

МИРОВОЕ ЗНАЧЕНИЕ КАЗАНСКОЙ НЕЙРОГИСТОЛОГИЧЕСКОЙ ШКОЛЫ. ЗАСЛУГИ ЕЁ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРОФЕССОРА А.Н. МИСЛАВСКОГО И СОХРАНЕНИЕ ЕЁ ТРАДИЦИЙ В ПОСЛЕДУЮЩИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

*Вадим Николаевич Швалева**

*Казанский государственный медицинский университет,
Российский кардиологический научно-производственный комплекс, г. Москва*

Реферат

Казанская нейрогистологическая школа имеет 150-летнюю историю. Под руководством Александра Николаевича Миславского она приобрела мировую известность. Заслуженный деятель науки Российской Федерации профессор А.Н. Миславский, руководил кафедрой гистологии Казанского медицинского института с 1921 по 1958 гг. Под руководством А.Н. Миславского работали известные клиницисты В.С. Зимницкий, И.М. Оксман и другие, происходило изучение иннервации дыхательной, пищеварительной, мочевыделительной и прочих систем организма. Принципиально новые сведения о соотношениях афферентных и эфферентных нервных элементов по протяжению пищеварительного тракта вошли в мировую литературу, особенно представления о клетках Догеля 1-го и 2-го типа. А.Н. Миславский, будучи учеником основателя казанской нейрогистологической школы профессора К.А. Арнштейна, обеспечил создание в нашей стране ряда крупных центров, где проводят нейроморфологические исследования. Перспективы развития нейрогистологии в Казани связаны с продолжением основных направлений, присущих казанской школе, в числе которых изучение филогенеза нервной системы и значения её нарушений в процессе развития основных заболеваний с применением новейших методов исследования.

Ключевые слова: казанская гистологическая школа, А.Н. Миславский, история медицины.

THE GLOBAL IMPACT OF KAZAN NEUROHISTOCHEMICAL SCHOOL AND ITS FOUNDER PROFESSOR A.N. MISLAVSKY; CHERISHING THE TRADITIONS IN FURTHER STUDIES. *V.N. Shvalev. Kazan State Medical University, Kazan, Russia. Russian Scientific and Industrial Complex of Cardiology, Moscow, Russia.* Kazan school of neurohistology has a 150 years history. It became famous while headed by Aleksandr Nikolaevich Mislavsky. Honoured scientist of Russian Federation, Professor A.N. Mislavsky headed the faculty of histology of Kazan Medical Institute since 1921 till 1958. Well-known physicians V.S. Zimnitsky and I.M. Oxman worked under A.N. Mislavsky's supervision, studying innervation of respiratory, gastrointestinal, urinary and other organ systems. An utterly new data on afferent and efferent nerve elements ratios in digestive tract, including concept of type 1 and 2 Dogiel cells were internationally acknowledged. Being a student of Professor K.A. Arnstein, a founder of Kazan school of neurohistology, A.N. Mislavsky favored the foundation of a number of crucial centers conducting research on neuromorphology. Perspectives of neurohistology development in Kazan are linked to keeping up with basic for Kazan school of neurohistology studies, including studying nervous system phylogenesis and ontogenesis and the significance of dysgenesis in disease development using novel research techniques. **Keywords:** Kazan school of neurohistology, A.N. Mislavsky, history of medicine.

Заслуженный деятель науки Российской Федерации профессор Александр Николаевич Миславский, руководивший кафедрой гистологии Казанского медицинского института с 1921 по 1958 гг., заключая свой труд «Основные этапы истории развития учения о морфологии внутриорганных нервного аппарата сердца», сформулировал обобщение: «Все наши современные представления в этой области обязаны в целом работам казанской гистологической школы» [10]. Таков был результат детального анализа исследований, выполненных на его кафедре.

