виду, что самая возможность следовать указаниям ортобиоза (не переутомляться, вести гигиенический образ жизни, применять рациональное питание и т. д.) зависит в большинстве случаев не от доброй воли индивида, а от общих условий социальной жизни.

Игнорирование значения социальной стороны жизни отразилось и на убеждении Мечникова, будто страх смерти есть основная причина дисгармоний человеческой психики. Здесь Мечников допускает существенную ошибку. В разные периоды общественного развития социальные условия выдвигали те или другие принципы, подчиняясь которым люди сравнительно легко преодолевали страх смерти. Один из могущественнейших принципов этого рода — воинская доблесть или преданность родине, готовность жертвовать жизнью за отечество. Разве история и современная советская действительность не дают бесчисленных примеров изумительной силы этого принципа?

Нам известны многочисленные случаи, когда ученые ради достижения в исследованиях крупных научных результатов готовы были пожертвовать своей собственной жизнью. Сам Илья Ильич и его ближайшие сотрудники не раз самоотверженно проявляли такую готовность. Поэтому Мечников неправ, когда видит в страхе смерти основную дисгармонию нашего существования.

ТЕОРИЯ ОДРЯХЛЕНИЯ И СТАРОСТИ

Не было гениального человека, который не хотел бы сделать больше того, что он был в состоянии сделать.
Г. Д э в и

Печальная картина старости всем хорошо известна. У стариков слабеют силы, горбится тело, уменьшается рост, седеют волосы, изнашиваются и выпадают зубы. В результате организм легко поддается болезнетворным влияниям, заболевает и погибает. Нередко смерть наступает по каким-то неясным причинам, без видимых признаков заболевания, тогда ее называют «естественной смертью». Вообще старость выражается в ослаблении жизнедеятельности и в атрофии многих органов.

У высших животных — у млекопитающих и птиц, а также в мире растений наблюдается сходная картина старости. Мечников прежде всего анализирует явления старческих изменений у человека и старается объяснить их причинами чисто биологического порядка. Основной недостаток его построений, недостаток, который неизбежно разделяют с ним все теории, рисующие прогресс человечества, исходя из одних лишь биологических данных, заключается в неумении должным образом оценить социальную сторону вопроса, самую важную и определяющую движение человечества вперед. Рассматривает ли Мечников отношение к старикам у малокультурных народов, говорит ли о болезнях, приводящих к преждевременному одряхлению, он закрывает глаза на общественную среду, в которой живут люди и которая в основном определяет не только их

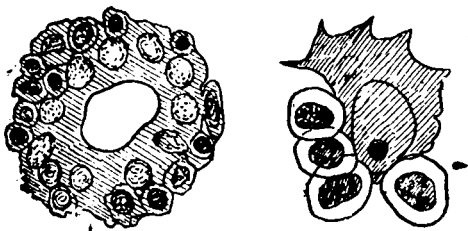
поведение, но и «судьбу». В результате этого получается резкое несоответствие между биологической теорией старости, разработанной Мечниковым, и теми надеждами, какие он на нее возлагал для человеческого будущего. Совершенно ясно, что в буржуазном обществе правила придуманного Ильей Ильичем ортобиоза не доступны для значительных масс населения. А между тем Мечников полагал, что именно ортобиоз приведет людей к новому, «счастливому» укладу жизни.

«Старость, — говорит он, — являющаяся при настоящих условиях, скорее, ненужной обузой для общества, сделается рабочим периодом, полезным обществу. Старика, не подверженные больше ни потере памяти, ни ослаблению умственных способностей, смогут применить свою большую опытность к наиболее сложным и тонким задачам общественной жизни».

Старческие изменения постепенно поражают все тело человека. Немало перемен происходит в скелете: пружинящие изгибы позвоночника ослабевают, весь позвоночный столб принимает форму дуги, — старик ходит с согнутой спиной. Хрящевые прослойки между позвонками становятся более плоскими, более тонкими, а потому и весь позвоночник делается короче. Рост старика уменьшается. «Старика, — говорят в народе, — растут в землю». Кости делаются хрупкими, так как количество живого вещества в них уменьшается. Некоторые кости черепа в глубокой старости так утончаются, что становятся не толще листа бумаги, тогда как у взрослого человека толщина их 4—5 миллиметров. Иногда костное вещество на известном пространстве

стенки черепа исчезает вовсе, и вместо кости получается отверстие.

