

© Н.Н. Шевлюк, А.А. Стадников, 2010
УДК 611.018(092)Поленов

Н.Н. Шевлюк и А.А. Стадников

АНДРЕЙ ЛЬВОВИЧ ПОЛЕНОВ И РАЗВИТИЕ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ НЕЙРОЭНДОКРИНОЛОГИИ

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

19 февраля 2010 г. исполнилось бы 85 лет со дня рождения выдающегося отечественного биолога, члена-корреспондента РАН (с 1990 г.), доктора биологических наук, профессора Андрея Львовича Поленова (1925–1996 гг.), одного из создателей отечественной нейроэндокринологии, основоположника крупной российской научной школы сравнительных и эволюционных нейроэндокринологов, видного представителя известного в России рода Поленовых, давшего нашей стране знаменитых врачей, военных, художников, учёных. Дед А.Л. Поленова был одним из основоположников отечественной нейрохирургии, а отец был военным моряком и ряд лет командовал крейсером «Аврора». Родственником А.Л. Поленову с отцовской стороны приходился известный русский художник В.Д. Поленов.

А.Л. Поленов родился в 1925 г. в г. Кронштадте. В период Великой Отечественной войны, находясь в блокаде Ленинграда, он был бойцом противовоздушной обороны города, учился в военном училище. В 1942 г. военное училище, в котором он обучался, было эвакуировано из Ленинграда в г. Астрахань. Проблемы со здоровьем не позволили А.Л. Поленову продолжать военную службу. В 1944 г. он поступил на биологический факультет Ленинградского университета.

Ещё в студенческие годы А.Л. Поленов стал заниматься научными исследованиями. В университете большую роль в становлении А.Л. Поленова как исследователя сыграл проф. Николай Львович Гербильский (1900–1967 гг.) — известный отечественный биолог-энциклопедист, гистолог, эколог, ихтиолог, основоположник эколого-гистологического и эколого-физиологического направлений в эволюционной морфологии. Первые опубликованные гистологические работы А.Л. Поленова, выполненные в лаборатории Н.Л. Гербильского на материале гипоталамо-гипофизарной системы и гонад рыб, были посвящены изучению функциональных основ филогенетических адаптаций, связанных с размножением рыб [2].

После окончания университета А.Л. Поленов занимался научно-исследовательской и преподавательской работой. Начав в конце 40-х годов одним из первых в Советском Союзе исследования по изучению открытого в конце 20-х годов явления нейросекреции [1, 3, 24, 33], А.Л. Поленов стал признанным в СССР и за рубежом лидером этого нового научного направления. В развитие проблем нейроэндокринологии выполнена его кандидатская диссертация «Явления нейросекреции в вегетативных ядрах промежуточного мозга рыб» (1956 г.). В 50–60-е годы им были опубликованы серия журнальных статей, посвящённых закономерностям становления в филогенезе гипоталамо-гипофизарной нейросекреторной системы [13–16]. За эти публикации в 1966 г.

он был утверждён в учёной степени доктора биологических наук без защиты диссертации. Следует отметить, что одним из инициаторов присуждения А.Л. Поленову докторской степени без процедуры защиты был проф. В.П. Михайлов. Накопленные А.Л. Поленовым в 50–60-е годы факты были отражены в его монографии [17]. Содержащиеся в этой книге эколого-морфологические и морфофизиологические обобщения показали эволюционный смысл явления нейросекреции и наметили перспективы дальнейших исследований.

С 1966 г. и до конца жизни А.Л. Поленов заведовал организованной им лабораторией нейроэндокринологии в Институте эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова АН СССР (РАН). Нейроэндокринные структуры различных позвоночных исследовались им на этапах эмбрионального и постнатального периодов онтогенеза особей, а также при различных изменениях условий среды обитания. Соединяя в себе талант морфолога и физиолога, А.Л. Поленов не только исследовал и детально описал нейросекреторные элементы у различных позвоночных, но и определил их физиологический смысл, показал основные пути воздействия гипоталамических нейрогормонов на эндокринные и неэндокринные структуры организма. В частности, у осетровых рыб были показаны роль и значимость гипоталамических нейропептидов в процессах репродукции.