Будучи учителем крупнейших отечественных нейрогистологов Б.И. Лаврентьева и Н.Г. Колосова, известных профессоров Г.И. Забусова [4], И.Ф. Иванова, Ю.М. Лазовского, В.Н. Мурата и А.П. Маслова, Александр Николаевич Миславский в течение 54 лет работал на кафедре гистологии Казанского университета, а затем Казанского медицинского института. Под его руководством было защищено 45 диссертаций, из них 16 докторских. Главной заслу-

гой А.Н. Миславского было воспитание ряда основных нейрогистологов, заведующих затем кафедрами в Москве, Ленинграде, Казани, Саратове, Новосибирске, Дубне, Кемерове и других городах нашей родины.

Характеризуя основные этапы развития представлений о морфологии нервного аппарата сердечно-сосудистой системы, А.Н. Миславский прежде всего отметил работы анатомов и физиологов, представивших в ряде стран первые наблюдения по расположению нервных узлов в сердце и особенностям его нервной регуляции. Работы Скарпы (1793), труды середины XIX века Людвиг, Ремака, Бидера, Келликера, Шкляревского, содержащие представления о расположении нервных структур в сердце, физиологические исследования братьев Вебер, братьев Цион и Людвиг, а также работы И.П. Павлова, установившего трофические влияния нервов сердца, по существу являются первым этапом развития учения о морфофизиологии нервного аппарата сердца, как отмечает в своём труде А.Н. Миславский [10]. Ценным исследованием в этом отношении стала выполненная в Казани в 1886 г. работа В.М. Бехтерева

и Н.А. Миславского (заведовавшего кафедрой физиологии отца А.Н. Миславского) «О влиянии мозговой коры и центральных областей мозга на давление крови и деятельность сердца» [2].

«Начиная с 1887 г., мы можем отметить новый этап в развитии учения об иннервации сердца», — подчёркивает в своей статье А.Н. Миславский [10]. Профессор К.А. Арнштейн, заведовавший с 1871 г. кафедрой гистологии Казанского университета, опубликовал в журнале «Anatomischer Anzeiger» сообщение о начатых в 1883 г. исследованиях студента Казанского университета Никиты Лавдовского [15]. В них, как отмечает А.Н. Миславский, «...было точно показано, что отходящие от ганглиозных элементов отростки в сердце лягушки прослеживались до самих мышечных переключателей. Я считаю, что этой работой была открыта новая эра в развитии учения о внутриорганным нервном аппарате сердца» [10]. Сам К.А. Арнштейн [15] известен созданием метода окраски нервной ткани метиленовым синим. К началу XX века сотрудниками кафедры гистологии Казанского университета были опубликованы работы А.Е. Смирнова [20], А.С. Догеля [16], позволившие получить принципиально новые представления об иннервации различных отделов сердца и особенностях иннервации кровеносных сосудов. На кафедре физиологии студент В.В. Николаев, выполнявший работу под руководством Н.А. Миславского, после перерезки блуждающего нерва при окраске препаратов метиленовым синим обнаружил на нервных узлах «...перерождение спиральных нервных отростков и перерождение конечных разветвлений этих отростков. Этап исключительной важности», — подчёркивает это наблюдение в обобщающей статье А.Н. Миславский и заключает: «Было доказано, что, по крайней мере, нервные клетки являются звеньями вагальной системы, или цепи проводников *n. vagi*, являясь вторым звеном этой цепи» [10]. Необходимо отметить, что работа в Казанском университете И.М. Догеля [16] позволила к концу XIX века расширить сведения о морфофизиологии кровообращения. Исследования на кафедре гистологии Казанского университета имели большое значение для клиницистов. После ухода в 1903 г. К.А. Арнштейна с поста заведующего кафедрой ей до 1921 г. руководил профессор Д.А. Тимофеев [4, 10]. Он изучал морфологию перичеллюлярных связей, а в рецепторных окончаниях описал дополнительное тонкое нервное волокно, получившее в литературе название «аппарат Тимофеева».