Сходные изменения происходят и в других органах стариков. Так, например, самая важная часть мозговой ткани — нервные клетки — окружается клетками другого рода — фагоцитами. Эти фагоциты сдавливают нервную клетку и понемногу выедают ее содержимое. Вместо деятельных нервных клеток, работа которых проявляется человеческим сознанием, его ощущениями, полетами фантазии, творческой деятельностью мысли,



Клетки почки (слева) и мозга (справа) стариков, поедаемые макрофагами.

размножаются клетки «соединительной ткани», не представляющие никакой ценности для организма. С убылью ничем не возмещаемых нервных клеток происходят старческие нарушения психики: ослабевают внимание и память, притупляются другие проявления душевной жизни. Мечников объясняет это явление так: в крови стариков накапливаются какие-то вещества, которые возбуждают фагоцитов к пожиранию нервных клеток.

Деятельные элементы мускульной ткани — мускульные волокна — пожираются другого рода соединительно-тканными клетками. Как в костях, так и в мускульных волокнах наблюдается уничтожение активных и специфических элементов с постепенной заменой их соединительно-тканными. Если бы этот процесс продолжался долгое время, он привел бы к превращению человеческого тела в какую-то кожаную куклу: соединительная ткань есть именно ткань, из которой построена кожа животных. Но замещение «благородных», то есть активных, работающих, клеток соединительно-тканными не может пойти особенно далеко. Наряду со всеми перечисленными изменениями у стариков происходит еще одно, самое роковое и страшное: стенки их артерий пропитываются известью, становятся от извести хрупкими и ломкими, что приближает смертельный конец. Это обызвествление артерий врачи называют артериосклерозом.

Мечников задал себе вопрос: нет ли общей причины, вызывающей все указанные явления старости? Присматриваясь к ним внимательнее, он нашел, что картина постарения напоминает процессы, наблюдаемые при отравлении организма: в старости наше тело как будто отравлено какими-то ядами, проникающими в кровь.

Неужели существуют «яды старости»? Что они собой представляют и откуда берутся? Сопоставляя данные о долговечности разных животных, Мечников замечает, что млекопитающие, к которым принадлежит человек, в общем гораздо менее долговечны, чем птицы,

пресмыкающиеся и рыбы. В чем же дело? Нет ли в строении тела млекопитающих такой особенности, которая была бы связана с образованием веществ, постепенно отравляющих их организм и подготавливающих преждевременную старость? Такой особенностью Мечников признал развитие у млекопитающих толстые кишки. Пища переваривается и всасывается в желудке и в тонких кишках. После этого остатки ее переходят в толстые кишки, здесь уплотняются, застаиваются и подвергаются действию бактерий. Число бактерий в толстых кишках человека колоссально велико. По вычислениям одного ученого, там ежедневно рождается 128 000 000 000 000 разного рода бактерий. Многие из них безвредны, но многие, безусловно, вредны, так как выделяют ядовитые вещества, всасываемые кровью. Среди этих веществ два играют особо вредную роль: фенол и индол. Мечников впрыскивал индол молодым животным и получал у них яркую картину артериосклероза. Из толстых кишок яды поступают к нам в кровь и, хотя выделяются потом через почки вместе с мочой, успевают, однако, сделать свое опасное дело: понемногу они отравляют организм. Новыми сериями опытов Мечников доказал, что индол неодинаково действует на разные ткани: нередко он ослабляет мышечную и другие деятельные ткани, зато возбуждает соединительную ткань. Клетки последней под влиянием индола становятся особенно активными.

Таким образом, толстые кишки, не помогая пищеварению или помогая лишь в самой незначительной степени, оказываются очень вредными, так как дают приют

миллиардам микробов. Почти лишённые этих кишочек, птицы много долговечнее человека и других млекопитающих, особенно если принять во внимание разницу в размерах тела.

Интересно, что среди птиц, есть исключение: страус живёт сравнительно недолго — всего 45 лет. Эта птица не летает, а только бегает по земле. Страус обладает хорошо развитой толстой кишкой. С другой стороны, способные к полету млекопитающие, летучие мыши, у которых толстые кишки сильно сокращены, оказываются сравнительно долговечными.

