

Л. С. ГАМБАРЯН

АКАДЕМИК ЛЕВОН АБГАРОВИЧ ОРБЕЛИ

(к 85-летию со дня рождения)

«Я не знаю ученого, где бы он ни работал, который мог бы пройти мимо трудов и открытий школы Павлова и Орбели—если он физиолог...».

Академик В. Л. Комаров,
(Известия, 1945 г. 16 июня).

Наша страна вместе со всем прогрессивным человечеством отмечает 85 годовщину со дня рождения великого советского ученого, основоположника эволюционной физиологии, славного сына армянского народа академика Левона Абгаровича Орбели.



Академики Левон и Иосиф Орбели.

Вся жизнь Л. А. Орбели, страстного искателя научной истины, блестящего организатора и руководителя одной из самых крупных научных школ, является ярким примером благородного служения ученого своей Родине, своему народу. С именем Л. А. Орбели связаны выдающиеся открытия в области физиологии центральной нервной системы, органов чувств, вегетативной нервной системы, пищеварения, мочеотделения, высшей нервной деятельности животных и человека, терморегуляции, боли и т. д.

Левон Абгарович Орбели родился 7 июля (нового стиля) 1882 года в сел. Цахкадзор (Армянская ССР). Его отец Абгар Иосифович Орбели,

окончивший юридический факультет Петербургского университета, был весьма образованным человеком и принадлежал к той части армянской интеллигенции, которая в знаниях видела ту движущую силу, без которой немислимы прогресс и будущее человечества. Он отдавал много энергии и времени воспитанию своих сыновей Рубена, Левона и Иосифа.

В периодической армянской печати 1912 года обнаружена небольшая статья доктора Б. Агасаряна «Памяти Абгара Тер-Овсепяна Орбели», воскрешающая образ этого замечательного человека, отца и гражданина.

«...Я не знаю другого такого отца, который столь серьезно заботился бы об образовании своих детей,— пишет Агасарян,— Абгар Орбели всеми силами стремился дать своим сыновьям образование и глубокие знания, не останавливаясь ни перед какими финансовыми затратами. Он приглашал домой учителей гимназии, чтобы дать больший толчок интеллектуальному развитию своих детей. Этим частично и объясняется то, что его талантливые, но очень скромные сыновья, окончив гимназию, были полны глубокой любви к науке и знаниям. Это особенно ярко обнаружилось у них в высшем учебном заведении, который окончив, старший сын стал юристом. Второй сын стал врачом-физиологом, прославившийся со студенческой скамьи серьезными исследованиями, высоко оцененными выдающимся физиологом Павловым. Третий, известный ученик профессора Марра, по окончании университета за счет государства направлен к берегам озера Ван для проведения научных исследований, где он находится и сейчас, лишенный возможности провести в последний путь своего достойного глубокого уважения и любви отца.

Покойный в тяжелые минуты своей болезни с особой гордостью и воодушевлением, присущим юноше, говорил о своем втором сыне Левоне, который только недавно получил звание доцента, что было первым шагом к профессорскому званию, которого он очень скоро будет удостоен и с большой честью оправдает доверие своего выдающегося учителя проф. Павлова.

Мы с моим близким другом очень много говорили о различных вопросах, в особенности о национальном, в котором он был очень сведущ и в последние годы не пропустил ни одной армянской книги, читая их. «Нас считают,— говорил он,— за нацию, которая дала выдающихся полководцев, но не дала крупных ученых и я очень рад, что мои сыновья идут по пути материально необеспеченному во имя науки и во славу той нации, потомками которой они являются, и которая больше всех нуждается в том, чтобы заставить других уважать себя, дав человечеству выдающихся представителей науки».

Именно тогда, когда мой друг говорил все это, я видел его воодушевленным.

Ты все сделал, мой дорогой друг, для своих сыновей, чтобы они избрали путь в науку. Остается, чтобы они оправдали твою мечту, став достойными людьми как для науки, так и для славы нашей нации»*.

Надежды Абгара Иосифовича Орбели оправдались. Все три сына посвятили себя науке. Имена Левона и Иосифа Орбели стали в ряд с именами выдающихся ученых мира.

Окончив с золотой медалью 3-ю Тифлисскую гимназию, Левон Абгарович в 1899 г. поступил в Петербургскую военно-медицинскую академию, в стенах которой и начал свои первые шаги в науке. Будучи студентом, Левон Абгарович начал работать в гистологической лаборатории

* Б. Агасарян. Газета «Мшак» (на армянском языке), 1912, № 42, 26 февраля.

