

*Зайцева О. В.<sup>1</sup>, Обухов Д. К.<sup>2</sup>*

## **ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ МЕТОДОЛОГИИ ПРЕПОДАВАНИЯ ГИСТОЛОГИИ И ЦИТОЛОГИИ В МЕДИЦИНСКИХ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ВУЗАХ**

<sup>1</sup>*Лаборатория эволюционной морфологии ЗИН РАН (заведующая – доц. О. В. Зайцева)  
и кафедра гистологии и эмбриологии им. проф. А. Г. Кнорре  
(заведующий – доц. В. Г. Кожухарь) Санкт-Петербургского государственного  
педиатрического медицинского университета, Санкт-Петербург,  
e-mail:ovzaitseva@inbox.ru;*

<sup>2</sup>*Кафедра цитологии и гистологии Санкт-Петербургского государственного  
университета, Санкт-Петербург, e-mail: dkobukhov@yandex.ru*

---

Совершенно очевидно, что загрязнение окружающей среды, возрастающая плотность населения, нарастание темпа жизни, приводящие к хроническим стрессам и увеличению числа сердечно-сосудистых заболеваний, а также возможность быстрого распространения вирусов и других патогенных организмов между населением различных стран ставят перед современной медициной проблему необходимости быстрого развития и совершенствования новых подходов и методов лечения. Решение этих задач ложится, прежде всего, на теоретическую медицину. Однако современная теоретическая медицина остается наукой преимущественно физиологически направленной, применяющей экспериментальные методы. Главную роль в ней играют физиологические исследования, при этом морфологические данные используются почти исключительно в качестве иллюстраций, помогающих оценить физиологические, функциональные изменения в организме. Кроме того, теоретическая медицина редко оперирует данными по эволюционной сравнительной физиологии и морфологии, дающими важный материал для понимания общих закономерностей исторического и индивидуального развития организмов и поиска закономерностей связи и взаимодействия органов, функциональных систем и клеток в организмах многоклеточных животных.

Еще в середине прошлого века широко известный российский гистолог, основатель теории параллелизма развития многоклеточных организмов академик А. А. Заварзин отмечал «значение гистологии и цитологии как важных биологических дисциплин в подготовке и совершенствовании медицинских кадров и в дальнейшем развитии медицинских исследований, особенно для теоретической медицины, а также для разработки новых методов и подходов в лечении заболеваний» [1–3]. Он говорил, что теоретическая медицина не должна быть с общепатологической точки зрения односторонне направленной и что это может завести ее в тупик, существенно снизить темпы ее развития.

Работы последних десятилетий, подтвердившие и дополнившие основные положения теории параллелизма развития многоклеточных, показали эффективность работы с модельными объектами и существенно расширили их круг за счет введения целого ряда представителей не только позвоночных, но и беспозвоночных животных [4–10]. Принципы организации и функционирования многих систем клеток, регуляторных механизмов, механизмов памяти, процессов вос-

приятия раздражителей, работы нейронов, клеточных основ поведения и др. оказались достаточно универсальными в эволюции и то, что было выявлено на модельных объектах, оказалось применимо к высшим животным и даже человеку. Установлено принципиальное сходство в структурно-функциональной организации хемосигнальных систем, осуществляющих действие гормонов, гормоноподобных веществ, феромонов и других веществ у позвоночных и беспозвоночных животных. На примере медиаторных систем нейронов целого ряда групп животных показана филогенетическая устойчивость структурных и биохимических преобразований, происходящих на клеточном уровне организации [9]. Устойчивость в эволюции определенных функциональных блоков выявлена также для пищеварительной системы разных групп животных [10]. Именно поэтому знания о последних достижениях в области сравнительной эволюционной гистологии и цитологии могут оказаться полезными и в медицине при разработке новых подходов и методов лечения и диагностики.

К сожалению, достаточно распространено мнение, что будущим медицинским работникам, врачам и биофизикам, участвующим в создании новых приборов и методик для лечения заболеваний, не обязательны хорошие знания по гистологии, цитологии и эмбриологии и что знания по этим дисциплинам могут пригодиться только медицинским работникам, которые в дальнейшем будут заниматься непосредственно диагностикой заболеваний по препаратам тканей и клеток пациентов, то есть патологической гистологией. Это предвзятое мнение формируется и у многих студентов медицинских вузов, приводя в дальнейшем к несерьезному отношению к вышеуказанным дисциплинам и поверхностному их освоению. В действительности знания о клеточной организации человеческого организма и принципах сохранения его целостности являются фундаментальной основой для разработки новых подходов к лечению и проверки их правильности и эффективности. Нехватка этих знаний особенно проявляется при проведении научных исследований в области медицины.