«Род человеческий, — говорит Мечников, — унаследовал от своих предков как толстые кишки, так и условия, благоприятствующие развитию богатой кишечной флоры. Он терпит, следовательно, неудобства этого наследия. С другой стороны, у человека мозг необыкновенно развился, а с ним и умственные способности, обуславливающие осознание нами старости и смерти. Наше сильное желание жить стоит в противоречии с немощами старости и краткостью жизни. Это — наибольшая дисгармония человеческой природы... А для того, чтобы сделать старость физиологической, надо противодействовать неудобствам, зависящим от развития толстых кишок».

Вывод совершенно естественный: раз причины преждевременной дряхлости удалось найти, надо найти и средства против них. Если толстые кишки — бродильный чан, в котором кишат и размножаются бактерии, выделяя ядовитые вещества, то надо отыскать и решительные пути для борьбы с этим злом.

Настойчиво трудясь, не останавливаясь в своих поисках ни на один день, Мечников в конце концов пришел к уверенности, что один из таких путей он нашел. Что же это, по его мнению, было? Удаление толстых кишок? Нет, на удалении он не настаивал. Перед ним возникали вопросы: быть может, без толстых кишок нельзя жить? Быть может, населяющие их бактерии, несмотря на свой вред, все же в каком-то отношении необходимы человеку?

Хирургам иногда приходится удалять часть толстых кишок. Это тяжелая операция, но она удается, и люди продолжают жить без вырезанной части кишечника, хотя, конечно, испытывают большие неудобства. Некоторые исследователи пробовали воспитывать животных в таких условиях, чтобы в их кишечник вовсе не попадали бактерии. Оказалось, что подопытные животные существовали, как нормальные. Значит, без кишечной флоры они обойтись могут. Однако Мечников и отсюда не сделал вывода о желательности удаления у людей толстых кишок. При современной хирургической технике проводить такую операцию в больших масштабах было бы невысказимо. Возможно, настанет время и для оперативного вмешательства, но пока необходимо искать иных средств.

Какие же меры способны оказать спасительное действие? Надо подавить в толстых кишках развитие бактерий. Надо заселить их безвредными бактериями, которые своими выделениями губили бы вредоносную кишечную флору. Вот какую постановку вопроса признал Мечников единственно своевременной. В бактериях

молочнокислого брожения он увидел тех друзей человечества, которые помогут нам избавить кишечник от вредных гнилостных бактерий. Самыми подходящими для этой цели Мечников считал бактерий особой породы, так называемые «болгарские палочки». Разведение их превращает коровье молоко в простоквашу, способную умерщвлять вредные бактерии кишечника и освобождать нас от кишечных ядов.

Так была создана знаменитая «мечниковская простокваша», или «лактоациллин». Одно время вера в эту простоквашу, как наиболее безвредный вид пищи, широко распространилась по всем странам Европы. Ей приписывали чудодейственные свойства. Мечников рекомендовал даже принимать, по возможности, чистую культуру болгарских палочек.

Придя к этим выводам, Илья Ильич тотчас же начал применять их на самом себе. Ему было тогда уже пятьдесят лет. Не раз он горько сетовал, что так поздно получил возможность следовать разумному режиму: в его возрасте кишечные яды, конечно, уже сильно повредили артерии, да и перенесенные раньше тяжелые болезни, привитый затем себе возвратный тиф и привитая ради науки холера — должны были очень ослабить организм. Наконец, наследственные свойства не благоприятствовали Мечникову: все его родственники были недолговечны, — они обычно не доживали и до пятидесятилетнего возраста. Перечисленные обстоятельства делали опыт Мечникова на самом себе не показательным.

Тем не менее он стал строго придерживаться соб-

ственных предписаний, отказывался от вина, от всякой излишней еды, считая разработанные им правила ортобиозом, то есть научно обоснованным образом жизни, способным задержать старение организма и сохранить его работоспособность и свежесть. Он надеялся хотя бы частично уберечь себя от мучительных явлений старости.

