

РЕТИНОИДЫ

Альманах

Выпуск 17

RETINOIDS

Almanac

Volume 17

Бабухинские чтения в Орле

(3 – 5 июня 2004 г.)

**ФНПП “Ретиноиды”
Москва - 2004**

Альманах “Ретиноиды”- это неперiodическое тематическое издание, содержащее публикации об экспериментальных и клинических исследованиях отечественных лекарственных препаратов дерматотропного действия, материалы, отражающие жизнь ФНПП “Ретиноиды”, а также сведения об истории медицины в сфере фармакологии, физиологии, гистологии. Альманах адресован врачам-дерматологам, специалистам, занимающимся изучением фармакологических свойств витамина А и ретиноидов, аптечным работникам, а также студентам, аспирантам и преподавателям медицинских специальностей.

Альманах финансирует и издает ФНПП “Ретиноиды”. Точка зрения авторов публикаций не обязательно отражает точку зрения издателя. Все авторские права принадлежат ФНПП “Ретиноиды”, без согласования с руководством которого не могут быть ни переведены на другие языки, ни депонированы, ни размножены любым из способов ни весь альманах, ни его отдельные работы, ни их фрагменты.

© - “RETINOIDS” Ltd. All rights are reserved. Neither this book, nor any part of it may be transmitted, reproduced in any form or translated into other languages without official permission from the publisher. Authors’ conceptions does not necessary coincide with publisher’s point of view.

© - ФНПП “Ретиноиды”,
фармацевтическое научно-производственное предприятие

111123, Москва, ул. Плеханова, д. 2. ЗАО ФНПП "Ретиноиды"
тел./факс (095) 176-19-28

e-mail: retinoids@yandex.ru
Интернет: www.retinoids.ru

Глубокоуважаемые коллеги-гистологи !

Мы предпринимаем попытки наладить массовое изготовление учебных гистологических препаратов и на сегодня можем предложить препараты, часть которых была продемонстрирована участникам Всероссийской научной конференции «Гистологическая наука России в начале XXI века: итоги, задачи, перспективы» (Москва, октябрь 2003 г.) и получила их одобрение:

- Почка крысы. Окр. г–э.
- Яичник кошки. Окр. г–э.
- Селезенка крысы. Окр. г–э.
- Селезенка крысы. Коллоидный уголь в макрофагах. Окр. г–э.
- Печень крысы. Коллоидный уголь в макрофагах. Окр. г–э.
- Сальник крысы. Коллоидный уголь в макрофагах. Окр. г–э.
- Мочевой пузырь кошки. Окр. г–э.
- Мышца как орган. Окр. по методу Ван–Гизон.
- Надпочечник кошки. Окр. г–э.
- Трахея собаки. Окр. г–э.
- Кожа пальца человека. Окр. г–э.
- Роговица глаза собаки. Окр. г–э.
- Язык кролика. Окр. г–э.
- Семенник крысы. Окр. г–э.
- Спинной мозг собаки (нервные клетки). Окр. г–э.
- Эластическая хрящевая ткань. Надгортанник собаки. Окр. г–э.
- Эластическая хрящевая ткань. Ушная раковина свиньи. Окр. г–э.
- Печень свиньи. Окр. г–э.
- Мазок крови человека. Окр. по Романовскому–Гимзе.
- Миокард свиньи. Окр. г–э.
- Червеобразный отросток человека. Окр. г–э.
- Сухожилие свиньи (продольный срез). Окр. г–э.
- Тимус щенка. Окр. г–э.
- Кубический эпителий канальцев почки кролика. Окр. г–э.
- Легкое крысы. Окр. г–э.

Стоимость одного препарата с НДС без пересылки 58 руб. Гарантийные письма направлять по адресу: 111123, Москва, 123, а/я № 52, ЗАО «Ретиноиды» или
E-mail: retinoids@yandex.ru.

проф. В.И. Ноздрин

И С Т О Р И Я

СОЗДАНИЕ И РАЗВИТИЕ НЕЙРОМОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ШКОЛЫ В ИВАНОВСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ

Ю.В. Погорелов, С.Ю. Виноградов

Ивановская государственная медицинская академия

Становление нейроморфологической школы в Ивановской медицинской академии связано с именем профессора Александра Ивановича Бабухина.

Основателем кафедры гистологии (1931 г.) только что открывшегося Иваново – Вознесенского медицинского института был профессор Н.И.Зазыбин, сын и ученик видного нейрогистолога профессора А.А.Колосова, представителя Бабухинской школы. Докторская диссертация Н.И.Зазыбина (1935 г.) «Эмбриогенез периферической нервной системы» определила научное направление кафедры по изучению морфогенеза нервной системы. В руководимой им лаборатории были выполнены работы по иннервации эпителиев, соединительной, хрящевой и костной тканей в условиях эмбрионального гистогенеза, при трансплантациях и развитии раневого процесса.

Профессор Е.А.Кириллов – первый аспирант Н.И.Зазыбина, заведующий кафедрой с 1945 по 1975 годы, продолжил дело учителя. Им и его учениками исследовались компенсаторно-реактивные изменения центральных и периферических отделов нервной системы в норме, патологии и эксперименте. Изучались ответные реакции нервных элементов на введение антибиотиков, гормонов, иммунных препаратов. В семидесятых годах С. Ю. Виноградовым (аспирант Е. А. Кириллова, ныне д.м.н., профессор) были выполнены работы по прижизненному изучению миелиновых нервных волокон в поляризованном свете, получены данные о жидкокристаллических свойствах миелиновой оболочки и осевого цилиндра, установлена связь пространственной архитектоники нервного волокна с его проводящей способностью. Большое научно-практическое значение имели исследования профессора Д.С.Гордон по иннервации лимфоидных органов, которые она развила со своими учениками в Чувашском университете на организованной ею кафедре гистологии.

По инициативе профессора Ю.В.Погорелова (заведующий кафедрой гистологии ИвГМА с 1975 года), научная лаборатория была модернизирована.

Исследования морфогенеза периферической нервной системы продолжились на новом уровне с широким привлечением цитоспектрофлуорометрии и компьютерного анализа. Работы профессора С.Ю.Виноградова по функциональной морфологии нейромедиаторного биоаминового обеспечения адаптационно-компенсаторных реакций щитовидной железы открыли новую страницу в традиционной научной тематике кафедры.

Сегодняшнее поколение ученых (доценты С.В. Диндяев, И.Ю. Торшилова, А.А. Параскун, аспирант М.Р. Гринева) работают в области нейрогистохимии биогенных аминов и их роли в регуляции гистогенеза, регенерации и адаптации.

БАБУХИН СЛУШАЛ ЛЕКЦИИ В.А. БАСОВА

В.П. Бобылев, С.А. Жучков, Е.Г. Крутых

Кафедра биологии и гистологии, цитологии и эмбриологии медицинского института Орловского государственного университета

В воспоминаниях о Московском университете, написанных И.Ф.Огневым, мы нашли упоминание об ординарном профессоре В.А.Басове, на лекциях которого ещё студентом присутствовал А.И.Бабухин. Василий Александрович Басов родился в Орле 12 апреля 1812 года, по окончании курса Орловской гимназии поступил на медицинский факультет Московского университета. В 1833 году получил звание лекаря, в 1835 году – звание медика-хирурга, с возможностью практиковать, но решил посвятить себя науке и преподаванию. С 1834 по 1843 гг., являясь сначала помощником прозектора, а затем и прозектором, первым на лекциях по физиологии начал демонстрировать опыты на животных. В 1842 году защитил диссертацию «Замечания об искусственном пути в желудок животных». Басов за 40 лет до работ И.П.Павлова добился выживания собак с фистулами и дал подробное описание хронической фистулы желудка. Сам факт подобных исследований на заре экспериментальной медицины и физиологии при минимальных возможностях оснащения медицинских учреждений того времени кажется фантастическим. Но благодаря своей оригинальности и смелости экспериментатора В.А.Басов добился потрясающих результатов. В 1843 году вышла работа Басова «Новый прибор при лечении перелома заднего отростка локтевой кости (olecranon)». Этой работой В.А.Басов положил начало функциональному направлению при лечении переломов и завоевал приоритет в применении гипса при лечении переломов. В 1851 году он произвёл успешную первую в России трахеотомию. В 1852 году В.А.Басов был утверждён ординарным профессором кафедры теоретической хирургии с офтальмиатрией, в 1859 году – избран директором кафедры факультетской хирургии.