А.Н. Миславский с самого начала XX века был учеником профессора К.А. Арнштейна. Изучая секреторные процессы железистых клеток, А.Н. Миславский в 1909 г. опубликовал монографию, в которой описал нервные окончания, снабжающие каналцы в железе (*gl. mandibularis superficialis*). Он был утверждён в степени

доктора медицины и уехал в Германию в Тюбинген к профессору М. Гейденгайну, а затем во Францию в Париж к профессору А. Пренану, где продолжал совершенствовать микроскопическую технику [19].

Принципиально важные исследования иннервации сердца на кафедре гистологии, руководимой с 1921 г. А.Н. Миславским, были проведены его талантливым учеником Б.И. Лаврентьевым [7, 8, 18]. Используя модифицированный им способ окраски срезов раствором серебра, он установил в сердце млекопитающих наличие чувствительных нервных окончаний, изменяющихся после пересечения блуждающих нервов. Затем в 1929 г. [18] он показал также после этой операции детали распределения образуемых ими нервных окончаний — синапсов на нервных клетках сердца. В последующем Б.И. Лаврентьев опубликовал работы по перерождению нервных терминалей в миокарде после перерезки симпатических нервов. В 1936 г. его ученица Е.К. Плечкова обнаружила в сердце перерождение нервных волокон после удаления звёздчатого ганглия, а Ю.М. Лазовский описал изменения иннервации сердца при ряде заболеваний у человека. Б.И. Лаврентьев после анализа теории строения вегетативной нервной системы отметил, что «морфология и физиология вступила на эволюционный путь развития».

Н.Г. Колосов [5], другой талантливый ученик А.Н. Миславского, в 1932 г. опубликовал с Г.И. Забусовым новые сведения о строении автономной нервной системы [4]. И.Ф. Иванов напечатал работу «О рецепторных элементах вегетативной нервной системы», а впоследствии А.Я. Хабарова, ученица Н.Г. Колосова, написала книгу «Афферентная иннервация сердца», переведённую в США. Главным достижением самого профессора Н.Г. Колосова стало обнаружение на нейронах вегетативных ганглиев афферентных нервных окончаний.

В заключение обобщающей статьи о достижениях казанской нейрогистологической школы А.Н. Миславский делает вывод, что труды её представителей впервые позволили установить морфологию двойной антагонистической иннервации различных отделов сердца, в том числе его проводящей системы, осуществляемой блуждающими и симпатическими нервными связями, а также их многообразную афферентную иннервацию.

Вместе с тем А.Н. Миславский, говоря о перспективах исследования иннервации сердца, отмечает, что «имеется уже назревший вопрос — о наличии или отсутствии в составе сердечной стенки местной или короткой рефлекторной дуги» [10]. При этом А.Н. Миславский ссылается на принципиально важную для нейрогистологии работу, выполненную на кафедре гистологии Казанского университета А.С. Догелем, открывшим наряду с двигательными нервными клетками чувствительные нейроны (соответственно названные клетками Догеля первого и



Рис. 1. Профессор А.Н. Миславский, его ученики и соратники. Слева направо: Б.И. Лаврентьев, Н.Г. Колосов, А.Н. Миславский, Г.И. Забусов.

второго типа). Кроме того, А.Н. Миславский упоминает обнаруженный им «препарат, где ганглиозная клетка предсердия одна своим дендритом входила в состав эпикарда, там давала разветвления» [10].

Пророческие высказывания руководителя казанской нейростологической школы сбывались в течение последующей половины века благодаря трудам его учеников (рис. 1), и в результате возникали новые перспективы нейроморфологии [8]. Уже в течение первых десятилетий после опубликования обобщаю-

щей статьи А.Н. Миславского в центральной печати появился ряд монографий и сборников, где отображалось дальнейшее развитие высказанных им идей. В монографии Н.Г. Колосова и А.Я. Хабаровой «Структурная организация вегетативных ганглиев» [6] среди других достижений был представлен препарат сердца обезьяны, на котором было продемонстрировано одновременное наличие на нейронах афферентных и эфферентных окончаний. Т.Ф. Кулешова описала чувствительные нейроны в сердце, а А.А. Милохин — их распределение в ганглиях пищеварительного тракта.