Соблюдая свой режим, Мечников дожил до семидесяти одного года. События первой империалистической войны потрясли его чуткую, полную добра и благородства натуру, лишили не только душевной, но и физической бодрости. Ежедневные сообщения газет о кошмарных кровопролитиях, о гибели множества человеческих жизней, о разрушениях культурных ценностей, о зверствах, которые и тогда уже практиковали немцы, мнившие себя «высшей расой — расой господ», — все это так резко противоречило принципам гуманности, принципам борьбы за лучшего, счастливого человека! Война отразилась и на ходе лабораторной работы: кормить подопытных животных стало трудно. Многих из них пришлось убить. Быстро росшая дороговизна сделала нормальное снабжение лабораторий невозможным. Средства Пастеровского института вскоре оказались совершенно ничтожными. Мечников старался не поддаваться тягостным условиям, подавляя в себе гнетущие впечатления военной бури. Его несколько утешала мысль, что разразившаяся война — последняя (как тогда думали выдающиеся представители европейской интеллигенции) или, по крайней мере, такая, которая «надолго отобьет охоту воевать и драться и

вызовет в непродолжительном времени потребность в разумной работе...»

В начале войны Мечников написал книгу о Пастере, Листер¹ и Кохе, еще раз указав на важность и значение науки в деле сохранения человеческих жизней. Между тем силы его уже пошатнулись. Он лишился бодрости, с которой обычно вступал в каждый свой трудовой день. Случайная гриппозная инфекция резко сказалась на ослабленном организме. Болезнь затянулась. Улучшения сменялись ухудшениями. Начавшиеся сердечные припадки и отеки явились уже грозным предупреждением. Илью Ильича перевезли с дачи, где он жил, в Пастеровский институт.

Один из посетивших его друзей так описывает больного: «Необыкновенная свежесть мысли, глубокий реализм понимания, живость, умственная живость и гибкость производили впечатление в этом приговоренном к смерти человеке. Я ушел, глубоко тронутый непосредственной сердечностью этой последней встречи. Мысль не мирилась с тем, что она будет последняя, но у жены больного, казалось, иллюзий не было. Производила впечатление чего-то небывалого, величавого эта смелая встреча с неизбежным. Так должен был умирать Мечников — одна из тех крупных исторических фигур, которых судьба избрала как бы для того, чтобы перед всем миром явить силу и духовную мощь России. Это был один из тех завоевателей, которые

¹ Листер (1827—1912) — знаменитый английский хирург, внесший лечение ранений антисептику и резко снизивший смертность.

силою духа покоряют мир не менее прочно и не менее властно, чем кровью и железом».

Ученик Мечникова, проф. Л. Тарасевич, оставил следующее описание конца своего учителя: «Болезнь и страдания Илья Ильич переносил, как стоический философ. Они не сломили его и не заставили ни в чем изменить своим научным убеждениям, своей незыблемой вере в прогресс и торжество науки. В беседах и распросах, — а он до последних дней не закрывал дверей для многочисленных посетителей (несмотря на совет врачей беречь силы), — он с жадностью искал данных, которые могли бы это убеждение подкрепить. В частности, в отношении к России он эти данные видел главным образом в той активности и самодеятельности, которые проявлялись в русской жизни во время войны. И все его слова к русским друзьям, были словами надежды, ободрения и призыва к работе».

Грипп не проходил и осложнился воспалением легких. Сердечные припадки участились. Второго июля 1916 года, в 5 часов 30 минут дня Мечникова не стало. По желанию Ильи Ильича, тело его было вскрыто и сожжено в крематории. В этот день французский флаг, развевавшийся над институтом Пастера, в знак траура был приспущен и обвит крепом. На сожжении присутствовали наиболее выдающиеся французские ученые, французский министр народного просвещения и русский посол. Урна с прахом Мечникова была поставлена в библиотеке Пастеровского института.

Так закончил свою жизнь вдали от родины великий человек, которому бездарное царское правительство не

сумело создать надлежащих условий для работы в русской высшей школе. Но он воспитал многочисленную плеяду микробиологов и в том числе почти всех русских микробиологов. Важнейшие проблемы биологии и медицины были поставлены Мечниковым. Их плодотворно продолжали разрабатывать его ученики.

Разносторонне и ярко научное творчество Мечникова, многогранна его личность. Но из всех проявлений великого духа он прежде всего — ученый. В этом и только в этом видел он истинное призвание своей жизни.

В его неутомимой деятельности поразительна постоянная связь исследовательских изысканий с мыслями о пользе человечеству, связь познающего природу разума с глубокой любовью к людям, с неизменным стремлением содействовать их физическому и духовному оздоровлению.

Мечников не отгородился наукой от жизни. Нет, посредством науки и проникновенного изучения человеческой природы он нашел действенные формы для выражения своей преданности миру и человеку.