известного ученого проф. М. Лавдовского, а затем под влиянием И. П. Павлова избрал своей специальностью физиологию.

Слушая лекции И. П. Павлова, студент Орбели в числе других задавал ученому вопросы, на один из которых можно было ответить только экспериментальным путем, и И. П. Павлов, труды которого в области физиологии пищеварения уже тогда принесли мировую славу русской науке, предложил Л. А. Орбели самому заняться экспериментальной работой и дать ответ на поставленный вопрос. Так началась научная деятельность Л. А. Орбели в области физиологии, которую он любил и которой посвятил всю свою долгую жизнь. За работу «Сравнение работы пепсиновых желез до и после перерезки блуждающих нервов», выполненную под руководством И. П. Павлова, студент Орбели в 1903 г. конференцией Военно-медицинской академии был удостоен золотой медали.

В 1904 г. Л. А. Орбели с отличием окончил Военно-медицинскую академию и был направлен врачом в Кронштадский госпиталь. Работая терапевтом, он продолжал исследовательскую работу в физиологической лаборатории И. П. Павлова в качестве нештатного сотрудника. С 1907 г. И. П. Павлов поручил Л. А. Орбели обязанности помощника по заведению этой лабораторией. А в 1908 г., оставив службу в военно-морском флоте, Орбели полностью перешел в лабораторию И. П. Павлова. В том же году он защитил докторскую диссертацию, изданную под названием «Условные рефлексy с глаза у собаки».

В этой работе методом условного рефлекса было показано, что собаки могут дифференцировать оптические раздражения по интенсивности света, по форме предметов, но не способны различать их по цвету. Это была первая в истории науки попытка использовать метод условных рефлексов для объективного изучения функции зрительного анализатора у собаки.

Успешная защита диссертации, а затем и выход в свет другой важной работы Орбели, посвященной вопросу о локализации условных рефлексов в центральной нервной системе, дали И. П. Павлову основание рекомендовать своего талантливого ученика в качестве кандидата на заграничную поездку.

В своей рекомендации, направленной конференции Военно-медицинской академии, И. П. Павлов писал:

«Доктор Орбели представил три экспериментальных работы, из которых одна относится к физиологии пищеварения и две к учению об условных рефлексах... Результаты исследований Орбели имеют характер научной достоверности.

...Во второй работе новые данные содержатся в таком количестве, что этому труду Орбели по справедливости нужно отвести одно из самых видных мест в учении об условных рефлексах.

...Крупное достоинство трудов Орбели заключается в том, что в них сквозит постоянная и напряженная работа мысли как критической, так и обобщающей, причем в деле критики автор отличается серьезностью и спокойствием, в деле обобщений — осторожностью и обоснованностью*.

* А. В. Лебединский и Н. В. Зимкин. Леон Абгарович Орбели. Труды Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова, т. 42, 1948, стр. 5—16.

Доводы И. П. Павлова были столь убедительными, что Л. А. Орбели для повышения своей научной квалификации был командирован за границу.

Двухгодичное пребывание в лучших научных лабораториях Европы помогли молодому ученому ознакомиться с основными течениями физиологической мысли Запада, изучить ряд новых методов исследования, которые в дальнейшем оказались очень важными при разработке многих нейрофизиологических проблем.

В период пребывания за границей Л. А. Орбели работал в лабораториях корифеев физиологии конца XIX и начала XX веков—Геринга и Ленгли.

За границей Л. А. Орбели выполнил и опубликовал на английском и немецком языках восемь научных работ. Знания и опыт, приобретенные им в физиологических лабораториях Европы, сыграли важную роль в его дальнейшей научной деятельности.

Возвратившись на родину, Л. А. Орбели весь отдается науке, исполняя обязанности помощника И. П. Павлова по физиологическому отделу Института экспериментальной медицины и по кафедре физиологии Военно-медицинской академии. В 1913 г. он избирается профессором Высших курсов им. П. Ф. Лесгафта. С 1918 г. он бессменно возглавляет физиологический отдел Научного института имени П. Ф. Лесгафта. С 1920 г. одновременно руководит кафедрой физиологии 1-го Ленинградского медицинского института.

Вокруг Л. А. Орбели собирается талантливая молодежь, вместе с которой он не только успешно разрабатывает учение своего великого учителя И. П. Павлова, но и прокладывает новые пути в отечественной и мировой науке.

Что бы ни изучали Левон Абгарович и его ученики, какие бы эксперименты ни ставили, неизменным условием всей их исследовательской работы было последовательное применение эволюционного принципа в понимании и трактовке физиологических явлений. Именно такой подход позволил Л. А. Орбели не только раскрыть механизмы изучаемых физиологических явлений, но и понять, как в процессе эволюционного развития формировались эти механизмы.