Исследованиями А.Л. Поленова и представителей его научной школы было выяснено, что у низших беспозвоночных нейросекреторные клетки диффузно расположены в организме и что в филогенезе происходил процесс концентрации тел нейросекреторных клеток многоклеточных организмов и формирование нейросекреторных центров. У позвоночных нейросекреторные элементы сосредоточены в гипоталамической области промежуточного мозга (а у рыб и в каудальной части спинного мозга).

А.Л. Поленов впервые в мире сформулировал представления об особом месте нейроэндокринных элементов в генетической системе нервной ткани, разработал концепцию о двойном нейрогормональном (пептид- и моноаминергическом) контроле функционирования висцеральных органов позвоночных.

А.Л. Поленовым, его учениками и последователями нейроэндокринные структуры были изучены у большого числа видов позвоночных и беспозвоночных [7–10, 13–20, 24, 26–32]. Исследования А.Л. Поленова по изучению нейроэндокринных структур осетровых подтвердили высказанную его учителем Н.Л. Гербильским концепцию о значительной адаптационной пластичности современных осетровых (имеющих эволюционную историю в сотни миллионов лет), отчетливо проявляющуюся и в нынешних условиях высокого антропогенного прессинга на среду их обитания. Э.Е.

Кулаковским проведена серия работ по изучению основных закономерностей развития нейросекреторной системы различных беспозвоночных — полихет, ракообразных, моллюсков [7–10]. В результате этого было выяснено адаптивное значение нейросекреторных клеток в ходе приспособления беспозвоночных к различным факторам внешней среды.

Совместно с В.К. Четверухиным А.Л. Поленов показал возможность новообразования нейронов в крупноклеточных ядрах гипоталамуса у половозрелых представителей низших позвоночных — амфибий [29]. Обнаружение явления нейрогенеза в постнатальном онтогенезе у половозрелых животных было фундаментальным открытием. Эти представления о нейрогенезе ныне следует, вероятно, трактовать с позиций концепции о наличии в ЦНС стволовых либо прогениторных клеток.

Научная школа А.Л. Поленова в конце XX в. была одной из наиболее динамично развивающихся нейроэндокринологических научных школ, ее авторитет был признан во всём мире. Об этом, в частности, свидетельствуют большое число публикаций А.Л. Поленова и его сотрудников в ведущих зарубежных журналах [26–32].

В сфере научных интересов А.Л. Поленова постоянно были вопросы охраны природы. Большое место природоохранная проблематика занимала в организованных под руководством А.Л. Поленова Всесоюзных научных конференциях (г. Уфа, 1979; г. Иваново, 1982; г. Ставрополь, 1983; г. Самарканд, 1987, Ленинград; 1987, 1991 и др.). Эти научные форумы собирали большое количество биологов и медиков со всего Советского Союза. Так, например, на IV Всесоюзной конференции «Эндокринная система организма и вредные факторы окружающей среды», проходившей 15–19 сентября 1991 г., приняли участие представители 12 республик СССР.

Многое было связано у А.Л. Поленова с Астраханью. Он впервые оказался в Астрахани в начале 40-х годов, в годы войны и продолжал приезжать в этот город в течение многих лет. Здесь он проводил полевые экспедиционные исследования с целью выяснения значимости гипоталамических факторов для морфологических, физиологических, экологических и эмбриологических аспектов репродукции осетровых рыб. Начиная с середины 50-х годов в течение ряда лет А.Л. Поленов читал курс эндокринологии рыб в вузах г. Астрахани. Одним из любимых объектов его исследования была гипоталамо-гипофизарная системы осетровых, обитающих в Каспийском море и реках его бассейна. Теоретические обобщения А.Л. Поленова, разработанные по результатам изучения нейроэндокринных структур осетровых, были широко использованы специалистами-ихтиологами.

