

ИСТОРИЯ МОРФОЛОГИИ

© А. А. Стадников, Н. Н. Шевлюк, 2014
УДК 611.018+57(091.)+611.013+612.64. 591.3

А. А. Стадников и Н. Н. Шевлюк

ЗОЯ СЕРГЕЕВНА ХЛЫСТОВА И РАЗВИТИЕ ПРОБЛЕМ ЭМБРИОНАЛЬНОГО МОРФО- И ГИСТОГЕНЕЗА (к 100-летию со дня рождения)

Кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии (зав. — проф. А. А. Стадников), Оренбургская государственная медицинская академия

21 февраля 2014 г. исполнилось 100 лет со дня рождения известного отечественного гистолога и эмбриолога, создателя нового направления в отечественной морфологии, посвящённого изучению эмбрионального гистогенеза органов кроветворения и иммуногенеза, доктора биологических наук, профессора Зои Сергеевны Хлыстовой.¹

Диапазон научных интересов З. С. Хлыстовой был весьма широк и затрагивал многие проблемы гистологии и эмбриологии.

З. С. Хлыстова внесла фундаментальный вклад в развитие проблем эмбрионального гисто- и морфогенеза, которыми она с 1939 г. занималась более 70 лет. Вначале руководителем ее научной деятельности был видный отечественный гистолог, чл.-кор. АМН СССР (с 1946 г.) проф. Фёдор Михайлович Лазаренко (1888–1953). В серии статей и монографий отражены результаты разработки механизмов цитодифференцировки (в том числе и на молекулярно-генетическом уровне), межклеточной интеграции, взаимозависимого развития различных клеточных популяций, роли гормонов в эмбриональном гистогенезе и др.). Ценность научных работ З. С. Хлыстовой, прежде всего, в том, что в них представлены как новые факты, так и оригинальные взгляды на различные аспекты проблем эмбрионального гисто- и морфогенеза и регенерации. З. С. Хлыстова не уходила от дискуссионных проблем. Например, в течение многих лет в своих работах она продолжала отстаивать взгляд на прехордальную пластинку как на особую эмбриональную структуру, отличающуюся как от эктодермы, так и от энтодермы. Эта точка зрения акцентирована в монографии 1971 г. [13], она же повторена практически в неизменном виде и в монографии 1987 г. [23].

Значительная часть жизни и научного творчества З. С. Хлыстовой связана с Оренбуржьем (в 1938–1957 гг. город Оренбург и область носили имя В. П. Чкалова), где она родилась, закончила среднюю школу и ветеринарный факультет Оренбургского агрозооветинститута.

¹ Биографические материалы, посвященные юбилеям З. С. Хлыстовой, были ранее опубликованы в журнале «Морфология» (2004, т. 125, вып. 2, с. 99–100 и 2009, т. 135, вып. 3, с. 96).

Оренбургский (чкаловский) период научного творчества З. С. Хлыстовой продолжался с 1939 г. до конца 1967 г. Начав научно-педагогическую работу в Чкаловском сельскохозяйственном институте (с 1939 г.), она продолжила её затем в Чкаловском медицинском вузе (1944–1967), где прошла путь от доцента (1944–1953) до профессора, заведующего кафедрой гистологии, цитологии и эмбриологии (1953–1967), которую она возглавила после кончины её учителя Фёдора Михайловича Лазаренко [43–46].

С конца 30-х до середины 40-х годов в сферу научных интересов З. С. Хлыстовой входили вопросы эмбрионального и постнатального гистогенеза жёлчеотводящих путей. В 1943 г. в Харьковском медицинском институте (который находился в эвакуации в г. Чкалове) она защитила кандидатскую диссертацию «Морфология жёлчеотводящих путей главнейших сельскохозяйственных животных и гистологическая природа их эпителия».

С конца 40-х до середины 50-х годов основное внимание она уделяла вопросам эмбрионального и постнатального развития кожи сельскохозяйственных животных и птиц. На основе этого материала она подготовила докторскую диссертацию «Гистологические исследования кожи овец и кур в норме и в экспериментальной патологии», которую защитила в 1954 г. в Московской ветеринарной академии.