Теория развития особенно ярко сказалась в учении Л. А. Орбели о становлении двигательных спинномозговых координаций, т. е. того явления, которое относится к числу самых удивительных чудес и самых трудных загадок биологии.

Посвятившие много времени и труда изучению этого вопроса, исследователи в основном останавливались на расшифровке уже сложившихся врожденных двигательных координаций, не делая попытки поставить вопрос о том, как и каким путем в процессе исторического развития формировались эти координации.

Этот вопрос перед наукой был поставлен Л. А. Орбели. «Начиная с 1913 года, с момента выхода на преподавательскую арену, я,— пишет Орбели,— старался внушить

своим слушателям ту мысль, что ключ к разгадке этой тайны лежит в учении об условных рефлексах*.

В самом деле, при изучении механизмов образования условных рефлексов показано, что любой индифферентный раздражитель, совпадающий во времени с действием безусловного, вскоре начинает вызывать такую же реакцию, как и последний. На ранних этапах формирования условно-рефлекторной деятельности возбудительный процесс широко иррадирует в коре, однако в дальнейшем, в силу активного вмешательства процесса торможения, иррадиация ограничивается. На смену диффузному распространению возбуждения приходит избирательное движение нервных импульсов по проторенным путям, свободным от торможения. Иными словами, создается такое состояние, когда масса коры, сначала проводящая диффузно, становится системой, состоящей из сложной мозаики очагов возбуждения и торможения.

Основываясь на этих данных и учитывая, что с точки зрения биогенетического закона эволюция индивида совершается теми же путями, что и эволюция вида, Л. А. Орбели делает смелое заключение, что спинномозговые координации с лежащей в их основе «реципрокной иннервацией антагонистических мышц» формировались в процессе исторического развития по тем же законам, по которым в коре образуются условные рефлексы. И если эти соображения до 1921 г. носили характер предположений, то в последующие годы были получены данные, позволяющие утверждать правильность этой концепции. Было показано, что конечность собаки, лишенная чувствительной иннервации, совершает непрерывные движения, точно совпадающие с ритмом дыхания. Более того, эта конечность реагировала на все без исключения раздражения, падающие на животное.

Складывалась картина, что деафферентированная конечность, лишенная чувствительного контроля, реагирует на любое возбуждение, возникающее в центральной нервной системе. А это означает, что та нервная система, с которой мы встречаемся у высших животных по существу своему является диффузно-проводящей и в скрытой форме сохраняет свойства диффузной нервной системы. Последующие исследования школы Орбели показали, что даже в естественных условиях на ранних этапах онтогенетического развития спинного мозга локальные раздражения вызывают общую, суммарную реакцию всей мускулатуры тела. На более поздних этапах эта диффузность ответов утрачивается, и на смену приходят специализированные рефлекторные реакции локального характера. В появлении строго специализированных рефлекторных актов существенное значение приобретает процесс торможения, превращающий спинной мозг из диффузно возбудимой в систему со сложной мозаикой очагов торможения и возбуждения. В регуляции сложной картины взаимодействия этих двух нервных процессов существенное значение приобретают афферентные сигналы. В сложной циклической систе-

* Л. А. Орбели, Избранные труды. Изд. АН СССР, том 1, 1961, стр. 124.

ме связей центра и периферии складываются те отношения, которые приводят к угнетению и полному устранению древних форм реагирования нервной системы и способствуют проявлению новых, специализированных форм координационных отношений.

«На каждом шагу,— пишет Орбели,— и в лабораторном эксперименте, и в клиническом наблюдении, и в педагогическом опыте—нам приходится встречаться с подтверждением того положения, что процесс эволюции идет не путем окончательного уничтожения старых функциональных отношений, а путем заслонения их. И старые упрятанные формы деятельности вырываются наружу всякий раз, как наступают какие-либо явления, нарушающие нормальный баланс возбуждения и торможения»*.

Борьба старых и новых форм двигательных координаций особенно ярко обнаруживается у животных при поражении мозжечка. На основании большого количества экспериментальных данных, Л. А. Орбели формулирует учение о мозжечке как ближайшем пособнике коры головного мозга в адаптационно-трофическом регулировании неврологических функций, в модулировании и стабилизации функциональной готовности всех рефлекторных систем и аппаратов.