В г. Астрахани осталось много учеников Андрея Львовича. Разработка проблем нейроэндокринологии и ныне ведётся в вузах и НИИ Астрахани. В 1979–1999 гг. в Каспийском НИИ рыбного хозяйства в г. Астрахани существовал сектор эколого-гистофизиологических исследований. Ученики и последователи А.Л. Поленова, работающие в Каспийском НИИ рыбного хозяйства, опираясь на фундаментальные обобщения А.Л. Поленова, выяснили ряд особенностей нейроэндокринной регуляции процессов репродукции осетровых в условиях значительной антропогенной трансформации среды их обитания [4–6, 12, 25]. На основе полученных материалов о различных аспектах нейроэндокринной регуляции размножения осетровых, был предложен комплекс мер, направленных на повышение репродуктивной способности осетровых Каспийского моря.

Под руководством ученика А.Л. Поленова проф. А.А. Стадникова основным направлением, разрабатываемым оренбург-

скими нейроэндокринологами, является исследование прямой и опосредованной гипоталамической регуляции пролиферации, роста и цитодифференцировки клеток различных тканей и органов млекопитающих животных и человека, изучение адаптивного влияния гипоталамических нейропептидов на различные клетки, ткани и органы млекопитающих животных и человека. Выясняя нейроэндокринные, а также нейроэндокринно-иммунные взаимодействия в аспекте развития концепции А.Л. Поленова об адаптивном значении гипоталамических нейропептидов, А.А. Стадников и его сотрудники на примере различных взаимодействий бактериальных патогенов с клеточными элементами слизистых оболочек органов дыхания и пищеварения подошли к определению роли и значимости гормонов нейросекреторных клеток передней области гипоталамуса в регуляции взаимодействий про- и эукариот в условиях многоклеточного организма млекопитающих. Они убедительно доказали важную роль гипоталамических нонапептидов (прежде всего, окситоцина) в регуляции восстановительных процессов, а также в регуляции взаимодействий про- и эукариот [21–23].

А.Л. Поленов организовал коллектив нейроэндокринологов и эндокринологов из ведущих вузов и НИИ России для подготовки руководства, охватывающего основные фундаментальные и прикладные аспекты нейроэндокринологии, которое было издано под редакцией А.Л. Поленова [11]. При этом издавать книгу пришлось в тяжелейших условиях начала 90-х годов, когда типографии в погоне за прибылью подняли цены на бумагу и полиграфические услуги. Хотя эта книга была напечатана на ротапринте и качество печати было низким, тем не менее, она явилась сводкой самых новейших сведений мировой литературы по вопросам нейросекреции. Это издание сразу после выхода стало для нейроэндокринологов настольной книгой.

Следует отметить выдающуюся роль А.Л. Поленова в деле подготовки научных кадров по нейроэндокринологии для различных регионов СССР. Он предоставлял рабочие места в своей лаборатории молодым учёным, щедро делился своими идеями, помогая им в обеспечении высокого методического уровня исследований. Под его руководством выполнены 9 докторских и свыше 40 кандидатских диссертаций. Ныне его ученики и последователи работают во многих вузах и НИИ России, а также в странах ближнего и дальнего зарубежья, многие из его учеников уже сами стали создателями научных школ (М.В. Угрюмов, А.А. Стадников и др.).

Им опубликованы свыше 400 научных работ в ведущих отечественных и зарубежных изданиях. Так, только в журнале «Архив анатомии, гистологии и эмбриологии» — «Морфология» им опубликованы 12 статей и 8 рецензий.

Участвуя в течение многих лет в работе редакционных коллегий журналов «General and comparative Endocrinology» и «Цитология», в редакционном совете журнала «Архив анатомии, гистологии и эмбриологии» — «Морфология», А.Л. Поленов всемерно способствовал повышению качества публикаций по нейроэндокринологии и эндокринологии.

Консолидации отечественных учёных, занимавшихся проблемами нейросекреции, способствовал семинар по проблемам нейросекреции, который с начала 60-х годов XX в. в течение многих лет проводил А.Л. Поленов в Институте цитологии АН СССР (РАН).

А.Л. Поленов много внимания и времени уделял организации научных форумов различного уровня. Под его руководством и при его самом активном участии в СССР и России были проведены 13 конференций по нейроэндокринологии и эндокринологии, среди них 3 международных.