С конца 50-х годов основное внимание она сконцентрировала на вопросах гистогенеза эпителиев, производных эмбриональной головной кишки. Развивая научные традиции сформированной Ф. М. Лазаренко научной гистологической школы, З. С. Хлыстова организовала выполнение комплекса исследований органов и тканей, являющихся производными эмбриональной головной кишки. Результатом этих исследований стали свыше 10 диссертаций, серия статей [18–20, 39] и коллективная монография «Морфология эпителия переднего отдела пищеварительной и дыхательной систем», изданная под редакцией З. С. Хлыстовой в 1971 г. [13]. В ней был обобщён значительный фактический материал по вопросам особенностей гистогенеза структур, являющихся производными прехордальной пластинки (закладки). Ведущим экспериментальным методом, используемым для этих целей, был метод культивирования (имплантации) органов и тканей в организме по Ф. М. Лазаренко. Чл.-кор. АМН СССР А. Г. Кнорре в своей рецензии на эту книгу [10] отметил содержащийся в ней богатый фактический материал, указав

Сведения об авторах:

Стадников Александр Абрамович (e-mail: alexander.stadnikov@yandex.ru), *Шевлюк Николай Николаевич*, кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии, Оренбургская государственная академия, 460000, г. Оренбург, ул. Советская, 6

при этом на дискуссионность и не бесспорность некоторых теоретических положений монографии.

В конце 1967 г. З.С.Хлыстова переехала в Москву и стала заведовать сектором сравнительной морфологии Научно-исследовательской лаборатории экспериментально-биологических моделей АМН СССР. Здесь она основное внимание уделяла вопросам морфо- и гистогенеза органов животных-гнотобионтов, вопросам морфологии процессов адаптации [29–31, 39].

С 1973 г. её жизнь и деятельность связаны с Институтом морфологии человека АМН СССР (РАМН), куда её пригласил основатель и первый директор этого института акад. А.П.Авцын. В этом институте З.С.Хлыстова в 1973 г. организовала лабораторию эмбрионального гистогенеза, которую возглавляла более 15 лет, а с 1989 г. в течение многих лет работала в должности научного консультанта.

Бурное развитие иммунологии во второй половине XX века привело не только к многочисленным открытиям, но и поставило множество новых вопросов и задач, в том числе и потребовало фундаментальных исследований проблем эмбрионального гисто- и морфогенеза органов иммунной системы плода человека. В связи с чем основное направление научных интересов З.С.Хлыстовой на многие годы сосредоточилось на вопросах становления органов кроветворения и иммуногенеза у плода человека.

Вспоминая начало своей работы в лаборатории эмбрионального гистогенеза, З.С.Хлыстова отмечала, что заняться проблемами эмбрионального гистогенеза иммунной системы плодов человека ей предложил акад. А.П.Авцын [25]. Аргументируя необходимость этой проблематики, он говорил, что исследования в этом направлении были единичными (как у нас в стране, так и за рубежом). В роли и значимости иммунной системы плода человека было много неясного. Так, например, некоторые исследователи отрицали саму возможность функционирования иммунной системы плода, утверждая, что у плода иммунная система не работает, так как плод защищают антитела, поступающие от матери.

Под руководством З.С.Хлыстовой и при её непосредственном участии были получены приоритетные сведения, касающиеся вопросов эмбрионального морфогенеза тимуса. В результате этих исследований было аргументированно подтверждено, что источником эпителиальной стромы тимуса является выстилка третьей пары жаберных карманов [14, 24]. Было также установлено, что тимус в эмбриогенезе вначале функционирует как эндокринный орган, и только к концу 2-го месяца эмбрионального развития тимус становится лимфоэпителиальным органом [1, 9, 13–15, 17, 23, 24, 33, 35, 37].

С использованием электронной микроскопии было убедительно показано, что уже на ранних стадиях эмбриогенеза человека (8–9 нед) ретикулярные эпителиоциты долек тимуса имеют микроворсинки и содержат в цитоплазме большое количество различных пузырьков с содержимым умеренной электронной плотности, что указывает на их активную секреторную деятельность. На основании этого, было высказано положение о том, что в тимусе плода человека ещё до заселения его лимфоцитами (и в ходе заселения) ретикулярные эпителиоциты проявляют секреторную активность, которая обеспечивает дифференцировку лимфоидных элементов [23].