В середине XX века в связи с развитием электронной микроскопии наступил этап ультраструктурного изучения строения нервной системы, а в последние десятилетия всё большее значение приобретает внедрение новых гистохимических способов исследования трофической регуляции тканей. Как выяснилось в результате наших исследований, проводимых с 1953 по 1956 гг. под руководством А.Н. Миславского (рис. 2), органы мочевого выделения отличаются рядом особенностей иннервации нефронов, что было отражено впоследствии в монографии «Иннервация почек» [13]. В связи с развитием методических подходов к анализу нервной системы удалось получить новые сведения о нервной регуляции системы органов кровообращения. В нашей монографии [14] «Морфологические основы иннервации сердца» (1992), посвящённой 100-летию Б.И. Лаврентьева, описаны возрастные преобразования нервного аппарата сердца и обосновано выделение медиаторного этапа онтогенеза вегетативной нервной системы, начинающегося с наступлением у зародыша человека плодного периода



Рис. 2. Профессор А.Н. Миславский консультирует аспиранта В.Н. Швалева при анализе микроскопических препаратов (1954).

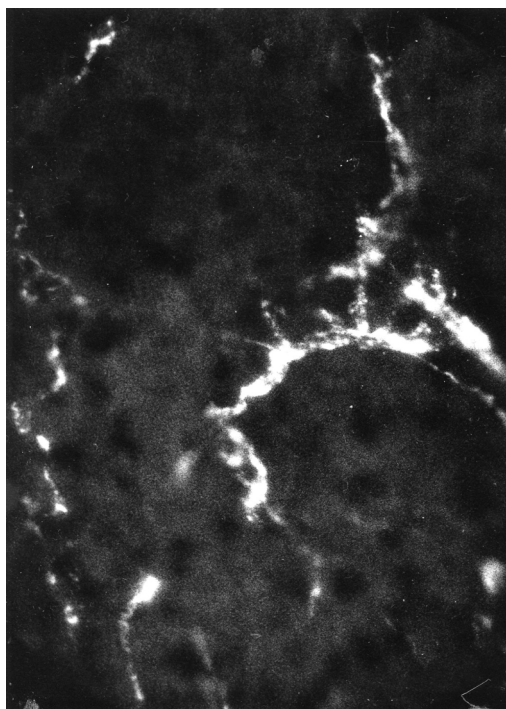
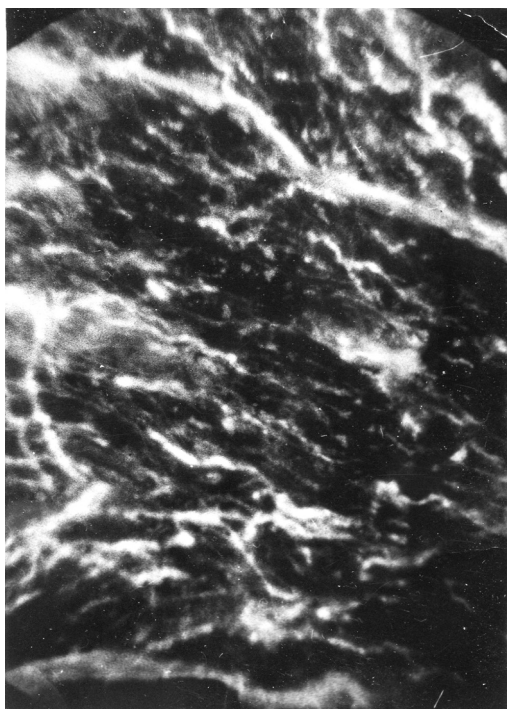


Рис. 3. Возрастная инволюция адренергических нервных сплетений сердца человека. Слева миокард мужчины 30 лет, справа миокард мужчины 62 лет. Люминесцентная микроскопия. Увеличение $\times 120$.