Таким было начало ординарного профессора теоретической хирургии и офтальмиатрии медицинского факультета Московского университета. Однако неумолимо бегущее время берёт своё и превращает пышущего энергией молодого экспериментатора, в «ординарного» профессора. Так вспоминает о Басове И.Ф.Огнев: «В своё время Басов был одним из самых передовых и просвещённых хирургов, молодым человеком он первый сделал постоянную фистулу желудка у собаки и тем много способствовал изучению пищеварения у млекопитающих и у человека. Позднее он написал выдающуюся диссертацию об операции камнесечения. Все это прекрасное начало вместе с замечательной технической умелостью быстро выдвинули Басова в ряды лучших русских врачей. Увы! Однако этим все и кончилось: прекрасный талант по обычным в то время причинам (пристрастие к вину) не нашёл своего деятельного развития. Лекции Басова расходились со всем, что мы могли находить в современных учебниках. Басов отнюдь не читал чего-либо оригинального и нового, он трактовал свой предмет по руководствам 40-х, 50-х годов или даже по учебнику Хелиуса тридцатых годов! О листеровской повязке, дезинфекции, антисептике и асептике мы ровно ничего от Басова не слышали. Правда, в клинике было чрезвычайно чисто, все мылось и чистилось там, но в этом сказывалось скорее влияние молодых ординаторов, чем руководящее требование самого профессора». Как мы узнаем из статьи того же И.Ф.Огнева «А.И.Бабухин и московский университет в 60-х годах» профессор хирургии Басов читал свои лекции монотонно, по пунктам зачитывая понятия и техники, что вызывало тоску и уныние у присутствующих студентов: глаза совсем слипались, – рассказывал впоследствии Бабухин, – раскроешь их пальцами, чтобы окончательно не заснуть, поглядишь на лектора, а потом опять они сами закрываются... И всё-таки, ничего, ходили, потому что тем, кто не бывал на лекциях, грозили на экзаменах большие кары». Возможно, эта деспотичность компенсировала с годами Басову ту нехватку уважения, которую он ис-

пытывал, будучи в расцвете сил. Но, возможно, и студенческая молодость со свойственным ей максимализмом слишком требовательна и категорична.

В 1953 году в Москве в ГИМЛ в рубрике «Выдающиеся деятели отечественной медицины» вышла иллюстрированная монография В.И.Захарова: «В.А.Басов» с хорошо сохранившимся портретом и весьма информативными приложениями. В монографии есть главы об отношении В.А.Басова к антисептике и наркозу, и о Басове – педагоге, где приведены многочисленные отличные от огневских, воспоминания о нашем земляке. В Предисловии к своей работе В.И.Захаров пишет: “Достигнув вершин современной ему науки, став крупным ученым, заслуженным профессором университета, блестящим, непревзойденным мастером хирургии, окруженный общим уважением и искренней любовью народа он закончил свою жизнь на склоне лет в 1879 г., не покидая стен Московского университета”. И далее: «Систематические демонстрации В.А.Басовым на лекциях таблиц, рисунков, препаратов, восковых муляжей и особенно показ на лекциях опытов и экспериментов на животных сделали его новатором в методике преподавания медицинских наук в русских университетах... След, оставленный В.А.Басовым в истории медицины, глубок. Имя его должно произноситься наравне с именами других выдающихся деятелей русской медицинской науки середины XIX столетия». После смерти ученого В.П.Басовым было возбуждено ходатайство об учреждении премии им. В.А.Басова. Н.В.Склифосовский, декан медицинского факультета ИМУ, предложил текст Положения о премии, которое было одобрено, и которое среди других профессоров подписал А.И.Бабухин.

ПРИБЛИЖЕНИЕ

В.И. Ноздрин, Т.А. Белоусова

Кафедра биологии и гистологии, цитологии и эмбриологии медицинского института Орловского государственного университета и Фармацевтическое научно-производственное предприятие “Ретиноиды”, Москва

С тех пор, как мы отыскивали в “Студенческом деле” за 1912 год и смогли опубликовать небольшой фрагмент воспоминаний И.Ф.Огнева об А.И.Бабухине (*В.И.Ноздрин. КОРИФЕЙ //М., изд. Ретиноиды, 2001, с.20-31*) минуло 3 года. За это время в библиотеках Москвы и Санкт-Петербурга нам удалось просмотреть все сохранившиеся выпуски “Студенческого дела”. Мы знаем, что это издание выходило в 1912-1914 гг., сначала в формате двухнедельного журнала, а затем в качестве еженедельной газеты. Издание создавалось с целью обсуждения идейных течений русского студенчества. Его редакция располагалась в Москве, на углу Садовой и Тверской, в доме 70/2, кв.49. Издание вышло сильно политизированным, его номера арестовывали, по поводу одного материала возбуждалось судебное преследование. Свет увидело только 22 выпуска, и издание было закрыто. В 3-4 номерах за 1912 год был сделан анонс, и в 5-9 выпусках мелкими кусочками стал выходить очерк И.Ф.Огнева о Бабухине и Московском университете 60-х годов XIX века. Но вскоре публикации приостановились, и работа полностью света не увидела. Истинная причина снятия из номеров очерка нам не известна. Однако, она могла быть обусловлена не столько сложностью отношений с властями её издателя (К.С.Михеев) и частой сменой редакторов (К.С.Михеев, М.Е.Титова, Е.А.Колосова, Л.К.Федоров), сколько позицией самого И.Ф.Огнева: публикации прекратились в ноябре 1912 г., задолго до того, как издание было закрыто. Очерком был рассержен министр народного просвещения Л.А.Кассо, о чем И.Ф.Огнева, конечно, скоро уведомили.

Мы пока не располагаем полным текстом И.Ф.Огнева, но и то, что удалось открыть, достойно публикации. Во-первых, позиции И.Ф.Огнева в отношении своего учителя в 36-летнем (см. публикацию в настоящем сборнике) и в 57-летнем возрастах сильно разнятся, и зрелый Огнев пишет о Бабухине, как о наиболее выдающемся представителе профессуры ИМУ 60-х годов XIX века. И, во-вторых, мы узнаем новые детали жизни не только А.И.Бабухина, но и находим строки о В.А.Басове и Т.Н.Грановском, имена которых остались в истории русской науки и почитаемы в Орле.

А.И. БАБУХИН И МОСКОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ 60-Х ГОДОВ

Исторический очерк проф. И.Ф. Огнева

За последние годы мы столько пережили, так много старого и отжившего унесено естественным ходом исторических событий, что эпоха 60-х годов представляется чем-то совсем отдаленным и понятным только в исторической перспективе. И, быть может, именно теперь в период тяжелого общественного безвременья особенно уместно остановиться на эпохе шестидесятых и семидесятых годов и на её выдающихся деятелях, так как наши не радостные дни во многом напоминают, то, что происходило тогда в русском обществе. Старые устои были разрушены, а к новому строительству ещё не приступили – оно только намечалось, правда, в образах более определенных, чем в наши дни.

К числу наиболее выдающихся и интереснейших людей той эпохи, бесспорно, принадлежит мой учитель и предшественник А.И.Бабухин. Воскресить образ этого замечательного русского ученого, одного из известнейших в свое время человека, необыкновенного, типичного и характерного для вспоминаемой эпохи и составляет основную задачу предлагаемого очерка. Обычно за тип 60-х годов принимают Базарова – героя известного романа Тургенева “Отцы и дети”. Прототипом Базарова, как говорят, был один земский врач. Мне думается, что едва ли можно сомневаться в том, что портрет этого врача в Базарове значительно украшен поэтическим творчеством самого Тургенева. Что же касается до Бабухина, то его личность сама по себе и вне влияния писателя-художника должна считаться одной из самых типичных для той интересной эпохи. По-моему это сознавалось многими, и отсюда, вероятно, берет основание весьма распространенная легенда о том, что Бабухин послужил для создания литературных образов во многих рассказах, повестях и романах. Но тем не менее, перечитывая те литературные произведения, на которые обычно ссылаются, я не находил решительно ничего похожего на предполагаемый оригинал. Во всяком случае, мне думается, что будущему русскому историку эпохи 60-х годов воспоминания современников о покойном профессоре А.И.Бабухине послужат дорогим материалом.