В молодости великий ученый был оравлен ядом скорби, впадал в пессимистическое отчаяние, не находил разумного ответа на вопрос: «Зачем жить?» В зрелом возрасте и в старости он, как вдохновенный зодчий, построил рациональное мировоззрение, проникнутое радостью бытия, полное глубокого познания всего существующего.

Мечников отказался от распространенного культа природы, заменив его деловым общением с нею. Он

развенчал представление о гармонии, якобы господствующей в живых существах, и стал проводником воззрения, что «природа — не храм, а мастерская, и человек в ней — работник».

В труде он видел высшую цель и высшую радость жизни. В труде же находил и отдых.

Один из учеников его, Манухин, вспоминает: «В работе своей он был неутомим. Для него не существовало ни праздников, ни летних каникул, ни самого понятия «отдых». Его поражали заявления врачей о поездке на летние каникулы, и он удивленно при этом спрашивал: «Вы хотите отдохнуть? А я думал, что для вас отдых не там, а здесь. Не ожидал, что для вас ваша работа — труд, а не удовольствие...» Когда же врачи в самые последние годы жизни Ильи Ильича стали настаивать на том, чтобы он на несколько летних недель бросил свои занятия, Илья Ильич не хотел об этом и слышать, а, подчинившись их увещаниям, с трудом дождался конца назначенного ему срока и уже с утра следующего дня сидел в лаборатории».

В лабораторию Мечникова стекались молодые ученые со всех концов мира. Особенно радушно он принимал русских ученых и оказывал им всяческое содействие. Не один десяток их получил свое научное образование в гостеприимных стенах мечниковской лаборатории Пастеровского института. Немудрено, что когда Мечников после получения Нобелевской премии уехал в Россию, в петербургском и московском институтах оказалось очень много его учеников, которые оказывали ему восторженные встречи.

Мечников неоднократно был избираем в многочисленные ученые общества, в академии и университеты разных стран мира, получал высшие почетные звания и дипломы в Англии, Франции, Америке, Швеции. К титулам и званиям он относился с легкой иронией, но признание своих работ в России всегда встречал с глубокой радостью. Он всячески старался популяризировать свои идеи на родине и, публикуя специальные книги и статьи за границей, почти все научно-популярные сочинения печатал в России.

Оставленное им научное наследие велико. Оно не только в огромных жизненных проблемах, широко поставленных во всем их значении, но и в том влиянии, какое оказывала живая личность Мечникова на многочисленных учеников, на их отношении к научной работе.

На свою теорию старости и долголетие Илья Ильич умел смотреть с поразительной объективностью. Так, он прекрасно понимал, что выдвинутые им мысли только слегка приподнимают завесу, скрывающую от людей тайну смерти, и что будущим поколениям придется очень много поработать над ее раскрытием.

В предисловии к первому изданию «Этюдов о природе человека» он писал: «Я очень хорошо знаю, что многое у меня гипотетично, но так как положительные данные добываются именно при помощи гипотез, то я несколько не колебался в опубликовании их. Более молодые силы займутся их проверкой и дальнейшим развитием. Пусть они примут мою попытку за род завещания отживающего поколения новому».

Трудно было бы скромнее выразить оценку собственной огромной работы. От первых опытов и наблюдений над явлениями постарения и до опубликования в 1903 году названной книги прошло больше двадцати лет напряженного, проникнутого страстью труда, на какой только был способен Мечников. За сорок лет, протекших со времени появления «Этюдов», накопились огромные материалы, с новых сторон освещающие затронутые Мечниковым вопросы, и открыто немало фактов, совсем неизвестных во времена Мечникова. Огромная роль в возникновении возрастных изменений, в том числе и старческих, гормонов, то есть выделяемых особыми «эндокринными» железами веществ, говорит нам, насколько вопрос о старости сложен и темен. Временное увлечение попытками «омоложения» показало, что было бы грубой ошибкой приписывать только действию каких-нибудь желез старческие изменения тела. С другой стороны, замечательные успехи теоретической и практической медицины, распространение предохранительных прививок, открытие таких могучих лекарственных средств, как стрептоцид, сульфидин, пенициллин, сохранило человечеству бесчисленное количество жизней, предотвратило от превращения в инвалидов не одну тысячу работоспособных людей, подвергшихся гому или иному тяжелому заболеванию.