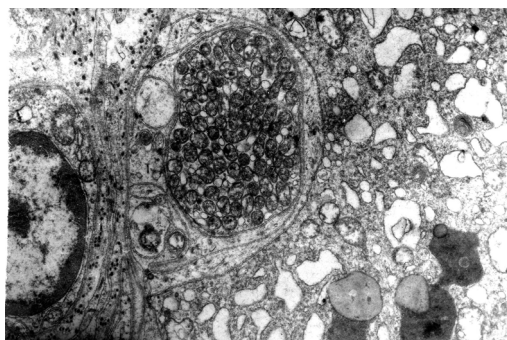


Рис. 4. Рецепторное нервное окончание в звёздчатом симпатическом нервном ганглии мужчины 51 года. Увеличение $\times 18\,000$.

развития. На рис. 3 и 4 представлены некоторые новые данные по иннервации сердца человека. Нами впервые был описан феномен ранней возрастной инволюции симпатического отдела вегетативной нервной системы. В экспериментах и на клиническом материале установлены взаимосвязи сердца и высших нервных центров, особенно гипоталамической области головного мозга. Со мной активно изучали роль нервной системы в условиях патологии кардиологи, нейрохирурги, урологи, и в результате были опубликованы совместные монографии и статьи у нас и за рубежом (в США, Германии, Японии).

Под руководством А.Н. Миславского, как правило, работали также и клиницисты —

В.С. Зимницкий, И.М. Оксман и другие, изучая иннервацию дыхательной, пищеварительной, мочевыделительной и других систем организма. Принципиально новые сведения о соотношениях афферентных и эфферентных нервных элементов по протяжению пищеварительного тракта вошли в мировую литературу, особенно представления о клетках Догеля первого и второго типа. Чувствительная природа последних была очень убедительно показана на препаратах хирурга Н.Г. Григорьева. Однако нейроны Догеля третьего типа требуют новых исследований. Методы анализа нейронов расширяются, в частности внедряется метод сканирующей микроскопии [3]. В последнее время при анализе нервной регуляции органов и систем нашими сотрудниками всё большее внимание уделяется влиянию оксида азота.

Органы дыхания — постоянный объект исследования казанских нейрогистологов, особенно профессора Г.И. Забусова, заведовавшего после А.Н. Миславского кафедрой гистологии (1958–1972) и вместе с профессором А.П. Масловым предложившего новую классификацию чувствительных нервных окончаний. С 1972 по 1992 гг. кафедрой гистологии заведовал Э.Г. Улумбеков, изучавший регуляторные взаимоотношения в биологических системах и активно создававший учебную литературу.

Таким образом, обобщая заслуги профессора А.Н. Миславского в развитии казанской нейрогистологической школы, следует отметить, что

он, будучи учеником её основателя профессора К.А. Арнштейна, обеспечил создание в нашей стране ряда крупных центров, где проводят нейроморфологические исследования. В течение XX века во многих городах образовались крупные «дочерние» школы, среди которых в первую очередь следует отметить школы учеников А.Н. Миславского — Б.И. Лаврентьева в Москве и Н.Г. Колосова в Ленинграде. Кроме того, как упоминалось в начале статьи, последователи нашей казанской нейрогистологической школы теперь, в канун её 150-летия, возглавляют кафедры гистологии во многих городах страны, прежде всего в Поволжье. Вместе с тем следует отметить, что в Советском Союзе развивались и другие школы нейрогистологов, например Владивосток отличается своими исследованиями (школа профессора П.А. Мотавкина), в Белоруссии активно работают нейроморфологи (школа профессора Д.М. Голуба). Эти школы отличаются постоянной творческой связью с казанскими нейрогистологами. Для нас традиционна также связь со специалистами США, Германии, Франции и других стран.