А.И.Бабухин родился 14 марта 1827 года в бедной чиновничьей семье. Пятилетним ребенком он потерял свою мать. По-видимому, вскоре умер и отец, и Бабухин остался на попечении своих сестер, из которых одна была старше, а другая младше его. Некоторое время Бабухин воспитывался в пансионе мужа старшей сестры, который занимал должность смотрителя уездного училища в Карачеве. Позднее, когда младшая сестра получила место воспитательницы в семье одного врача в Орле, брат поселился вместе с нею и стал посещать Орловскую гимназию. Таким образом, среда, из которой вышел А.И.Бабухин, была тем слоем общества, откуда получила целиком своё начало позднейшая так называемая интеллигенция, сформировавшаяся только в конце 50-х годов. Из письма племянницы покойного А.И.Бабухина можно заключить, что семья Бабухиных была вообще даровита. Дед [отец – Авт.] А.И. слыл за очень умного и развитого человека. Он служил управляющим у очень богатого помещика, жил открыто и “принимал архиереев” во время их объездов по епархии. Старший сын его окончил академию художеств. В Орловской гимна-

зии А.И.Бабухин учился очень хорошо, но дойдя до шестого класса очутился в обществе сверстников-прожигателей жизни, среди кутежа и пьянства, и должен был оставить гимназию. Директор пророчил юноше самый печальный конец, но к счастью, предсказание не оправдалось, и юноша Бабухин вскоре сдал выпускной гимназический экзамен и поступил в Московский университет на математическое отделение. При этом небезынтересно отметить, что по окончании гимназии А.И.Бабухину по-видимому предлагали место учителя уездного училища, должность которого, как он мне впоследствии со смехом рассказывал, представлялась ему верхом человеческого благополучия. Что же заставило молодого человека идти на несколько лет тяжелых лишений, в чуждую, далекую Москву, после чего стояло неизвестное будущее, неведомо что сулившее? Мотивом последнего вне всякого сомнения для А.И.Бабухина явились прежде всего чистые идеальные побуждения и неудержимое влечение к истинному просвещению и знанию.

Шестидесятые годы минувшего столетия были эпохой величайших реформ в русской жизни. Произошло не одно только освобождение крестьян от крепостной зависимости, но и раскрепощение других сословий в смысле получения целого ряда прав и в том числе права на образование. Сороковые годы, как известно, памятны своими запретительными, затруднявшими доступ в среднюю и высшую школы для лиц “рожденных в низших слоях общества”. С этой целью Николай I повелел ввести плату за ученье и изыскать способы затруднить доступ в гимназии разночинцам. В 1848 году число студентов в университетах было ограничено 300. Только простое опасение, что русская армия останется без врачей, заставило правительство сделать исключение для медицинского факультета. Законоположения того времени о высшей школе привели к тому, что число студентов в Петербургском университете сразу уменьшилось с 731 до 387, в Московском университете с 1168 до 821, а во всех шести университетах оно сразу сокращалось на тысячу человек. Немного позднее знаменитый Бутурлянский комитет внес предложение вовсе уничтожить в России университеты, и только личное вмешательство Александра II, наследника престола, спасло русское просвещение от крушения.

Но, отдельные попытки закрыть университеты имели место и позднее. Так, в царствование Александра II, министр народного просвещения граф Путятин предлагал “преобразовать” высшие школы (наподобие училища правоведения) и перенести их из центров в провинциальные города. Естественно, что при таких условиях университет и студенчество в глазах полицейской администрации нуждались в неослабном надзоре. С этой целью правительственные университеты были сданы на попечение местных военных генерал-губернаторов. Трудно представить себе, какие меры предпринимались в то время администрацией для укрощения научной мысли. Так, например, министр Норов известен тем, что ввел в программу университетского преподавания вместо предметов философии и психологии преподавание фортификации и тактики. Вообще обучение военным артикулам и фронту, по-видимому, считалось вернейшим средством против “вольномыслия” молодежи, вызываемого наукой. В Московском университете обучение студентов военному фронту производилось в актовом зале, и даже были заведены пушки. Киевский же генерал-губернатор считал необходимым выводить всех студентов на плац и производить им формальное военное учение. Последней командой этого учения было: “ло-о-жись и спи! ...”. При этой команде, все студенты должны были падать на землю, закрывать глаза, храпеть и, вообще, изображать “спящих”. Испытавший на себе лично, все “прелести” Киевской науки того времени, г. Н-кий рассказывал мне, что Бибиков специально для своих учений выбирал самую сырую и дождливую погоду, чтобы заставить всех студентов ложиться на сырую землю, а нередко прямо в воду. Русские университеты всегда казались администрации подозрительными, потому что с самого своего возникновения они не были привилегированными заведениями для детей имущих и богатых. Наоборот, они служили рассадником просвещения среди бедноты, среди мелких помещиков, духовен-

ства и мещан. Жажда просвещения в значительной мере под влиянием университетов захватила и этот класс общества. Дать своим детям университетское образование значило – вывести их в люди, обеспечить в жизни куском хлеба. Поэтому в глазах средних трудящихся классов университет пользовался глубоким уважением “Для синего воротника студенческого мундира, – говорил мне А.И.Бабухин, – в наше время были открыты все двери. Студент был всюду желанным гостем. На него смотрели, как на носителя культуры и просвещения”. – Когда вместе с крепостным правом были разрушены преграды, закрывавшие доступ в университет путем различных нормировок и ограничительных циркуляров, в университеты хлынули все, для кого до той поры просвещение было лишь запретным плодом. Уступая общественному течению, среди толпы русских бедняков вошел в университет и А.И.Бабухин, чтобы незаметно свершить свой Ломоносовский подвиг.

Состояние наших университетов в описываемую эпоху 50 и 60-х годов прошлого столетия было близким к упадку. После революции 1848 года, бурным потоком пронесшейся по Европе, правительство приняло ряд чрезвычайных мер, чтобы не допустить переброситься искрам революции на территорию русского государства. Университеты были взяты под особое наблюдение власти. Советы университетов в 1848 году были лишены права избрания ректоров и деканов. За преподаванием наук с 1850 года, введен строгий надзор: профессора должны были представлять детальные программы своих курсов, от которых впоследствии не допускалось ни малейшего отклонения; отправление молодых людей за границу для приготовления к профессуре было прекращено; в 1852 году последовало запрещение приглашать в русские университеты иностранных ученых; печатание ученых трудов и чтение публичных лекций встречало множество административных препятствий; даже была затруднена выписка иностранных изданий в университетские библиотеки; прекращается преподавание государственного права европейских государств; в 1850 г. упраздняется кафедра философии, было разрешено только чтение логики и психологии при обязательном условии, чтобы лекторами названных предметов были профессора богословия. Последние обязаны были преподавать эти предметы по программам, установленным духовным ведомством и под присмотром особых наблюдателей, следивших за преподаванием Закона Божьего в средних и низших школах. Наконец, в 1854 году в университетский курс было включено вышеупомянутое преподавание артиллерии и фортификации. В результате такого порядка явилось всеобщее оскудение и запустение университетской науки. В официальной записке, составленной при министре народного просвещения Головнине, указывалось, что “научная деятельность университетов видимо падала; многие кафедры оставались вакантными; другие замещались лицами, не имеющими ученых степеней”.

Только один Московский университет, до некоторой степени, явился счастливым исключением. Старейший в ряду остальных русских университетов, он успел более развиться и окрепнуть, чем другие. В Московском университете была живая атмосфера, ассимилировавшая все стекавшиеся в университет элементы, оказывавшая на всех могучее влияние и составлявшая один из необходимых воспитательных элементов, важных не менее самого чтения лекций. Этот действующий благотворно университетский дух, который можно назвать духом науки, – по словам Б.Н.Чичерина, – замечен во всех процветающих университетах; он существовал в московском университете, несмотря на всяческие противодействия и стремление воспрепятствовать общению учащихся и учащихся и распылять студенчество и тем убить университеты.

“Где господствует дух науки, – писал Н.И.Пирогов, – там творится великое и малыми средствами”. Для поднятия научного духа университетов, – замечает ранее великий ученый, – „необходимы свобода исследования, свобода обучения и учения”. Несмотря на все мелкие административные стеснения, несмотря на глубокое невежество тех, кто стоял у власти для надзора за научной деятельностью и преподаванием, в московском

университете никогда не угасал дух творчества и свободного исследования. Культурное значение университета не только не уменьшалось, но росло все более и более. Напомню, что в стенах московского университета обнаружили впервые два знаменательных общественных течения – славянофилов и западников, значение которых не утратилось и по сей день. Здесь же, в московском университете, получили образование главнейшие деятели по освобождению крестьян и проведению преобразовательных реформ имп. Александра II: Юлий Самарин, братья Милютины, Жуковский и др. В эпоху 40 – 60-х годов, московский университет отражал в себе действительно лучшие общественные течения и был, по образному выражению Н.И.Пирогова, „барометром, показывающим настроение общества”. В нем сквозь мертвящую официальность и гнет тяжелой исторической эпохи пробивалась наружу струя свободной науки, научного творчества и незримо высокий чистый гений.