З.С.Хлыстовой и её сотрудниками было также установлено, что дифференцировка Т-лимфоцитов происходит не только в тимусе, но и в эпидермисе кожи. Были выявлены клетки эпителия кожи, которые продуцируют тимический

гормональный фактор, регулирующий дифференцировку Т-лимфоцитов.

Серия работ были посвящены исследованию развития лимфоидных фолликулов и дифференцировки лимфоцитов селезёнки в онтогенезе человека и млекопитающих животных [23, 33, 36, 41, 42].

На примере брыжеечных и поверхностных паховых узлов плодов человека убедительно доказано, что на 13–15-й неделе в развивающиеся лимфоузлы вселяются Т-лимфоциты, а на 16–20-й неделе — В-лимфоциты. На примере лимфоузлов экспериментальных (в том числе и гнотобиотических) животных было подтверждено, что количество лимфоцитов в узлах и пролиферативная активность популяций лимфоцитов определяются наличием антигенов [12, 23, 24, 26].

З.С.Хлыстовой и её сотрудниками было исследовано становление печени как органа иммунной системы плода. Ими впервые описан факт появления небольшого количества Т-лимфоцитов в печени эмбриона 5,5 нед развития, т.е. ещё до того, как произойдёт заселение тимуса лимфоцитами (у эмбриона этого срока развития в тимусе нет лимфоцитов, и дольки органа представлены только ретикулярными эпителиоцитами). Заселение же тимуса лимфоцитами происходит только на 7–8-й неделе эмбриогенеза. На основании этого, З.С.Хлыстова сделала заключение, что наличие Т-лимфоцитов в печени у эмбрионов 5,5 нед развития обусловлено дистантным воздействием тимических гормонов, и что тимус выполняет первичную эндокринную функцию ещё до заселения его лимфоцитами [14, 15, 23].

Основное внимание в работах З.С.Хлыстовой и её сотрудников уделено популяциям Т-лимфоцитов развивающегося плода [14, 17, 23, 24, 26, 37]. Результаты исследований, полученные с использованием световой и электронной микроскопии на высоком методическом уровне (маркёры различных видов лимфоцитов, количественный учёт последних, антигенная стимуляция), явились фундаментальной основой для дальнейшего развития и разработки методов терапии иммунодефицитных состояний.

Результаты многолетних исследований в области эмбрионального гистогенеза органов иммунной системы плода человека отражены в выполненных под руководством Зои Сергеевны 7 кандидатских диссертациях, серии журнальных статей [14, 17, 23, 24, 26, 27, 32, 34, 37, 38] и монографии: «Становление системы иммуногенеза плода человека» (М., Медицина, 1987). Выход этой (первой в отечественной литературе монографии по гистогенезу органов иммуногенеза плода) явился важным событием в отечественной иммуноморфологии. Книга была с интересом встречена не только морфологами и иммунологами, но и клиницистами [1, 9]. Если монография «Морфология эпителия переднего отдела пищеварительной и дыхательной систем» [13] явилась обобщением и завершением оренбургского периода её научной деятельности, то монография «Становление системы иммуногенеза плода человека» [23] обобщила результаты более чем полутора десятков лет работы в Москве. В результате этих исследований появилось новое важное направление в отечественной иммуноморфологии — эмбриональный гистогенез органов кроветворения и иммуногенеза. Результаты исследований З.С.Хлыстовой и её сотрудников не только содержат новый богатый фактический материал, но и ставят ряд вопросов, стимулирующих обсуждение дискуссионных проблем эмбрионального гистогенеза.