Перспективы развития нейрогистологии в настоящее время основаны на продолжении основных направлений, присущих казанской нейрогистологической школе, в числе которых изучение филогенеза нервной системы и значения её нарушений в процессе развития основных заболеваний. При помощи новейших методов исследования (нейрогистохимических, ультраструктурных, прижизненного анализа нервных элементов) и учёте генетических факторов будет осуществляться развитие традиций знаменитой казанской нейрогистологической школы. Это особенно знаменательно в настоящее время, когда медики и биологи России и других стран готовятся отметить 200-летие медицинского образования в Казанском государственном университете.

В настоящее время кафедрой гистологии Казанского медицинского университета третье десятилетие заведует профессор Ю.А. Чельшев, активно продолжая традиции нашей знаменитой школы. Защитив в 1984 г. докторскую диссертацию на тему «Трофическая функция чувствительных нейронов», Ю.А. Чельшев [12] руководит работами неврологического направления. Детально исследуются особенности аксонного транспорта, молекулярные и клеточные механизмы регенерации периферической нервной системы, проводится анализ влияния на регенерацию нервных элементов лазерного излучения, исследуется скрининг эффективных нейротропических и стимуляторов роста нервных волокон. В духе традиций казанских нейрогистологов идёт изучение нейротрофического контроля тканей. Кафедрой дважды издан учебник «Гистология».

Нейрогистологи России активно развивают новые перспективные направления учения о морфологии нервной системы. Замечательный

ученик А.Н. Миславского Б.И. Лаврентьев [8] ещё в довоенные годы в соавторстве с Б.Г. Фёдоровым впервые опубликовал работу «Наблюдения над живыми синапсами при действии ультразвуковой частоты на сердце лягушки» (1937). В 1957 г. эти исследования продолжил В.Н. Майоров [9] в лаборатории Н.Г. Колосова, другого ученика А.Н. Миславского. Было предпринято прижизненное изучение межнейронных связей, а затем рецепторных окончаний. В последние десятилетия анализ функциональной морфологии живых нейронов, кинетики расположенных на них синаптических окончаний, а также динамики чувствительных окончаний осуществляется в Колтушах под руководством ученика В.Н. Майорова, по существу правнука А.Н. Миславского, профессора О.С. Сотникова [11]. Его капитальная монография «Статика и структурная кинетика живых асинаптических контактов» (Санкт-Петербург, 2008) содержит поистине уникальные сведения о прижизненном изучении центральной и периферической нервной системы, в том числе у человека. В Казани продолжают нейрогистологические исследования клиницистов.

Справедливы заключения известного учёного, историка медицины, профессора В.Ю. Альбицкого [1, 2], для которого юбилей Казанского медицинского университета является родным событием. В книге 2006 г., фундаментально отображающей 200-летнюю историю Казанского государственного медицинского университета, В.Ю. Альбицкий в соавторстве с Н.Х. Амировым, А.С. Созиновым и А.Б. Галлямовым [2] высоко оценены труды казанской нейроморфологической школы: «В работах казанских нейрогистологов всесторонне изучены закономерности структурной организации периферического отдела нервной системы. Выдающиеся достижения замечательной плеяды казанских нейроморфологов получили широкую известность и считаются общепризнанными» [2]. В книге упоминается дата создания кафедры гистологии (9 марта 1864 г.) и обращено внимание на её первоначальное нейрофизиологическое направление. В связи с этим было закономерным выступление в Казани в 1964 г. председателя правления Всероссийского научного общества анатомов, гистологов и эмбриологов, академика РАМН СССР Д.А. Жданова, высоко оценившего, как он отметил, плодотворные симпозиумы в честь 100-летия старейшей казанской нейроморфологической школы. Развитию нейрогистологии также способствовало создание в Казанском медицинском институте центральной научно-исследовательской лаборатории (1960).