Лучшим выразителем духа, господствовавшего в московском университете того времени, явился глава западников Тимофей Николаевич Грановский „Тайна силы Грановского, – говорил впоследствии о нем его ученик Б.Н.Чичерин, – заключалась не в пошлом искании мимолетной популярности, не в лести юношеским страстям, не в громком провозглашении новых идей, пленительных для молодого воображения, а в самом благородстве природы человека... В том возвышенном настроении духа, которое побуждало его с вершины науки, с высоты человеческих идей сочувствовать всему человеческому и мягко и любовно относиться ко всем явлениям жизни, в которых выражалось искреннее чувство и благородная мысль. Он был олицетворенная поэзия, воплощение всех лучших стремлений человека... И, кажется мне, – продолжает Чичерин, – что дорогая тень блуждает ещё по этим аудиториям; мне кажется, что она невидно присутствует между нами, благословляя и поучающих, и слушателей на общее служение отечеству в деле образования”.

Известный профессор московского университета Ф.М.Дмитриев в своей речи 12 января 1861 года сказал следующее: “на студенческом празднике имя Москвы само собою приходит на мысль. Между нею и нашим университетом с давних пор тесная кровная связь. Как некогда столица древнего государства вбирала в себя живые силы народа, как некогда города и волости начинали тянуться к Москве, так теперь со всех концов русской земли молодые поколения сходятся сюда с благородной жаждой просвещения. Московское общество не оставалось равнодушным к значению нашего университета... Эта связь одного из старейших городов России и её старейшего университета – одно из утешительных явлений нашей жизни и никогда, быть может, она не была так знаменательна, как в настоящее время... Мы живем накануне коренных преобразований, которые отзовутся в целом на будущем России... Теперь не время ни праздной мысли, ни праздной деятельности... Наши университеты не имеют права остаться в стороне от общего движения жизни... Смею сказать, что московский университет был редко ниже своей задачи... Будем надеяться, что московский университет выйдет с честью из этого нового испытания... В нашем университете живо доброе предание, в нем есть дух, никогда не покидавший его... В честном служении науке, в заботе о развитии её в России, в труде мы найдем и средства, и силы оправдать ожидания общества”...

Вышесказанное вполне характеризует общественное значение старейшего московского университета в русской жизни и, в то же время, поясняет, почему он, более чем какой-либо другой русский университет, привлекал массу слушателей, и быть его питомцем считалось особой честью. Московский университет жил своей полной внутренней жизнью. Он обладал той крепкой стройной организацией, которая свойственна каждому живому сильному существу, о которую разбиваются все внешние, вредные воздействия едва не повлекшие за собою окончательную гибель остальных русских университетов. На всех своих питомцев московский университет накладывал свой особый отпечаток. Время, проведенное в нём, для многих было самой счастливой и возвышенной по настроению порой

жизни, когда горела вера в благороднейшие стремления человеческого разума к познанию истины, и когда казалось, что стремления эти получили живое воплощение в лице лучших представителей науки. И неудивительно поэтому, что большинство воспитанников московского университета того времени хранило до гробовой доски благоговейную привязанность к своей дорогой *alma mater*.

Вместе с демократизацией состава русского студенчества заметно начала пробуждаться и его идейная жизнь, резко изменившись в своем направлении. Быстро сошли со сцены возникшие в 40-х и начале 50-х годов студенческие философские кружки, увлекавшиеся Гегелем, Шеллингом, Фихте и Кантом. Место последних заняли Бюхнер с его знаменитым “*Kraft und Stoff*”, Карл Фохт („физиологические письма”), Млешоте, а вместе с ними и торжество материалистического мировоззрения.

По рассказам Бабухина, знаменитый в свое время профессор зоологии московского университета Карл Руде обычно читавший лекции не в аудитории, а в одном из помещений трактира „Британия” (вблизи манежа) был сторонником эволюционной теории и механистом. За стаканом вина, он делился с окружающими его студентами своими задушевными идеями, о которых он не мог говорить по „независящим от него обстоятельствам” в университетской аудитории. Эти импровизированные лекции всегда производили на слушателей сильнейшее впечатление, так как на них лежала печать свободного творческого гения и глубокой мысли. Так с внешней стороны незаметно подготавливался глубокий переворот в научных идеях. Наружно же все обстояло спокойно и благополучно: студенты по-прежнему вынуждены исправно посещать лекции, бывать на поверках, отвечать на репетициях и проч. Профессор хирургии Басов (ныне покойный), как прежде, монотонно перечислял на своих лекциях по пунктам, причины, вызывающие „воспаление”. Под № 8 стояло: „битое стекло, потому что, на него можно наступить голыми подошвами, или занозить под кожу руки”...

Глаза совсем слипались, – рассказывал впоследствии Бабухин, – раскроешь их пальцами, чтобы окончательно не заснуть, поглядишь на лектора, а потом опять они сами закрываются... И, всё-таки, ничего, ходили, потому что тем, кто не бывал на лекциях, грозили на экзамене жестокие кары”... Приходилось много читать книг и самому работать, – рассказывает далее Бабухин, – некоторые профессора читали по внешности хорошо и даже очень красноречиво, как например, профессор физиологии Глебов, но содержание было пусто и старо, и надобно было все пополнять своим большим трудом.

Несомненно, что Бабухин не мог всецело уйти, как это случилось со многими его сверстниками, в механистическое миропонимание и грубый материализм. Но, несомненно, что последнее оставило на нем известный отпечаток.

Резкость в суждениях о тех или других работах, а особенно об отдельных лицах, почему-либо Бабухину мало симпатичных, нередко доходила до крайности, граничащей с грубостью. Это свойство с годами не только не менялось, а скорее увеличивалось. Характерным для Бабухина можно также считать отсутствие живого интереса к произведениям искусства, особенно к живописи и ваянию. Из литературных произведений Бабухину нравились, или вернее привлекали его внимание, только такие, на которых лежала печать грубого реализма, как, например, впоследствии – многие из романов Эмиля Золя.

Жизнь необеспеченной части студенчества шестидесятых годов была та же, что и теперь. Кажется только, что в наши дни жизнь ещё сделалась труднее, и борьба за существование заметно обострилась. Маленькая квартира – нередко об одной комнатке в подвальном, или, наоборот, в самом верхнем этаже, где-нибудь на окраине города, в районе Сокольников или Калужских ворот, снималась у кого-либо из ремесленников. Профессиональных сдавальщиков квартир, которых развелось теперь великое множество, в ту пору ещё не было, а если встречались, то мало. Кровать, два-три стула, небольшой стол, диван и комодик, а в углу чемоданчик – вот обыкновенная, всегда убогая обстановка

студенческой квартирке. Часто, для уменьшения расходов, в одной комнатухе селилось по несколько человек. Жили артелью, и волей-неволей между товарищами устанавливалась некоторая общность имущества. Табак и чай становились общим достоянием. Но, несмотря на широкие начала взаимопомощи среди сожителей, острая нужда нередко посекала студенческие артели. Приходилось закладывать последнее платье, оставляя какую-нибудь одну пару в общее пользование, и в ней по очереди ходили в университет на лекции. В то время, как один из товарищей ходил в университет, другим приходилось сидеть дома, а нередко лежать в постели, ожидая возможности выкупить из заклада свой туалет. Питались чаем, хлебом и колбасой; собирали остатки табаку из забытых окурков. Но, как ни трудна была жизнь студенческой бедноты, никому не приходило в голову жаловаться на неё, или ещё менее просить о помощи, или нищенствовать.

А.И.Бабухин рассказывал об одном студенте, которого товарищи нашли в конурке в Замоскворечье – обессилевшего от голода и лежавшего в постели. Если бы не неожиданная помощь товарищей, забытый студент наверное погиб бы от голода. Но он был далек от мысли просить кого-либо о помощи. Гордый и сильный, он лежал в своем углу и спокойно предпочитал смерть унижению.

Зато какое разливанное море начиналось среди студенчества, когда товарищи оказывались при деньгах! Огромный кутеж компенсировал месяц лишений. Один из таких кутежей, бывших, по-видимому, зимою в год поступления в московский университет А.И.Бабухина, имел для него очень большие последствия. Дело обстояло так: сильно подпившие товарищи забрали с собою Бабухина на какой-то товарищеский бал-маскарад в Благородном собрании. Вместо костюма Бабухин надел широкую николаевскую шинель, оставшись под ней в совершенном дезабилье. Некоторое время всё шло благополучно, пока публика чинно расхаживала по залам Благородного Собрания. Но стоило начаться музыке и танцам, а Бабухину принять в них непосредственное участие, размахнувшаяся шинель выдала „небрежность костюма”, и носитель его был арестован. Когда Бабухина вывели к подъезду дома Благородного Собрания, здесь, по приказанию квартального, пожарные окатили его водою и затем, не взирая на большой мороз, повели в тверской гостиный дом, где и пришлось провести ночь. На следующее утро, небезизвестный генерал-губернатор граф Закревский, осведомившись о происшедшем на балу, приказал доставить к себе заключенного. Два жандарма подхватили Бабухина под руки и, как он был, в замерзшей шинели, поставили в приёмной генерала губернатора, где Закревский чинил свой суд и расправу. Закревский, - как впоследствии рассказывал Бабухин, – спокойно сидел в кресле, сложив руки на животе, и играл перстами, т.е. вертел большой палец одной руки около другой. Молчание длилось несколько минут, в течение которых граф, наклонив большую, совершенно лысую голову слегка на бок и зажмурив чуть-чуть глаза, рассматривал стоявшего перед ним в необыкновенном виде студента.