Многочисленные личные контакты учёных на этих форумах способствовали активизации теоретических обобщений и повышению качества методических подходов в области нейроэндокринологии в нашей стране.

Ещё в 70-е годы, в условиях так называемого «железного занавеса», А.Л. Поленов реализовал принцип интернациональности науки. Сотрудники его лаборатории неоднократно стажировались в ряде зарубежных научных лабораторий, принимали участие в международных конференциях по нейроэндокринологии, проходивших не только в СССР, но и за рубежом. Особенно тесные связи установились у А.Л. Поленова с югославскими нейроэндокринологами, он был избран почётным членом Общества анатомов Югославии.

К сожалению, в связи с многочисленными и многолетними перестройками и реорганизациями в системе РАН лабораторию нейроэндокринологии, созданную А.Л. Поленовым в Институте эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова РАН, не удалось сохранить после его кончины.

Среди учеников и последователей А.Л. Поленова — академик РАН М.В. Угрюмов, доктора и кандидаты наук О.А. Данилова, М.С. Константинова, И.А. Красновская, М.А. Беленький, В.К. Четверухин, А.А. Стадников, В.Г. Шаляпина, В.В. Гриневич, В.В. Кузик и ряд других исследователей, работающих в различных регионах России и за рубежом.

В последние десятилетия XX в. сформировалось новое направление в нейроэндокринологии — нейроиммунэндокринологическое. Среди учёных, развивающих это направление, много учеников А.Л. Поленова.

А.Л. Поленов хорошо рисовал, что было немаловажным фактором для становления гистолога в середине XX в. Надо сказать, что в наше время умеющий рисовать гистолог — большая редкость, и что культура гистологического рисунка исчезает. К числу его увлечений относилось коллекционирование марок. Среди филателистов Ленинграда он был признанным авторитетом.

Труды А.Л. Поленова являются классическим примером произведений учёного, одинаково сильного как в фундаментальных теоретических обобщениях, так и в приложении своих концепций к запросам практики. А.Л. Поленов был исследователем, успешно решавшим научные проблемы, требовавшие междисциплинарных подходов, комплексных методов исследования. Большинство его основных научных работ выполнены на стыке морфологии, нейрофизиологии, нейроэндокринологии, эндокринологии, а также зоологии и экологии. К сожалению, учёных такого масштаба, такого широкого диапазона научных интересов, учёных-энциклопедистов, чьи работы демонстрируют настоящее единство теории и практики, становится всё меньше. Его глубокие по содержанию, как правило, без лишнего внешних эффектов выступления на конференциях, семинарах, в учебных аудиториях всегда привлекали большое число слушателей. Все, кому посчастливилось общаться с А.Л. Поленовым в ходе научных дискуссий, получали от этого общения огромную пользу и благодарны ему за высказанные советы, замечания и пожелания.

Данью памяти А.Л. Поленова является издание книги «Основы нейроэндокринологии» (под ред. В.Г. Шаляпиной и П.Д. Шабанова. СПб., Элби-СПб., 2005). Памяти А.Л. Поленова его ученики и соратники посвятили ряд конференций по нейроэндокринологии. Так, 75-летию со дня рождения А.Л. Поленова была посвящена V Всероссийская конференция «Нейроэндокринология – 2000» (Санкт-Петербург,

18–20 апреля 2000 г.), 80-летию А.Л. Поленова была посвящена VII Всероссийская конференция «Нейроэндокринология – 2005» (Санкт-Петербург, 19–21 апреля 2005 г.), а к 85-летию А.Л. Поленова была организована VII Всероссийская конференция «Нейроэндокринология – 2010» (Санкт-Петербург, 20–22 апреля 2010 г.).