Мы неоднократно сталкивались с подобными явлениями. Гистология и цитология в медицинских вузах обычно преподаются на первых курсах, когда студенты еще не могут во всей полноте оценить значение этих знаний для своей дальнейшей деятельности. Многие из них в будущем могут заняться научными исследованиями. В этом случае они обязательно столкнутся с необходимостью морфологически (гистологически и цитологически) обосновать эффективность выбранного ими способа лечения или диагностики. Самим освоить плохо усвоенный или забытый курс гистологии и цитологии, а тем более ознакомиться с новейшими достижениями не только медицины, но и биологии в этих областях науки бывает крайне трудно. Кроме того, многие молодые специалисты вообще никогда не имели навыка практической работы с различными методами гистологии и цитологии и имеют очень поверхностное представление об их возможностях, ограничениях и способах осуществления. Это все не может не отразиться на качестве проводимых ими экспериментов, анализе полученных результатов, правильности последующих выводов и, в конечном счете, на достоверности результатов защищаемых ими диссертаций. Платой за это могут стать человеческие жизни.

За время нашей научной и педагогической деятельности к нам неоднократно обращались медицинские работники за консультацией по проведению ряда нейрогистологических методик с целью оценки результативности разрабатываемых методов лечения, за анализом полученных результатов гистологических исследований и т. д. К сожалению, часто эти обращения происходили не перед началом работы, а ближе к ее завершению, когда выяснялось, что были подобраны неадекватные поставленным задачам методы или выбранные способы исследования были осуществлены недостаточно качественно вследствие отсутствия профессионализма.

Преодолению этих проблем может способствовать включение в программу курсов по гистологии и цитологии для студентов медицинских вузов дополнительных новейших сведений по сравнительной гистологии и цитологии. При невозможности расширить базовые курсы гистологии и цитологии можно рекомендовать проведение кафедрами гистологии медицинских вузов факультативных занятий по сравнительной гистологии и цитологии, а также практических занятий по освоению хотя бы базовых гистологических методик с анализом возможностей, ограничений и решаемых задач разными методами современной гистологии. Эти факультативные занятия могут проводиться не только для студентов, но и для молодых специалистов в качестве специализированных курсов повышения квалификации. Особенно такие курсы будут полезны для молодых специалистов и аспирантов, ведущих научные исследования. Это позволит повысить уровень подготовки и общей эрудиции медицинских кадров, а также уровень научных исследований и их перспективность в области медицины.

Сейчас становится актуальным создание у нас в стране образовательных научно-производственных комплексов, в которых на базе академических научно-исследовательских институтов предлагается создавать дополнительные кафедры общеобразовательных вузов. Их деятельность направлена на повышение квалификации специалистов смежных и других специальностей, которые в силу своей производственной деятельности сталкиваются с необходимостью получения дополнительных знаний и/или практических навыков работы с новыми объектами или методами исследования. На таких базовых кафедрах академических институтов, в отличие от кафедр многих медицинских вузов, имеется необходимая техника, оборудование, материалы и квалифицированные специалисты.

Вышеуказанные проблемы и их преодоление частично касаются и биологических вузов. Ранее для чтения ряда углубленных курсов по определенным разделам гистологии и сопряженных с ними разделов биологии практиковалось приглашение ведущих в этих областях специалистов из институтов Академии наук. Естественно, что сотрудники кафедр гистологии вузов не могут успеть отследить все новейшие достижения в различных областях их специальностей и тем более иметь практический опыт работы в них. Участие в педагогическом процессе вузов специалистов из академических институтов способствовало подготовке более высококвалифицированных кадров. В настоящее время такая практика не используется, что не может не отразиться на уровне знаний будущих биологов.

Важное общеобразовательное значение для биологов и медицинских работников могут иметь и создаваемые высококвалифицированными специалистами общедоступные систематизированные тематические электронные базы данных

по различным разделам гистологии и цитологии, включающие описание модельных объектов, их гистологическое строение, характеристику различных методов современного морфологического исследования, вплоть до протоколов их проведения и т. п. В России подобных общедоступных собраний микроскопических препаратов еще нет.

В настоящее время с вышеуказанной целью силами сотрудников четырех организаций (ЗИН РАН, ИБР РАН, СПбГУ и СПбГПУ) на базе сервера ЗИН РАН создается общедоступная электронная база данных и веб-сайт по нейроморфологии животных и человека – «Атлас по нейроморфологии животных». Базовой основой для этого стали хранящиеся в этих организациях и пополняющиеся коллекции уникальных постоянных и виртуальных гистологических препаратов (представленных сериями изображений временных препаратов животных, полученных с помощью конфокальной микроскопии). Среди этих коллекций имеются коллекции препаратов выдающихся отечественных нейроморфологов – академика А. А. Заварзина, С. И. Плотниковой, Г. А. Невмываки, Ю. П. Лагутенко, переданные на хранение ближайшими родственниками в лабораторию эволюционной морфологии ЗИН РАН.