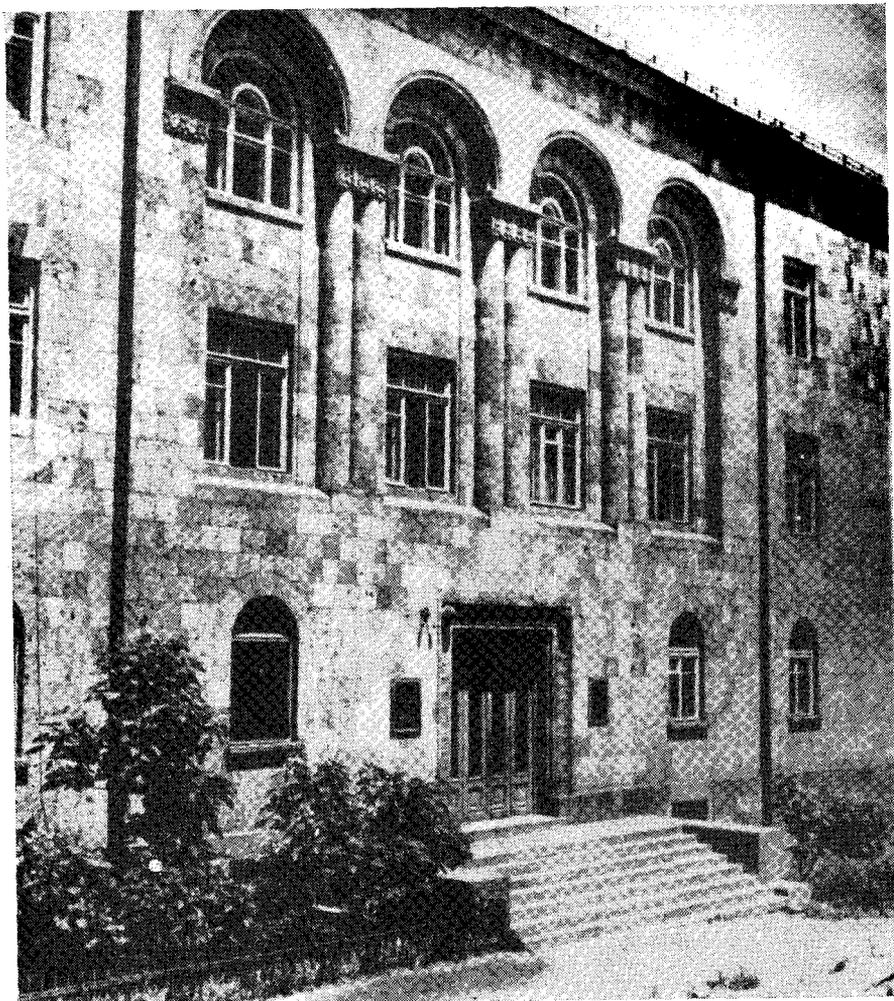
Благодаря двусторонней, циклической связи со всеми структурными образованиями центральной нервной системы, мозжечок осуществляет облегчающие и тормозящие влияния на спинномозговые центры, центры ствола и коры головного мозга.

С именем Л. А. Орбели и его научной школой неразрывно связано учение об адаптационно-трофической функции симпатической нервной системы.

Основываясь на том, что встречающиеся в организме виды мышечной ткани (скелетные, сердечные, гладкие и др.) представляют собой различные этапы функционального совершенствования сократительной ткани, Л. А. Орбели приходит к заключению, что все они, наряду с определенными качественными различиями, должны иметь и ряд общих свойств. И действительно, все виды сократительной ткани, кроме поперечно-полосатой мускулатуры, характеризуются отчетливой автоматической деятельностью, зависящей от агентов местной среды и имеют иннервационный аппарат, регулирующий их функциональные свойства (проводимость, возбудимость, сократительность). Скелетные же мышцы лишены автоматизма и всецело подчинены импульсам, идущим из центральной нервной системы. Следовательно, нужно было допустить, что скачок, который имел место в ходе эволюции, заключался в приобретении мышцами нового типа иннервации, строго подчиняющей их деятельность центральной нервной системе.

Но поскольку это так, естественно было допустить, что старый, универсальный иннервационный аппарат, присущий всем примитивно организованным формам мышечной ткани, должен был продолжать играть роль в регуляции функциональных свойств и скелетной мускулатуры. Опыты подтвердили эту гипотезу Л. А. Орбели. Экспери-

* Л. А. Орбели. Избранные труды, Изд. АН СССР, т. I, 1961, стр. 127.



Здание Института физиологии АН АрмССР имени Л. А. Орбели.

ментально было показано, что если длительным раздражением двигательного нерва вызвать утомление сокращающейся скелетной мышцы, а затем на этом фоне раздражать веточку симпатического нерва, то работоспособность утомленной мышцы полностью восстановится. Это явление, широко известное физиологам, описывается в учебниках под названием феномена Орбели или Орбели-Гинецинского.