В 2006 г. в актовой речи на заседании учёного совета Казанского медицинского университета профессор В.Ю. Альбицкий [1] подчеркнул, что среди наиболее значимых научных достижений высшего медицинского образования в Казани в послевоенное время — продолжение

успешной работы на мировом уровне казанской нейростологической школы во главе с А.Н. Миславским.

ЛИТЕРАТУРА

1. Альбицкий В.Ю. Казанский государственный медицинский университет: этапы двухвекового пути, итоги и задачи изучения истории // Казан. мед. ж. — 2006. — №4. — С. 241-250.
2. Альбицкий В.Ю., Амиров Н.Х., Созинов А.С., Галлямов А.Б. История Казанского государственного медицинского университета. — Казань: Магариф, 2006. — 373 с.
3. Быков Р.Е., Титов Ю.М., Швалев В.Н. Исследование некоторых нейростологических объектов методом сканирующей микроскопии // Архив АГЭ. — 1975. — Т. 68, №4. — С. 91-95.
4. Забусов Г.И. Светлой памяти заслуженного деятеля науки профессора А.Н. Миславского // Бюлл. Татар. республ. отделения ВНОАГЭ. — 1959. — Вып. 2. — С. 3-11.
5. Колосов Н.Г. К истории казанской кафедры гистологии // Казан. мед. ж. — 1964. — №2. — С. 80-87.
6. Колосов Н.Г., Хабарова А.Я. Структурная организация вегетативных ганглиев. — Л.: Наука, 1978. — 72 с.
7. Лаврентьев Б.И. Теория строения вегетативной нервной системы. — М.: Медицина, 1983. — 256 с.
8. Лаврентьев Б.И., Фёдоров Б.Г. Биологическое действие ультравысокой частоты. — М.: ВИЭМ, 1937. — С. 145-147.
9. Майоров В.Н. Прижизненные наблюдения над перицеллюлярными аппаратами // ДАН СССР. — 1959. — Т. 124, №6. — С. 1321-1323.

10. Миславский А.Н. Основные этапы истории развития учения о морфологии внутриорганного нервного аппарата сердца // Бюлл. Татар. республ. отделения ВНОАГЭ. — 1959. — Вып. 2. — С. 12-18.
11. Сотников О.С. Статика и структурная кинетика живых асинаптических контактов. — СПб.: Наука, 2008. — 397 с.
12. Чельшев Ю.А., Рагинов И.С. Чувствительные нейроны и шванновские клетки при фармакологической стимуляции регенерации нерва // Морфология. — 2000. — Т. 118, №6. — С. 36-40.
13. Швалев В.Н. Иннервация почек. — М.-Л.: Наука, 1965. — 179 с.
14. Швалев В.Н., Сосунов А.А., Гуски Г. Морфологические основы иннервации сердца. — М.: Наука, 1992. — 366 с.
15. Arnstein K.A. Zur Morphologie der sekretorischen Nervenendapparate // Anat. Anz. — 1895. — Bd. 10. — S. 410.
16. Dogiel A.S. Zur Frage uber den feineren Bau des sympathischen Nervensystems bei den Säugetieren // Anat. Anz. — 1895. — Bd. 11. — S. 679.
17. Dogiel I.M. Die Ganglienzelle des Herzens bei verschiedenen Tieren und beim Menschen // Arch. micr. Anat. und Entwickl. — 1872. — Bd. 14. — S. 470-480.
18. Lavrentiev B.I. Experimental — morphologische Studien uber den feineren Bau des autonomen Nervensystems // Z. mikr-anat. Forsch. — 1929. — Bd. 18. — S. 3-4.
19. Mislavsky A.N. Plasmafibrillen und Chondriokonten in Stäbchenepithelien der Niere // Arch. f. mikr. Anat. — 1913. — Bd. 83. — S. 361-370.
20. Smirnow A.E. Zur Frage von der Endigung der motorischen Nerven in den Herzmuskeln der Wirbeltieren // Anat. Anz. — 1900. — Bd. 18. — S. 105-115.