Большой научный и организаторский опыт Зои Сергеевны проявился и при оценке последствий радиационной аварии на Чернобыльской АЭС. В 1991–1995 гг. в рамках

Федеральной программы «Дети Чернобыля» под руководством З. С. Хлыстовой было исследовано состояние иммунной системы потомства людей, которые жили на территориях, подвергшихся радиационному загрязнению в результате этой аварии. В результате были выявлены ряд серьезных морфофункциональных нарушений в тимусе, селезенке, аппендиксе, агрегированных лимфоидных узелках и печени эмбрионов и плодов I триместра беременности от женщин, проживающих на этой территории [31].

Апогей научного творчества З. С. Хлыстовой пришёлся на 60–80-е годы XX в. Её работы, опубликованные в этот период, стали классикой отечественной гистологии и эмбриологии. Однако и в трудные 90-е годы, и в начале нового тысячелетия продолжалось её научное творчество. Поражает не снижавшаяся с годами работоспособность и научная продуктивность Зои Сергеевны. В последнее десятилетие её жизни вышли подготовленные с её участием 2 монографического плана книги. Так, в 2006 г. издано руководство для врачей «Внутриутробное развитие человека», где Зоей Сергеевной написаны две главы: глава 17-я «Иммунная система» и глава 18-я «Кроветворение» (последняя в соавторстве с О. П. Рябчиковым, Р. М. Хайруллиним и С. П. Шмелёвой) [15, 24]. Материалы этих двух глав основаны на результатах исследований сотрудников лаборатории эмбрионального гистогенеза, выполненных на основе изучения свыше 1500 эмбрионов и плодов человека с использованием современных информативных методов (световая и электронная микроскопия, иммуноцитохимия). Многосторонний интерес к проблемам тканевой и клеточной биологии, глубокая эрудиция в вопросах фундаментальной биологии позволили З. С. Хлыстовой с современных позиций осмыслить данные многолетних изысканий.

Через 2 года, за несколько месяцев до её 95-летия, в 2008 г. была издана монография «Тканевая терапия. Иммуноморфологические основы», написанная Зоей Сергеевной в соавторстве с О. П. Рябчиковым и И. И. Калининой. Книга посвящена актуальным вопросам экспериментального изучения морфофункциональных изменений в органах иммунной системы реципиента в ответ на введение фетальных тканей донора. Авторы подошли к анализу сложной проблемы в том числе и с позиций концепции о роли эмбриональных стволовых клеток в процессах морфогенеза и регенерации. З. С. Хлыстовой и соавторами было установлено, что имплантация экстрактов фетальных тканей человека вызывает активацию органов иммуногенеза в организме реципиента. Наиболее наглядно такое воздействие фетальных тканей проявлялось у пожилых реципиентов.

На протяжении всего периода научного творчества З. С. Хлыстова в своих обобщениях опиралась на полученные факты, прежде всего, на высококачественные гистологические препараты. В руководимых ею коллективах всегда был культ препарата. Высокое качество гистологических препаратов, изготовленных сотрудниками З. С. Хлыстовой, отмечал, например, чл.-кор. АМН СССР А. Г. Кнорре [10]. В ходе более чем 70-летнего служения науке менялись объекты исследования, места работы Зои Сергеевны, неизменными оставались интересовавшие ее проблемы эмбрионального гистогенеза.

Следует отметить, что некоторые научные концепции, активно отстаиваемые З. С. Хлыстовой, являлись дискуссионными и получили дальнейшее развитие в работах далеко не всех её учеников (например её взгляд на природу и значимость прехордальной пластинки). Так, один из наиболее талантливых её учеников, А. Н. Бажанов, в 60-е годы XX в.

придерживавшийся тех же, что и З. С. Хлыстова, воззрений на прехордальную пластинку, в дальнейшем полностью отказался от взгляда на нее как на источник эпителия органов переднего отдела пищеварительной и дыхательной систем.

Много сделала З. С. Хлыстова для увековечения памяти своего учителя, чл.-кор. АМН СССР проф. Ф. М. Лазаренко [16, 22, 28, 40]. Она входила в состав комиссии, которая готовила к изданию (посмертно) монографию Ф. М. Лазаренко «Закономерности роста и превращения тканей и органов в условиях культивирования (имплантации) их в организме» [11]. По её инициативе в г. Оренбурге в 1960 г. была проведена Всесоюзная конференция морфологов по проблеме «Реактивность и пластичность эпителия и соединительной ткани в нормальных, экспериментальных и патологических условиях», посвящённая памяти Ф. М. Лазаренко [21].