Эти успехи идут в том же направлении, в котором Мечников проводил свои работы. Они дополняют его деятельность и основываются на его достижениях. Поставленная им во весь рост грандиозная задача переделки человеческой природы для уничтожения ее дис-

гармоний попрежнему стоит и перед современной наукой, призывая молодые кадры не покладая рук работать над ее разрешением.

Мечников завещал молодежи не только свои труды, не только результаты многолетних исследований, но и замечательный свой творческий энтузиазм, то преданное и страстное отношение к науке, которым он горел всю жизнь, которому отдал все свои силы, способности и время. Он считал, что, служа науке, тем самым служит народу, что, работая над биологическими или медицинскими проблемами, работает для человечества в самом возвышенном значении этого слова.

ХРОНОЛОГИЧЕСКИЕ ДАТЫ ЖИЗНИ И РАБОТЫ И. И. МЕЧНИКОВА

- И. И. Мечников родился 3 мая 1845 г.
- 1856 г. Поступление в Харьковскую гимназию.
- 1862 г. Окончание гимназии.
- 1862—1864 гг. Пребывание в Харьковском университете.
- 1864—1867 гг. Поездка за границу. Выполнение исследовательских работ по сравнительной эмбриологии.
- 1865 г. Знакомство с А. О. Ковалевским.
- 1867 г. «История развития сепиола» (магистерская диссертация).
- 1867 г. Доцентура в Одесском университете.
- 1868 г. «История развития небалия» (докторская диссертация).
- 1868 г. Доцентура в Петербургском университете.
- 1868 г. Женильба на Л. В. Федорович.
- 1869 г. Приглашение на кафедру зоологии в Одесский университет.
- 1873 г. Смерть жены.
- 1874 г. Женильба на О. Н. Белокопытовой.
- 1882 г. Уход из университета.
- 1882 г. Мечников в деревне.
- 1883 г. Первое изложение фагоцитарной теории на съезде естествоиспытателей и врачей в Одессе.
- 1885 г. Мечников—директор Одесской бактериологической станции.
- 1891 г. Избрание Мечникова доктором Кембриджского университета.

1892 г.	Первое издание «Лекций по сравнительной патологии воспаления».
1895 г.	Избрание Мечникова заместителем директора Пастеровского института.
1903 г.	Первое издание книги «Этюды о природе человека» (на французском языке).
1904 г.	То же — на русском языке.
1906 г.	Присуждение Мечникову Нобелевской премии.
1909 г.	Поездка в Россию; посещение А. Н. Толстого.
1911 г.	Калмыцкая экспедиция.
1914 г.	Празднование 70-летнего юбилея.
1915 г.	Болезнь Мечникова.
2/15 июля 1916 г.	Смерть Мечникова

ЛИТЕРАТУРА О МЕЧНИКОВЕ

1. Чистович—И. И. Мечников. Берлин, 1923.
2. М. Мельник—И. И. Мечников. Введение в изучение Мечникова. Харьков, 1924.
3. О. Н. Мечникова—Жизнь Ильи Ильича Мечникова.
4. Ханисав — И. И. Мечников. Его жизнь и научная деятельность. М.—Л., 1939.
5. Ю. И. Миленушкин—Организация человека и микробы. М.—Л., 1937.
6. Безредка—История одной идеи. М., 1931.
7. Мечников И. И.—Сорок лет искания рационального мировоззрения.
8. Мечников И. И.—Этюды о природе человека. 7-е изд. Госиздат, 1927.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	
Детство	
Гимназия	
Студенческие годы. Новые интересы. Поездка за границу	
Дружба с А. О. Ковалевским. Мессина	
Возвращение на родину. Защита диссертаций. Мечников — профессор.	
Смерть жены. Душевная драма. Снова Одесса.	
Второй брак.	
Мечников не у дел. Новые идеи.	
Открытие внутриклеточного пищеварения	
Мечников — бактериолог. Снова гонения. Эмиграция.	
Неудача у Коха. Пастеровский институт.	
Фагоциты. Роль бактерий в заболеваниях.	
Учение Мечникова о воспалении и создание теории фагоцитоза. Борьба за нее.	
Проблема продления жизни	
Дисгармонии человеческой природы	
Теория одряхления и старости	
Хронологические даты жизни и работы И. И. Мечникова.	
Литература о Мечникове.	