– “Как это ты смел, как ты дерзнул?” Наконец спрашивает Закревский тоном, в котором слышатся нотки добродушия. На это ободренный студент весьма развязно ответил: “Да, это я так, Ваше Сиятельство!” Усмотрев в этом ответе студента Бабухина, очевидно, немалую дерзость, Закревский внезапно вскочил на ноги и гневно закричал: “Как это так! что это за так?!” При этом генерал ткнул кулаком в живот перепуганного Бабухина и добавил: “я тебе дам так! Изгнать из Москвы на родину!.. Сию же минуту!..”

Приговор генерала Закревского был тотчас же приведен в исполнение. Прямо от генерал-губернаторского дома жандарм доставил Бабухина к Серпуховской заставе. Здесь он вытолкнул изгнанника за шлагбаум, и некоторое время внимательно следил, куда свершает свой путь Бабухин. С уходом жандарма Бабухин повернул обратно, перелез через вал между Серпуховской и Калужской заставами и вернулся к себе домой. По совету товарищей решено было обратиться о заступничестве к профессору Фед. Ив. Иноземце-

ву. Последний обещал употребить всё своё влияние для исходатайствования прощения “грешнику”, но при обязательном условии, чтобы в случае успеха дела, Бабухин поступил на медицинский факультет. Таким образом, А.И.Бабухин, первоначально избравший математический факультет, неожиданно посвятил себя медицине.

Немцы в то время уже переводились в Московском университете, их – было сравнительно мало, и держались они особняком от остальных членов университета. Чопорные, заносчивые, чуждые всем интересам русской жизни и общественности, в большинстве типичные чиновники, они имели очень малое влияние на студенческую молодежь, тем более, что в научном отношении они ровно ничем ни выдавались. Совсем иными были русские профессора, свои люди, простые, хотя и не всегда доступные. Вспоминая русских профессоров в московском университете того времени, А.И.Бабухин, особенно тепло отзывался о Федоре Ивановиче Иноземцеве. Об этом замечательном человеке в Москве помнят ещё до сих пор. Как живой он выведен в одном из рассказов Алмазова. Небольшого роста, с острыми чертами живого умного лица, весьма подвижный и быстрый в своих движениях – таков он был по своей внешности. Облик его, по-видимому, очень хорошо передан на бронзовом бюсте в Клинике. Живой, вечно увлекающийся своими научными изысканиями, Иноземцев имел огромное влияние на всех лиц, находившихся с ним в близком общении, тем более, что он отличался высоким благородством и редкой душевной добротой. Имея громадную практику врача-профессора, он оставался чуждым сребролюбию. На паре маленьких лошадок Иноземцев разъезжал по Москве, посещая в равной степени и лиц богатых, и совершенных бедняков. Часто прописывая бедному больному лекарство, Иноземцев оставлял и необходимые деньги для уплаты за него в аптеку. Главной работой Иноземцева являлась поддержка молодых талантливых людей, желавших серьезно посвятить себя науке. Поэтому его всегда окружала группа людей, окончивших университет, для приготовления к профессуре. В число командированных попал и Бабухин. Для этого в шестинедельный срок пришлось написать и защитить докторскую диссертацию, что было выполнено Бабухиным весьма успешно. По прибытии за границу Бабухин представился Н.И.Пирогову, который рекомендовал ему по примеру Хрущевского (впоследствии известного профессора-физиолога в Киевском университете) заняться изучением инъекций. Но у Бабухина были свои планы, и мыслью Н.И.Пирогова он воспользовался значительно позже. К слову сказать, последнее привело к забавному приключению с анатомом Туршем, державшим в секрете рецепт своих инъекционных масс, обнародовать который и заставил его Бабухин.

Основавшись за границей, Бабухин с целью заняться новой тогда наукой – гистологией отправляется к гениальному Генриху Мюллеру – ученику и ближайшему помощнику знаменитого, недавно умершего в очень глубокой старости Келликера. “Что же вы хотите сделать?” – спрашивает знаменитый немецкий ученый явившегося к нему молодого русского Бабухина. “Хочу заняться изучением развития сетчатки”, – ответил Бабухин. “Ого!..”, – воскликнул Мюллер, показывая этим всю трудность выполнения этой задачи. Следует заметить, что в то время гистология как наука только начинала развиваться. Сам Мюллер ещё производил свои первые исследования над сетчаткой. Поэтому и мысль Бабухина могла показаться ему не только смелой, но и в известной степени дерзкой. Однако, ознакомившись с работой своего ученика, Мюллер изменил свое мнение.

УЧЕНИК И УЧИТЕЛЬ

В.И. Ноздрин, К.В. Ноздрин

Кафедра биологии и гистологии, цитологии и эмбриологии Медицинского института Орловского государственного университета и фармацевтическое научно-производственное предприятие “Ретиноиды”, Москва

Профессор А.И.Бабухин, став первым заведующим кафедрой гистологии в Императорском Московском Университете, по праву считается основоположником московской гистологической школы, родословная которой доходит до нашего времени. У А.И.Бабухина учились, выполняли свои исследования, работали, писали и защищали диссертации целая плеяда способных молодых людей, многие из которых стали известными профессорами, руководителями кафедр, создателями своих научных школ. Среди них: Н.А.Арсеньев (гистолог), А.И.Войтов (микробиолог), Г.А.Захарьин (выдающийся русский терапевт), Д.Н.Зернов (выдающийся русский анатом), А.П.Губарев (выдающийся русский акушер-гинеколог), А.А.Колосов (выдающийся русский – советский гистолог), Л.С.Минор (известный русский невропатолог), П.И.Митрофанов (известный русский гистолог), И.Ф.Огнев (выдающийся русский гистолог), А.А.Остроумов (выдающийся русский терапевт), В.Ф.Снегирев (выдающийся русский акушер-гинеколог), В.К.Фогель (гистолог), А.Б.Фохт (выдающийся русский патофизиолог), М.Н.Шатерников (выдающийся русский физиолог), В.М.Шимкевич (выдающийся русский зоолог-эмбриолог), А.Ф.Шнайдер (гистолог).

Имена многих из этих ученых, оставивших теплые воспоминания о А.И.Бабухине, почитаемы до сих пор. Наиболее яркими гистологами, которые стали не только приемниками лучших традиций Бабухинской школы, но и плодотворно развивали их, создали свои школы, были А.А.Колосов и И.Ф.Огнев.

После смерти А.И.Бабухина, с 1891 г. продолжателем дел стал И.Ф.Огнев, заведовавший его кафедрой с перерывом в 3 года (1914–1917 гг.) до 1924 г. и не покинувший её практически до своей кончины (1928 г.). Он написал мемуары, в которых сказал много не лестного в адрес своего Учителя. Эти воспоминания были опубликованы его сыном, известным советским зоологом, лауреатом Сталинской премии, профессором С.И.Огневым в книге “Иван Флорович Огнев” (М., МОИП, 1944, 72с.). В мемуарах А.И.Бабухин предстаёт перед читателем чудаковатым, хвастливым и неуживчивым критиканом, пересмешником и компилятором, безалаберным и ленивым пьяницей, психически нездоровым человеком, который натаскивал студентов по гистологии, перегружал Ивана Флоровича учебной работой, который не владел современной гистологической техникой, который оставил после себя в разрухе кафедру, и у которого жена была сплетницей.