ЛИТЕРАТУРА

1. Акмаев И.Г. Этапы развития нейроэндокринологии. В кн.: Основы нейроэндокринологии. СПб., Элби-СПб., 2005, с. 8–31.
2. Баранникова И.А. и Кнорре А.Г. Николай Львович Гербильский и эколого-физиологическое направление в эволюционной морфологии. Арх. анат., 1969, т. 56, вып. 5, с. 97–105.
3. Гриневич В.В., Акмаев И.Г. и Волкова О.В. Основы взаимодействия нервной, эндокринной и иммунной систем. СПб., Symposium, 2004.
4. Довгопол Г.Ф. Репродуктивная способность нерестовой популяции волжской севрюги *Acipenser stellatus*. В кн.: Тез. докл. VII Всерос. конф. «Нейроэндокринология - 2005», посвящ. 80-летию А.Л. Поленова (1925–1996) (Санкт-Петербург, 19–21 апреля 2005 г.). СПб., Аграф, 2005, с. 63–65.
5. Дубовская А.В. и Шевелева Н.Н. Морфофункциональное состояние некоторых органов и тканей каспийских осетровых в современный период. Там же, с. 67–68.
6. Журавлёва Г.Ф., Романов А.А. и Земков Г.В. Полифункциональная характеристика гонадогенеза осетровых Каспия в современной эколого-токсикологической обстановке. В кн.: Тез. докл. IV Всес. конф. «Эндокринная система организма и вредные факторы окружающей среды» (Иваново, 15–19 сентября 1991 г.). Л., изд. Ин-та физиол. им. И.П. Павлова и др., 1991, с. 88.
7. Кулаковский Э.Е. О нейрогемальном органе у низкоорганизованных ракообразных. Докл. АН СССР, 1973, т. 221, № 2, с. 496–498.
8. Кулаковский Э.Е. Влияние опреснения на нейросекреторную систему мидий *Mytilus edulis* L. Белого моря. В кн.: Солёностные адаптации водных организмов. Исследование фауны Белого моря. Л., Наука, 1976, с. 160–166.
9. Кулаковский Э.Е. Нейросекреторная система *Nephtys minuta* (Annelida, Polychaeta). Зоол. журн., 1977, т. 56, № 6, с. 822–828.
10. Кулаковский Э.Е. Некоторые основные закономерности развития нейросекреторной системы ракообразных. Журн. общ. биол., 1978, т. 39, № 2, с. 297–303.
11. Нейроэндокринология. Под ред. А.Л. Поленова (Серия «Основы современной физиологии»). СПб., изд. Ин-та эволюц. физиол. и биохим. им. И.М. Сеченова и др. 1993, ч. I, кн. первая, с. 1–229; 1993, ч. I, кн. вторая, с. 230–398; 1994, ч. II, с. 1–307.
12. Переверюха Ю.Н., Кузик В.В. и Переверюха Т.Ю. Соотнесение различных популяций белуги *Huso huso*, Linnaeus, 1758 в Каспийском море. В кн.: Тез. докл. VII Всерос. конф. «Нейроэндокринология – 2005», посвящ. 80-летию А.Л. Поленова (1925–1996) (Санкт-Петербург, 19–21 апреля 2005 г.). СПб., Аграф, 2005, с. 140–141.
13. Поленов А.Л. Некоторые данные по морфологии и экологической гистофизиологии нейросекреторных элементов