Научные идеи З. С. Хлыстовой послужили основой для работ талантливых исследователей П. В. Дунаева и А. Н. Бажанова [2–8, 46–49], создателей новых направлений в отечественной морфологии.

После отъезда в Москву З. С. Хлыстова не прерывала связей с Оренбургским медицинским институтом (ОГМИ), у истоков которого она стояла в 40-е годы. Она оказывала содействие сотрудникам кафедры гистологии ОГМИ в подготовке диссертаций, являясь руководителем ряда кандидатских и консультантом докторских диссертаций сотрудников ОГМИ. В числе её учеников профессора П. В. Дунаев, Е. П. Володина, А. А. Стадников.

Перу З. С. Хлыстовой принадлежат около 300 научных публикаций, среди которых 4 монографии.

Ею подготовлено большое количество исследователей-гистологов (4 доктора и свыше 30 кандидатов наук). Ряд её учеников заведуют кафедрами морфологического профиля в медицинских вузах и на медицинских факультетах университетов, руководят вузами и НИИ. Так, ныне на кафедре гистологии, цитологии и эмбриологии Оренбургской государственной медицинской академии работают 2 её ученика — заведующий кафедрой, заслуженный деятель науки РФ, проф. А. А. Стадников и доцент кафедры Ю. П. Семченко, которые сохраняют и развивают научные традиции своего учителя.

ЛИТЕРАТУРА

1. Афанасьев Ю. И. Рецензия на книгу: З. С. Хлыстова «Становление системы иммуногенеза плода человека». М., Медицина, 1987, 256 с. Арх. анат., 1989, т. 96, вып. 5, с. 105–107.
2. Бажанов А. Н. Свойства и особенности пищеводного эпителия. Алма-Ата, Наука, 1978.
3. Бажанов А. Н., Вдовцева В. А., Кикимбаева А. А. и др. Специфика гистологических взаимоотношений кардиальных желез пищевода с его многослойной выстилкой. Арх. анат., 1990, т. 98, вып. 5, с. 61–66.
4. Борисов И. Н., Дунаев П. В. и Бажанов А. Н. Филогенетические основы тканевой организации животных. Новосибирск, Наука, 1986.
5. Вдовцева В. А., Бажанов А. Н. и Хлыстова З. С. Эндокринные клетки кардиальных желез пищевода. Арх. анат., 1988, т. 94, вып. 6, с. 63–66.
6. Вдовцева В. А. и Хлыстова З. С. Собственные железы пищевода человека. Арх. анат., 1984, т. 87, вып. 9, с. 52–58.