К 1948 г. С.И.Огнев подготовил 2-е издание своей книги, исправленное и дополненное, в которой попытался несколько обелить образ Бабухина. Правда, говорят, эта работа не увидела свет. Проф. Ю.И.Афанасьев, готовясь к празднованию 150-летнего юбилея А.И.Бабухина, побывал в семье у потомков И.Ф.Огнева, где ему сделали редкий подарок, вручив второе издание книги Сергея Ивановича, которая теперь называлась “Заслуженный профессор Иван Флорович Огнев (1855–1928). Страницы из жизни Московского университета и московской интеллигенции конца XIX и начала XX века” с дарственной надписью “Глубокоуважаемому Юлию Ивановичу Афанасьеву – И.Огнев, 6/1, 77”. Дав мне познакомиться с этой работой, Юлий Иванович со слов родственников И.Ф.Огнева, поведал, что книга не получила визы “в свет”, хотя цензура её и разрешила (Л79371), что набор был рассыпан, и сохранилось лишь несколько сигнальных экземпляров. Так это было, или нет, но весной 1997 г., Юлий Иванович позволил мне сделать с книги ксерокопию, благодаря

чему при подготовке этой публикации я имел возможность сравнить интересовавшие меня места из двух этих изданий. И вот что из этого вышло.

Когда мой отец начал учиться на втором курсе, он еще мало представлял себе, что за научные дисциплины гистология и эмбриология и был далек от мысли посвятить всю свою жизнь именно этим отраслям научного знания. Впервые пришлось моему отцу услышать лекции по гистологии доцента Александра Федоровича Шнейдера, ближайшего помощника профессора Александра Ивановича Бабухина. Сам профессор то хворал, то жил за границей, поручая чтение лекций Шнейдеру. Последний читал свой курс просто, толково и сухо. Чувствовалось, что все сообщаемое на лекциях было хорошо известно А.Ф.Шнейдеру. В своем суходеловом курсе он не касался общих вопросов, они были чужды его складу ума; помимо того Шнейдер, видимо, избегал таких проблем, которые стояли выше обычного разумения большинства студентов. В этом отношении А.Ф.Шнейдер следовал примеру многих немецких профессоров, у которых получил свою главнейшую выучку. Ассистентом при кафедре гистологии состоял Николай Александрович Арсеньев. Это был человек высокого роста, весьма складный, стройный, с красивым открытым лицом; ясные глаза смотрели умно и открыто. Арсеньев отличался необыкновенной работоспособностью; казалось не было столь трудного препарата, который был бы недоступен этому преданному любимому делу ученому. К Ив.Ф., тогда ещё молоденькому, начинающему студенту, Арсеньев отнесся с удивительной добротой и помогал, как мог. Впрочем такое же благожелательное отношение было и со стороны А.Ф.Шнейдера. Гистологический кабинет, помещавшийся в те времена в давно разрушенном двухэтажном [одноэтажном – Авт.] здании на Большой Никитской, состоял всего из двух больших комнат (в первом этаже). Одна из этих комнат служила кабинетом профессора, другая – студенческой лабораторией. Лекции читались в особой маленькой аудитории. Вскоре мой отец все свободное время стал посвящать занятиям гистологией, и мизерная Гистологическая лаборатория сделалась ему родной и близкой. У Флора Ивановича [отец И.Ф.Огнева – Авт.] был микроскоп Э.Гартнака, который очень пригодился моему отцу. Углубленные занятия гистологией оказали, как признаёт И.Ф., огромную помощь при дальнейшем изучении физиологии, патологической анатомии и при работе в клиниках.

Как-то в октябре 1875 года служитель при Гистологическом кабинете Амфилохий Баранов (после смерти А.И.Бабухина, Баранов до конца дней своих служил в Гистологическом институте у моего отца; Баранов был большим чудаком, имел голос, по силе звука сравнимый с иерихонской трубой; моему отцу был крайне предан) объявил студентам, что следующую лекцию будет читать не А.Ф.Шнейдер, а «сам Бабухин».

«Мы собрались в маленькую аудиторию, выходившую окнами на Никитскую, и весело галдели и болтали, сидя на партах, тесно и узко поставленных, – пишет мой отец. – Внезапно при входе со стороны кабинета показалась какая-то новая, неизвестная нам фигура, около которой что-то хлопотали Баранов и другие служители. Они снимали меховую шинель, сзади стояли ассистенты. В аудиторию к нам быстро вошел человек небольшого роста, одетый в синее гладкое осеннее пальто, с шапочкой из черного шелка на голове. Лицо этого человека было очень строгое и умное, с небольшой бородкой и усами, окаймлявшими тонкий, изящный рот.

Несколько времени длилось полное молчание, потому что мы все сидели молча, и сам профессор, очевидно волновавшийся, тоже молчал. По его лицу пробежала словно судорога. Он заговорил наконец, и прочитал нам прекрасную лекцию о первичном зарождении, существование которого отрицал. Чувствовалось, что перед нами совершенно незаурядный лектор, хорошо создававший и смысл рассказа, и свое умение излагать. Очень довольные мы усердно рукоплескали.

Прибегавшие служители быстро одели профессора в его меховую шубу и увели из помещения. Мы все с большим нетерпением ожидали продолжения темы слышанной лекции, но, к великому нашему удивлению, этого продолжения не последовало, а Бабухиным было сделано описание разнообразных форм яиц у разных животных, главным образом, у птиц».

В то время, на втором курсе читал гигиену доцент Медведев, человек совершенно безграмотный, попавший в лекторы университета по протекции попечителя Московского округа графа Строгонова, детей которого он обучал. На лекциях гигиены Медведев излагал, между прочим, теорию Дарвина, но трактовал её настолько дико и безграмотно, что вызывал смех и недоумение студентов. Свои впечатления об этих лекциях мой отец неоднократно передавал А.Ф.Шнейдеру и Н.А.Арсеньеву, и, когда приехал Бабухин, они, ссылаясь на студента Огнева, поделились с ним этими сведениями. Бабухин немедленно потребовал моего отца к себе и заставил рассказать о диковинных лекциях Медведева. Сильно возмущенный, А.И.Бабухин объявил отцу, что теперь он сам будет читать лекции о Дарвине, чтобы дать студентам верное представление о теории происхождения видов. Действительно, две свои лекции он посвятил изложению дарвиновской теории, но потом заболел и более не появлялся. Курс дочитывал А.Ф.Шнейдер.

Наряду с прохождением курса лекций, практических занятий, работы в клиниках и пр., у моего отца крепла связь с гистологическим кабинетом, где он проводил все свое свободное время. Отношения с А.Ф.Шнейдером и Н.А.Арсеньевым стали дружескими и тесными. Как раз в этот период Арсеньев уехал на Кавказ, так как началась турецкая кампания. По поручению Шнейдера, Ивану Флоровичу приходилось не только заготавливать материал для практических занятий, но и принимать самое непосредственное участие в их проведении, объяснять студентам видимые под микроскопом картины, разъяснять недоумения и т.д. Таким образом, еще студентом И.Ф. начал исполнять обязанности преподавателя и ассистента при кафедре гистологии. После отъезда Арсеньева мой отец попал под непосредственное руководство самого А.И.Бабухина.

«Он объявил мне, – пишет И.Ф., – что я буду заниматься гистологией глаз, но для того я должен выдержать экзамен и притом серьезный и строгий. Помню, как я готовился к этому испытанию по немецкому руководству гистологии Г.Фрея. Бабухин спрашивал меня об устройстве сетчатки и нашел мой ответ вполне удовлетворительным. После этого я стал работать под непосредственным надзором знаменитого тогда профессора, сидя с ним в одной комнате. Бабухин указывал мне, как надо фиксировать сетчатку, резать её на мягкой деревянной дощечке острым скальпелем, отсекая очень тонкие ломтики. Теперь я могу определенно сказать, что техника Бабухина была по тому времени отсталой, но я тогда не знал никакой другой, да и сам Бабухин казался таким светилом знания, что мне и в голову не приходило сколько-нибудь сомневаться в его указаниях или подвергнуть их какой-нибудь критике».

Уехавший на Кавказ Н.А.Арсеньев успешно работал там хирургом в армии Геймана. Вскоре, однако, пришло печальное известие о том, что Николай Александрович заболел тифом и скончался. Бабухин был крайне огорчен смертью своего помощника. Место Арсеньева занял В.К.Фогель. Он говорил моему отцу, что стимулом к отъезду Арсеньева в действующую армию был его патриотизм.

Вскоре после смерти Арсеньева у А.Ф.Шнейдера произошла резкая ссора с Бабухиным, после чего Шнейдер подал в отставку. Его уход тяжело отразился на преподавании в университете. Значительно позже, но также после неприятной ссоры с Бабухиным, покинул гистологический кабинет и В.К.Фогель. Мой отец в то время не мог ещё должным образом оценить все эти события.