- промежуточного мозга у костистых рыб. Арх. анат., 1957, т. 34, вып. 2, с. 72–78.
14. Поленов А.Л. Нейросекретция (секреция гипоталамических нейронов). Арх. анат., 1958, т. 35, вып. 6, с. 114–121.
 15. Поленов А.Л. К вопросу о функциональном значении гипоталамической нейросекретции. Арх. анат., 1962, т. 43, вып. 9, с. 3–16.
 16. Поленов А.Л. О реактивных изменениях олигодендроглии гипоталамо-гипофизарной нейросекреторной системы в условиях солевой нагрузки организма. Арх. анат., 1963, т. 44, вып. 2, с. 26–33.
 17. Поленов А.Л. Гипоталамическая нейросекретция. Л., Наука, 1968.
 18. Поленов А.Л. О жизненном пути и секреторном цикле нейросекреторных клеток гипоталамуса. Арх. анат., 1974, т. 67, вып. 7, с. 5–19.
 19. Поленов А.Л. Эволюция гипоталамо-гипофизарного нейросекреторного комплекса. В кн.: Эволюционная физиология. Руководство по физиологии. Л., Наука, 1983, часть 2-я, с. 53–109.
 20. Поленов А.Л. Морфофункциональная организация нейросекреторных клеток гипоталамуса. В кн.: Нейроэндокринология. СПб., изд. Ин-та эволюц. физиол. им. И.М. Сеченова и др., 1993, ч. I, кн. первая, с. 31–70.
 21. Стадников А.А. Нейробиологические аспекты регуляции репаративных гистогенезов. Морфология, 1995, т. 108, вып. 2, с. 16–19.
 22. Стадников А.А. Роль гипоталамических нейропептидов во взаимодействии про- и эукариот: структурно-функциональные аспекты. Екатеринбург, Изд-во УрО РАН, 2001.
 23. Стадников А.А. Гипоталамическая нонапептидергическая регуляция клеточного и тканевого гомеостаза, взаимодействий про- и эукариот. Морфология, 2008, т. 134, вып. 5, с. 14–19.
 24. Угрюмов М.В. Нейроэндокринная регуляция в онтогенезе. М., Наука, 1989.
 25. Шевелева Н.Н. и Алтуфьев Ю.В. Функциональное состояние нейрогипофиза русского осетра в реке и в море и севрюги в море в осенний период. В кн.: Тез. докл. IV Всес. конф. «Эндокринная система организма и вредные факторы окружающей среды» (Иваново, 15–19 сентября 1991 г.). Л., изд. Ин-та физиол. им. И.П. Павлова и др., 1991, с. 252.
 26. Polenov A.L., Belenky M.A. and Garlov P.E. The hypothalamo-hypophysial system in Acipenseridae. 8. Quantitative electron microscopic study of the functional state of neurosecretory terminals in the neurohypophysis of *Acipenser guldendstadtii* Brandt during upstream migration and after spawning. *Cell Tiss. Res.*, 1979, v. 203, № 2, p. 311–320.
 27. Polenov A.L. and Garlov P.E. The hypothalamo-hypophysial system in Acipenseridae. 1. Ultrastructural organisation of large neurosecretory terminals (Herring bodies and Axoventricular contacts). *Z. Zellforsch.*, 1971, Bd. 116, H. 3, S. 349–374.
 28. Polenov A.L. and Chetverukhin V.K. Ultrastructural radioautographic analysis of neurogenesis in the hypothalamus of the adult frog, *Rana temporaria* L., with special reference to physiological regeneration of the preoptic nucleus. II. Types of neuronal cell produced. *Cell Tiss. Res.*, 1993, v. 271, p. 351–362.
 29. Polenov A.L., Chetverukhin V.K. and Onischenko L.S. The hypothalamo-hypophysial system of the frog *Rana temporaria* (L.). Light and electron microscopic analysis of the structure of droplet-like material in neurosecretory cells of the preoptic nucleus. *Z. mikr.-anat. Forsch.*, 1990, Bd. 104, H. 4, S. 561–577.
 30. Polenov A.L., Kuzik V.V. and Danilova O.A. The hypothalamo-hypophysial system in Acipenseridae. XI. Morphological and immunohistochemical analysis of nonapeptidergic and corticoliberin-immunoreactive elements in hypophysectomized sterlet (*Acipenser ruthenus* L.). *Gen. Comp. Endocrinol.*, 1997, v. 105, p. 314–322.
 31. Polenov A.L., Ugrumov M.V. and Belenky M.A. On degeneration of peptidergic neurosecretory fibres in the albino rat. *Cell Tiss. Res.*, 1975, v. 160, № 1, p. 113–123.
 32. Polenov A.L. and Yurisova M.N. The hypothalamo-hypophysial system in the ground squirrels, *Citellus erythrogenus* Brandt and *Citellus undulatus* Pallas. 1. Microanatomy and cytomorphology of the Gomori-positive neurosecretory system with special reference to its state during hibernation. *Z. mikr.-anat. Forsch.*, 1975, Bd. 89, H. 6, S. 991–1014.
 33. Scharrer E. Die Lichtempfindlichkeit blinder Elritzen (Untersuchungen über Zwischenhirn der Fische). *Z. vergleich. Physiol.*, 1928, Bd. 7, H. 1, S. 1–6.