7. Вдовцева В. А., Хлыстова З. С., Бажанов А. Н. и др. Строение кардиальных желез пищевода человека. *Арх. анат.*, 1985, т. 89, вып. 9, с. 67–69.
8. Дунаев П. В., Соловьёв Г. С., Мкртчян О. З. и др. Экспериментальные модели органогенеза и дифференцировки тканей. Свердловск, изд. Свердловск. мед. ин-та, 1976.
9. Зуфаров К. А. и Тухтаев К. Р. Рецензия на книгу: З. С. Хлыстова «Становление системы иммуногенеза плода человека». М., Медицина, 1987. *Арх. анат.*, 1988, т. 95, вып. 10, с. 105–106.
10. Кнорре А. Г. Рецензия на книгу: З. С. Хлыстова (ред.) «Морфология эпителия переднего отдела пищеварительной и дыхательной систем». М., Медицина, 1971. *Арх. анат.*, 1971, т. 61, вып. 10, с. 119–125.
11. Лазаренко Ф. М. Закономерности роста и превращения тканей и органов в условиях культивирования (имплантации) их в организме. М., Медгиз, 1959.
12. Минина Т. А. и Хлыстова З. С. Эмбриональное развитие групповых лимфоидных узелков (пейеровых бляшек) подвздошной кишки человека. *Арх. анат.*, 1991, т. 100, вып. 6, с. 66–70.
13. Морфология эпителия переднего отдела пищеварительной и дыхательной систем. Под ред. З. С. Хлыстовой. М., Медицина, 1971.
14. Рябчиков О. П. и Хлыстова З. С. Становление Т-клеточного звена иммунной системы в пренатальном онтогенезе человека. *Успехи соврем. биол.*, 1986, № 1, с. 85–99.
15. Рябчиков О. П., Хайруллин Р. М., Хлыстова З. С. и Шмелёва С. П. Кроветворение. В кн.: Внутритрубочное развитие человека. Руководство для врачей. М., Медицина для всех, 2006, с. 278–296.
16. Стадников А. А. и Шевлюк Н. Н. Очерк жизни и научного творчества основателя оренбургской школы гистологов члена-корреспондента АМН СССР Ф. М. Лазаренко (1888–1953). Екатеринбург, Изд-во УрО РАН, 2003.
17. Хайруллин Р. М., Хлыстова З. С. и Кузнецова Л. В. Кинетика Т-лимфоцитов и кортизола в крови плода человека. *Акуш. и гин.*, 1987, № 1, с. 30–34.
18. Хлыстова З. С. Сравнительное исследование превращений эпидермального и энтеродермального эпителиев в культурах в организме. *Арх. анат.*, 1960, т. 38, вып. 1, с. 43–47.
19. Хлыстова З. С. Культивирование тканей в денервированной области организма. *Арх. пат.*, 1960, т. 22, № 3, с. 24–27.
20. Хлыстова З. С. О закономерностях регенерации хряща в условиях его культивирования в организме. *Бюл. экспер. биол.*, 1961, т. 61, № 4, с. 118–121.
21. Хлыстова З. С. Оренбургская гистологическая конференция, посвящённая памяти чл.-кор. АМН СССР проф. Ф. М. Лазаренко. *Арх. анат.*, 1961, т. 40, вып. 5, с. 117–120.
22. Хлыстова З. С. Научное наследие Ф. М. Лазаренко и его дальнейшая судьба. *Арх. анат.*, 1963, т. 45, вып. 10, с. 106–116.
23. Хлыстова З. С. Становление системы иммуногенеза плода человека. М., Медицина, 1987.
24. Хлыстова З. С. Иммунная система. В кн.: Внутритрубочное развитие человека. Руководство для врачей. М., Медицина для всех, 2006, с. 254–277.
25. Хлыстова З. С. Воспоминания об А. П. Авцыне. В кн.: Институт морфологии человека РАМН. М., Медицина для всех, 2008, с. 100–102.
26. Хлыстова З. С. и Абдумуратова Д. А. Кинетика Т- и В-лимфоцитов в лимфатических узлах плода человека. *Арх. анат.*, 1990, т. 90, вып. 9, с. 73–78.
27. Хлыстова З. С. и Барышев Б. Б. Дифференцировка тканей нёбных миндалин плода человека. *Арх. анат.*, 1972, т. 77, вып. 12, с. 59–63.
28. Хлыстова З. С. и Дунаев П. В. Научное наследие Ф. М. Лазаренко (к 100-летию со дня рождения). *Арх. анат.*, 1989, т. 97, вып. 7, с. 90–93.
29. Хлыстова З. С. и Зайцев Т. И. Морфология органов безмикробных животных в постнатальном онтогенезе. *Онтогенез*, 1971, т. 2, вып. 2, с. 145–152.
30. Хлыстова З. С., Зайцев Т. И. и Подопривога Г. И. Гнотобиология и морфофизиологические особенности органов гнотобиотиков. *Успехи соврем. биол.*, 1982, № 2, с. 287–301.
31. Хлыстова З. С. и Калинина И. И. Лаборатория эмбрионального гистогенеза. В кн.: Институт морфологии человека РАМН. М., Медицина для всех, 2008, с. 275–277.
32. Хлыстова З. С., Малайцев В. В., Богданова И. М. и Работникова Е. Л. Состояние системы естественных киллеров у плода человека. *Бюл. экспер. биол.*, 1985, т. 100, № 12, с. 727–729.
33. Хлыстова З. С. и Подопривога Г. И. Возрастные изменения лимфоидной ткани селезёнки безмикробной крысы в постнатальный период онтогенеза. *Арх. анат.*, 1978, т. 74, вып. 2, с. 36–42.
34. Хлыстова З. С. и Работникова Е. Л. Развитие слизистой оболочки и дифференцировка лимфоцитов червеобразного отростка плода человека. *Арх. анат.*, 1981, т. 86, вып. 5, с. 63–68.
35. Хлыстова З. С., Работникова Е. А., Барышев Б. Б. и Минина Т. А. Эмбриональное развитие лимфоэпителиальных органов у плода человека. *Вестн. АМН СССР*, 1986, № 1, с. 42–48.
36. Хлыстова З. С., Рябчиков О. П., Чуич Н. А. и Шмелёва С. Н. О гетерогенности лимфоцитов селезёнки плода человека. *Иммунология*, 1982, № 3, с. 27–30.
37. Хлыстова З. С., Рябчиков О. П., Калинина И. И. и др. Значение межтканевых взаимоотношений в тимусе человека. В кн.: Сб. науч. трудов VII Всерос. конф. по патологии клетки. М., Медицина для всех, 2005, с. 131–132.
38. Хлыстова З. С. и Савенко В. А. Эмбриогенез глоточной миндалины человека. *Арх. анат.*, 1987, т. 92, вып. 6, с. 32–35.
39. Хлыстова З. С., Савицкая Л. А., Галкин Г. Н. и др. Цитохимия секреторных клеток слюнных желез человека и лабораторных животных в процессе возрастной адаптации и в эксперименте. В кн.: Морфология процессов адаптации клеток и тканей. М., изд. 1-го МОЛГМИ им. И. М. Сеченова, 1971, с. 150–156.
40. Хлыстова З. С. и Стадников А. А. Научное наследие Ф. М. Лазаренко и его значение для современной науки. *Морфология*, 2003, т. 124, вып. 5, с. 7–8.
41. Хлыстова З. С., Шмелёва С. П., Рябчиков О. П. и Чуич Н. А. Структура селезёнки человека и иммуноморфологические показатели её лимфоцитов в эмбриогенезе. *Бюл. экспер. биол.*, 1981, т. 92, № 12, с. 728–731.