«Тогда, – пишет И.Ф., – я находился под влиянием большого ученого, как мне тогда казалось, большого ума, прекрасного лектора. Не мне, совсем юному студенту, думалось,

мешаться в ссору профессора с его помощниками. Я стоял, в сущности, далеко от всего этого, ничем не связанный с кафедрой, кроме желания учиться любимому предмету и притом у лучшего гистолога Росси. Я был волен уйти, когда мне угодно. Я не замечал и того, что моё увлечение гистологией и личностью А.И.Бабухина и уход двух опытных ассистентов, а также смерть третьего, как бы намечали меня для оставления при кафедре. Такое оставление казалось мне великой честью; о себе и своих способностях я был самого скромного мнения и потому далек от мысли, что буду этой чести удостоен. Я продолжал усердно учиться, чувствуя себя очень хорошо в гистологическом кабинете, много заимствуя там из бесед с Бабухиным и научаясь серьезной постановке вопросов, отдыхая от далеких для меня и по существу неприятных занятий с больными».

А.И.Бабухин остался верен своим чудачествам [эта часть предложения во 2-ом изд. исключена – Авт.]: он собрал весь курс в Гистологической аудитории и объявил, что никого экзаменовать не будет и всем поставит удовлетворительно. Исключение представляют лишь докторанты, которых он проэкзаменует немедленно. Все рукоплескали на его и студенческое удовольствие. «После этого, – сообщает И.Ф., – очевидно соблюдая лишь декорум, Бабухин спросил меня о строении сетчатки, вопрос, на который, как было известно Бабухину, я отвечаю с полным знанием». Наконец, 30 мая 1879 года все экзамены были окончены.

«Через день или два по окончании нами курса, – читаем в записках моего отца, – декан наш И.Ф.Клейн собрал нас всех в аудитории Анатомического театра и прочитал торжественное медицинское обещание, которое мы должны были обязаться хранить и исполнять. «Обещаюсь по мере сил помогать страждущим, обязуюсь не готовить тайных средств, свято хранить вверяемые семейные тайны...» и т.д. Было что-то глубоко трогательное для нас всех в чтении этих древних, идущих от времен Гиппократа, простых словах, столь высоких и глубоко нравственных по своему содержанию. Мы с добрым чувством прощались с нашим деканом, на вид несколько суровым, склонным к формализму, но в действительности благородным, сердечным человеком, прощались с дорогим теперь всем нам Московским университетом. Все мы чувствовали и понимали, что с ним у нас установилась на всю жизнь глубокая нравственная связь; здесь для большинства протекали лучшие беззаботные годы молодости, воспоминание о которых будет самым дорогим». Я уже упоминал, что проф. Макеев имел в виду оставление моего отца при своей кафедре. Предложение остаться при кафедре госпитальной клиники вскоре сделал И.Ф.Огневу проф. А.А.Остроумов и очень удивился, когда узнал о мечте И.Ф. остаться у Бабухина. Проф. Остроумов счел нужным предупредить моего отца, что работать у А.И.Бабухина трудно [Во 2-м изд. здесь поставлена точка, конец предложения исключен – Авт.] и что с ним никто не может ужиться. Вместо себя И.Ф. посоветовал оставить Алексея Петровича Лангового, что Остроумов и сделал. Намерение оставить при своей кафедре моего отца имел и Г.А.Захарьин. Ему захотелось удержать у себя того студента, который по суждению факультета окончил курс «первым».

Наконец настал для И.Ф. памятный день объяснения с А.И.Бабухиным. «Мы решили, объявил он мне, – пишет мой отец, – оставить вас при кафедре гистологии для приготовления к профессорскому званию, в качестве стипендиата Университета. Вы много занимались по гистологии и обнаружили к ней способность и любовь. Вы должны рассказать мне о вашем имущественном положении. Нуждаетесь ли вы в средствах к жизни?». Я отвечал ему, что очень благодарю за предложение. Моей мечтой всегда было остаться при его кафедре и продолжать своё дальнейшее образование под его руководством. В средствах к жизни я нуждаюсь, но некоторое время мог бы прожить в отцовском доме и зарабатывать себе некоторые необходимые средства; особенно долго это не может, однако, продолжаться, и мне надо будет получать на своей службе жалование, так как жить только на иждивении отца я не могу, а своих средств у меня нет. «Подумайте о

вашем решении, сказал мне Бабухин, – я представлю вас в качестве стипендиата Университета. Таких лиц каждый год имеется только два, оба они получают по 600 руб. в год. Это, конечно, очень мало, но лучше, чем ничего. Не могу вам и в будущем обещать больших прибылей. Вы всю жизнь будете бедным и, когда умрете, то едва ли у вас будет больше денег, чем, сколько нужно для покупки гроба и могилы. У меня тоже ничего нет. Помните историю Креза и Ира? Мы с Захарьиным постоянно смеемся друг над другом. Ему судьба определила быть Крезом, а мне нищим Иром. Иначе и быть не может на нашей службе в Университете. Здесь большие деньги зарабатывают только одни практики». Я уверял Бабухина, что это я всё знаю и готов идти на всякие беды и лишения, лишь бы мне можно было заниматься своим любимым делом, своей любимой наукой».

В сентябре 1879 года И.Ф. приехал в Москву из Ромен, где отдыхал после трудной весны с её многочисленными экзаменами и напряженной работой. А.И.Бабухин был в ту осень за границей. Вскоре из Венеции пришла от Бабухина телеграмма на имя В.К.Фогеля, в которой, между прочим, стояло: «передайте Огневу, чтобы немедленно приступал к докторантскому экзамену». Как я уже писал, мой отец сдал эти экзамены частично с выпускными университетскими испытаниями. Перспектива сразу приниматься за новые экзамены мало улыбалась – хотелось оглядеться спокойно, поработать за микроскопом.

«Что же мне теперь начинать?» – обратился мой отец к В.К.Фогелю. «Как, что? Вы теперь не свободный человек и обязаны повиноваться патрону; вы должны пойти к декану и заявить, что получили такое приказание». Декан, проф. Клейн объяснил моему отцу, что сессия докторантских экзаменов уже давно началась и что надо экзаменоваться через месяц, при начале новой сессии.

«Приехавшему Бабухину, – пишет И.Ф., – я передал о своем разговоре с деканом. Бабухин подтвердил свое приказание немедленно держать экзамен, пока всё свежо в памяти. Ко мне он относился далеко без того благодушия и снисходительности, как было во время студенчества. Теперь передо мной был строгий, требовательный начальник, которому надо было, безусловно, повиноваться. Перемена тона была прямо поразительная. Нагнав страху, Бабухин несколько успокоился и очевидно остался мною очень доволен, особенно когда я рассказал ему о своих летних занятиях. Я взял с собой в Ромны микроскоп и начал работать над строением глаз у разных насекомых и пауков. Мне казалось, что я обнаружил много тогда ещё неизвестного. Об этом всем я сообщил Бабухину и показал свои препараты. От В.К.Фогеля я услышал потом, что Бабухин заочно меня весьма хвалил за работу и препараты и сравнивал с покойным Н.А.Арсеньевым».

Новый патрон объявил Ивану Флоровичу, что каждый профессор должен быть прежде всего педагогом и обязан обладать умением преподавать. Поэтому он обязал моего отца начать вести практические занятия со студентами. Эти занятия брали очень много времени, требовали длительной подготовки материала и, в особенности в первые месяцы, сильно отвлекали от научной работы. С утра до позднего вечера И.Ф. был занят и при том преимущественно делами, не имевшими прямого отношения к намечавшейся диссертационной работе. Каких-либо указаний от своего профессора, что надо читать, на что обратить внимание, И.Ф. не получал никаких. В этой области мой отец целиком был предоставлен самому себе.

«А.И.Бабухин любил показывать, как он много знает, как он много работает и насколько он образованнее нас и обладает большей эрудицией, чем все его помощники, читаем мы в записках И.Ф. Как же, однако, добиться этих больших знаний, Бабухин не говорил ни слова, или ограничивался общими местами, а иногда и насмешками. Все это меня очень удивляло и весьма мало соответствовало тому, что я ожидал. Приходилось надеяться, что все это изменится, когда я начну работать над диссертацией, о которой пока не было и речи».

Однажды в лабораторию А.И. Бабухина явился Л.С.Минор, окончивший курс вместе с моим отцом. Он рассказал, что желает остаться ординатором при кафедре нервных болезней у А.Я.Кожевникова. Сначала этот профессор не давал Минору решительного ответа и тянул дело, а потом заявил, что примет Л.С.Минора, если под руководством Бабухина Минор напишет диссертацию по гистологии и физиологии нервной системы. А.И. Бабухин несколько насмешливо выслушал сообщение это и заявил, что ничего не имеет против данного плана, но предлагает самому Минору выбрать себе тему для диссертации, вместе с тем посоветовал немедленно приняться за сдачу докторантских экзаменов. Минор несколько раз приходил к Бабухину с целым запасом предполагаемых тем, но каждый раз встречал едкие, насмешливые возражения. «Они там хотят, – объявил Бабухин своим ученикам, – отделаться от Минора, пусть посмотрят, как легко его к нам подсунуть».