В создаваемой базе данных и на веб-сайте будут даны аннотированные изображения основных отделов периферической и центральной нервной системы представителей различных групп беспозвоночных и позвоночных животных и человека, полученные с помощью целого ряда классических и новейших методов нейроморфологии. Помимо изображений и их описания на сайте будет представлен большой текстовый материал, включающий: 1) описание каждой коллекции; 2) описание различных групп животных и особенностей организации их нервной и сенсорной систем; 3) онтогенетические особенности развития нервной системы в различных группах животных и у человека; 4) основные этапы и закономерности эволюции нервной системы; 5) описание модельных объектов нейробиологии, биологии развития и биотехнологий. Специальные разделы сайта будут посвящены методам исследования нервной системы, их возможностям, ограничениям и решаемым задачам. На сайте будет размещена рекомендуемая литература по каждому разделу и приведены автобиографии и основные достижения авторов коллекций в области нейроморфологии. Сайт будет представлен на двух языках – русском и английском.

Авторы проекта создания указанного веб-сайта и электронной базы данных (работа поддержана грантом РФФИ №15-29-02650 офи\_м) приглашают всех специалистов в области изучения морфологии нервной системы принять участие в его создании и пополнении новыми изображениями препаратов, а также текстовым материалом. Возможно создание новых разделов. Особую ценность будут представлять изображения нервной системы в норме и при патологических состояниях у человека, поскольку таких препаратов в настоящее время у нас мало.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Заварзин А. А. Курс гистологии. М.: ОГИЗ, 1933.
2. Заварзин А. А., Румянцев А. В. Курс гистологии. М.: Медгиз, 1946.

3. *Заварзин А. А.* Труды по теории параллелизма и эволюционной динамике тканей. Л.: Наука, 1986.
4. *Зайцева О. В.* Филогенез регуляторных систем пищеварительного тракта у представителей беспозвоночных животных, основы приспособительно-компенсаторных механизмов // Актуальные проблемы морфологии: эмбриональный и репаративный гистогенез, филогистогенез. Сб. научных статей, посвященный 100-летию со дня рождения чл.-корр. АМН СССР проф. А. Г. Кнорре. СПбГПМУ, 2014. С. 83–86.
5. *Зайцева О. В.* Эволюционные закономерности становления и развития нервной системы: от рецепторных клеток к интегративным центрам // Современные проблемы эволюционной морфологии животных. СПб.: ЗИН РАН, 2016. С. 17–19.
6. *Кэндел Э.* Клеточные основы поведения. М.: Мир, 1980.
7. *Обухов Д. К., Пущина Е. В., Вараксин А. А.* Регенерация в центральной нервной системе: от теории к эксперименту // Международный журнал экспериментального образования. 2015. № 12. Ч. 1. С. 54–57.
8. *Обухов Д. К., Пущина Е. В.* Нейрогенез и пролиферативные зоны в ЦНС взрослых позвоночных животных // Успехи современного естествознания. 2013. № 5. С. 18–22.
9. *Сахаров Д. А.* Генеалогия нейронов. М.: Наука, 1974.
10. *Уголев А. М.* Концепция универсальных функциональных блоков и дальнейшее развитие учений о биосфере, экосистемах и биологических адаптациях // Журн. эвол. биохим. и физиол. 1990. Т. 26, № 4. С. 441–454.

*Ничипорук Г. И., Пащенко П. С., Фандеева О. М., Семенова А. А.,  
Кириллова М. П., Кузьмина И. Н., Конкина Н. И.*

**УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ ПО АНАТОМИИ ОРГАНОВ  
ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ  
КАФЕДРЫ НОРМАЛЬНОЙ АНАТОМИИ  
ВОЕННО-МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ**

*Кафедра нормальной анатомии (заведующий – проф. И. В. Гайворонский)  
Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова, Санкт-Петербург,  
e-mail: nichiporuki120@mail.ru*

---

Анатомия человека является одной из важнейших фундаментальных дисциплин в системе медицинского образования. При изучении строения организма человека курсанту (студенту) предстоит усвоить более 20 000 различных анатомических образований, а также их названий на русском и латинском языках. Необходимо также учитывать особенности базовой подготовки в современной средней школе, особенно в первом семестре: перед вузами стоит важнейшая задача «научить учиться» в высшей школе вчерашних абитуриентов, а также грамотно пользоваться имеющейся учебно-материальной базой и учебно-методической литературой.