Вслед за этим решающим экспериментом в школе Л. А. Орбели было получено множество новых фактов об универсальном значении симпатической нервной системы в адаптационно-трофическом регулировании функций всех без исключения органов и систем.

Оценивая значение этих работ, И. П. Павлов указывал, что Л. А. Орбели решил «почти столетнюю загадку о так называемой трофической иннервации»*.

Важное место в исследованиях Л. А. Орбели и его учеников занимают работы по изучению взаимоотношений вегетативной нервной системы и стволовых отделов головного мозга, по сравнительной и возрастной физиологии условных рефлексов, по физиологии анализаторов, по вопросам, связанным с повышением обороноспособности нашей Родины. Можно без преувеличения сказать, что нет таких физиологических проблем, над которыми не работали бы Л. А. Орбели и его ученики.

Весь путь, пройденный Л. А. Орбели и его научной школой,—это путь титанической борьбы за научную истину, полную блестящих побед над тайнами природы. Это путь, приведший к созданию теории физиологии, к созданию нового, высшего этапа развития физиологии, детищем которого является эволюционная физиология.

«Такого термина («Эволюционная физиология») мы в других странах пока еще не имеем,— писал Л. А. Орбели,— это наш термин, наше предложение выделить эволюционную физиологию в самостоятельную дисциплину наряду с эволюционной морфологией, эволюционной гистологией и эволюционной биохимией»**.

Работы Л. А. Орбели заложили основы этой науки, определили ее предмет и метод.

За выдающиеся достижения в области отечественной и мировой физиологической науки Л. А. Орбели в 1931 г. был избран членом-корреспондентом, а в 1935—действительным членом Академии наук СССР. С 1936 г. после смерти И. П. Павлова, академик Л. А. Орбели возглавляет советскую физиологическую науку. Под его руководством в стенах двух крупных институтов—Физиологическом институте им. И. П. Павлова АН СССР и Институте эволюционной физиологии и патологии высшей нервной деятельности АМН СССР—широким фронтом разворачиваются исследования в самых различных областях физиологической науки.

В 1939 г. Л. А. Орбели избирается академиком-секретарем биологического отделения, а в 1942 г.—вице-президентом АН СССР. Находясь на этой должности в тяжелые годы Великой Отечественной войны, он руководит всей биологической наукой страны. В 1943 г. генерал-полковник

* И. П. Павлов. Труды Архива АН СССР, в. 8, 1949, стр. 102—103.

** Л. А. Орбели. Избранные труды, Изд. АН СССР, т. I, 1961, стр. 60.

медицинской службы Л. А. Орбели назначается начальником Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова. В том же году он избирается академиком Академии наук Армянской ССР, а через год — действительным членом Академии медицинских наук СССР.

За выдающиеся заслуги в развитии мировой науки Левон Абгарович Орбели избирается действительным членом многих зарубежных академий, научных обществ и университетов. Ему присваивается высокое звание Героя Социалистического труда. За заслуги перед Родиной он награжден четырьмя орденами Ленина, двумя орденами Красного Знамени, орденом Красной звезды и многими медалями. За книгу «Лекции по физиологии нервной системы» Л. А. Орбели была присуждена государственная премия I степени.

В нездоровой обстановке культа личности в 1950 г. Л. А. Орбели подвергся ничем необоснованной и резкой критике. Он был отстранен от всех занимаемых им должностей. И лишь в небольшой лаборатории научного института им. Лесгафта Л. А. Орбели мог продолжать свою научную деятельность. Удар, постигший ученого, не сломил его воли. С величайшим мужеством, достойным преклонения, Левон Абгарович перенес тяжелые испытания. Вместе с небольшой группой своих учеников он продолжал исследования в самых сложных областях физиологии.

Л. А. Орбели, этот кристально чистой души человек, верил, что настанет день, когда эта жестокая несправедливость, совершенная по отношению к нему, будет исправлена. В это верили и его ученики, в это верили все прогрессивные люди мира. И этот день настал.

Решением Президиума АН СССР в 1956 г. в Ленинграде для Л. А. Орбели был создан Институт эволюционной физиологии им. И. М. Сеченова, где и теперь под руководством выдающегося ученика орбелевской школы академика Е. М. Крепса разрабатывается учение Л. А. Орбели.

Академик Л. А. Орбели скончался 9 декабря 1958 года, оставив огромное научное наследие и самую крупную из всех когда-либо существовавших научных школ.

Поступило 15.VI 1967 г.