42. Хлыстова З. С., Шмельёва С. П., Рябчиков О. П. и Чуич Н. А. Развитие лимфатических фолликулов и дифференцировка лимфоцитов селезёнки у плодов человека. *Арх. анат.*, 1982, т. 82, вып. 5, с. 77–83.
43. Шевлюк Н. Н. Разработка проблем морфогенеза и регенерации в исследованиях оренбургской научной гистологической школы, основанной Ф. М. Лазаренко (30-е годы XX в. — начало XXI в.). *Морфология*, 2008, т. 134, вып. 5, с. 6–13.
44. Шевлюк Н. Н. Фёдор Михайлович Лазаренко и развитие оренбургской научной гистологической школы. *Морфология*, 2013, т. 144, вып. 5, с. 9–15.
45. Шевлюк Н. Н. и Стадников А. А. Формирование и развитие основных аспектов эволюционной гистологии в трудах Ф. М. Лазаренко и его школы. *Морфология*, 2003, т. 124, вып. 5, с. 9–11.
46. Шевлюк Н. Н. и Стадников А. А. Оренбургская государственная медицинская академия: Биографический словарь профессоров и доцентов. Оренбург, изд. ОАО ИПК «Южный УРАЛ», 2005.
47. Шевлюк Н. Н. и Стадников А. А. Жизнь и научное творчество П. В. Дунаева в чкаловский—оренбургский период. *Морфология*, 2008, т. 133, вып. 3, с. 12–14.
48. Шевлюк Н. Н. и Стадников А. А. Оренбургская научная гистологическая школа: этапы становления и развития (30-е годы XX в. — начало XXI в.). Оренбург, Изд-во ОрГМА, 2012.
49. Янин В. Л., Дунаев П. В., Соловьёв Г. С. и др. *Мезонефрос*. Екатеринбург, Изд-во УрО РАН, 2000.