Наконец, самому Бабухину видимо надоела эта игра «кошки с мышью»; он сжалился над Л.С.Минором и предложил ему заняться физиологией и анатомией полосатого тела. Этот вопрос в то время был ещё плохо изучен. Минор сиял от удовольствия.

Через несколько дней после того, как Бабухин дал тему Л.С.Минору, моему отцу было предложено заняться развитием сетчатки у млекопитающих. Этот вопрос был исследован у птиц и у лягушек самим Бабухиным, начавшим изучение ретины млекопитающих. Однако последнее исследование осталось незаконченным. В это время появилась в «Archiv für Microscopische Anatomie» работа Лёве, в которой автор приходил к заключениям, резко расходившимся с данными Бабухина. Все эти вопросы надлежало проверить. И.Ф. пробовал было говорить об изучении глаз насекомых и ракообразных; эта тема его тогда очень интересовала. Однако Бабухин стоял на своем, утверждая, что исследования глаз млекопитающих имеют гораздо большую ценность. Методика изучения ретины, предложенная Бабухиным, была для того времени устаревшей. Он требовал фиксировать глаза в Мюллеровской жидкости и резать уплотненную сетчатку, положенную на мягкую доску, острым скальпелем, прямо с руки, на тонкие ломтики. Уже в то время стали работать хромосеребряным методом Гольджи и Кахаля, пользуясь микротомами. С этой методикой А.И. Бабухин был незнаком даже понаслышке.

Говоря об А.И. Бабухине интересно дать здесь некоторые сведения, характеризующие его личность. Материалы о ранних годах жизни Бабухина скудны. Известно, что он учился в орловской гимназии, но не кончил её [А.И. Бабухин окончил Орловскую гимназию в 1848 г. и получил чин XIV класса; см.: А.И.Метелкин и др. А.И. БАБУХИН. 1955, с.57 – Авт.], так как на заре своей юности был склонен к разнузданным кутежам. Увольнение из гимназии образумило молодого человека – он подготовился к университетскому экзамену и выдержал его. Бабухин поступил на математический факультет Московского университета. Сначала все шло хорошо, но скоро он попал в компанию кутил. «Такой образ жизни, пишет мой отец, слышавший это от самого Бабухина, – опять не привел к добру. 12-го января, не знаю какого из пятидесятых годов прошлого столетия, сообщество Бабухина, празднуя юбилей Университета, отправилось на бал в Благородное собрание. Будучи навеселе Бабухин поверх белья непосредственно надел длинную николаевскую шинель. Пока он ходил в таком виде в толпе, наполнявшей залы собрания, все обстояло благополучно. Когда же началась музыка для танцев, и Бабухин принялся плясать, тогда полиция его немедленно арестовала. На крыльце собрания пожарные облили его для отрезвления водой, не обращая внимания на сильный мороз. Шинель обмерзла и, в таком жалком виде арестант был доставлен в Тверской участок, где проспался. На утро он был доставлен к московскому генерал-губернатору, тогда знаменитому в своем роде, графу Закревскому. То был небольшой человек, с круглым брюшком, на котором он держал сложенные руки и крутил большими пальцами. Закревский довольно долго и благодушно рассматривал стоявшего перед ним Бабухина и, наконец, обратился с вопросом: «Что же

ты наделал?». Ободренный видимым благодушием, Бабухин отвечал: «да так ничего, ваше высокопревосходительство!». «Я тебе дам ничего, – воскликнул внезапно прогневавшийся Закревский. – «Изгнать его сию же минуту из Москвы!» – обратился он к адъютанту. К Бабухину тотчас же приставили жандарма, который доставил свою жертву к Серпуховской заставе, откуда начиналась дорога на Орёл, и вытолкнул Бабухина за заставу для отправления по способу пешего хождения на родину. Подождав, чтобы жандарм отъехал прочь, Бабухин повернул от Серпуховской заставы к Калужской, взмошел через неё в город и вернулся, наконец, на свою квартиру. Что же было дальше делать? – вот вопрос, который необходимо было немедленно решить. На товарищеском совете было решено обратиться к знаменитому хирургу, профессору Федору Ивановичу Иноземцеву, одной из самых замечательных личностей Москвы тогдашнего времени и просить о помощи. Иноземцев согласился помочь беде, но с одним условием – Бабухин должен был перейти на медицинский факультет. Помощь Иноземцева оказалась очень действительной: Бабухин был оставлен в Московском университете, но сделался медиком. Занятия на новом поприще пошли вполне успешно и Бабухин, по окончании Университета, получил даже золотую медаль».

В начале шестидесятых годов, по инициативе Н.И.Пирогова, значительная группа молодых русских ученых должна была быть послана в Германию для подготовки к профессуре. Условием отправки за границу была защита диссертации. В шесть недель, Бабухин скопировал диссертацию на тему «Об отношении блуждающего нерва к сердцу» и защитил её в 1862 году. Факультетские власти формально отнеслись к защите скороспелой работы и не чинили препятствий. [Диссертация А.И.Бабухина представляла собою законченное самостоятельное исследование и успешно была защищена, о чем в 2003 г. подробно сообщал на “Бабухинских чтениях в Орле” проф. В.А.Макаров – Авт.]. Приехав в Германию, Бабухин представился бывшему там в то время Н.И.Пирогову, а затем направился в Вюрцбург к знаменитому гистологу Генриху Мюллеру занимавшемуся в то время гистологией глаза. Бабухин просил позволения ему работать над развитием ретины. «Ого!» – воскликнул Мюллер, усомнившийся, что молодой человек сможет легко справиться с такой темой. Однако, в те времена гистология была еще совсем молодой наукой, и в её области можно было делать интересные и новые открытия. Бабухин сделал и написал в лаборатории Мюллера прекрасную работу, в которой впервые вопрос о развитии сетчатки у кур и амфибий был разрешен в своих общих чертах. Эта работа составила имя Бабухину, который в 1864 г. был выбран на кафедру физиологии в Московском университете, освободившуюся после смерти профессора Эйнбротта. На этой кафедре А.И.Бабухин пробыл немного более двух лет [А.И.Бабухин заведовал кафедрой физиологии ИМУ с 1865 по 1869 г.; см.. Д.М. Российский. 200 лет медицинского факультета МГУ, 1МОЛМИ. М., Медгиз, 1955, с.218] и передал её вернувшемуся из-за границы Ф.П.Шереметевскому а сам перешел на вновь основанную в Москве кафедру гистологии и эмбриологии. Здесь он скоро показал себя блестящим лектором, у него появились ученики, и вскоре он стал одним из известных профессоров.

«Богато одаренный от природы, умный, быстро схватывающий мысли, обладавший творческим талантом, он мог бы стать по своим способностям одним из самых выдающихся ученых России и Европы в эпоху 60–70-х годов, – пишет И.Ф.Огнев.– Этому, однако, помешало очень многое и прежде всего российская безалаберность, лень и тяжёлая психическая болезнь, периодически возобновлявшаяся и лишавшая Бабухина возможности что-либо делать и работать. По-видимому склонность к кутежам, неумеренное питьё вина и распущенность нравов, приводившие по временам, по рассказам самого Бабухина, в ужас умеренных и аккуратных обитателей Вюрцбурга, были причиной возникновения психической болезни. По определению Л.С.Минора, одного из лучших московских невропатологов, это была “психическая неврастения”. Она выразилась в циклически

обострившихся припадках ипохондрии, которые бывали столь сильны, что лишали Бабухина возможности что-либо делать в течение целых месяцев и приводили к ряду удивительных чудачеств, в основе которых лежал страх за собственное здоровье. Вследствие этого постоянного страха Бабухин кутался в теплое платье, надевал на свои хорошие волосы парик, шелковую шапочку [А.И.Бабухин таким способом, скорее всего, прятал косметический дефект кожи головы – Авт.], а поверх большую баранью шапку, которую согревал на особой спиртовой лампе. Вообразив себя больным, Бабухин немедленно укладывался в шубе и во всех своих одеждах в постель или на диван и лежал так иногда в течение нескольких месяцев».

В один из таких тяжелых периодов Ф.П.Шереметевский пришел известить Бабухина, что факультет и совет Университета решили дать больному 1000 руб. на поездку за границу для поправления здоровья.

«Бабухин, пишет мой отец, лежал как бы едва живой и, того и гляди, мог умереть. Взволнованный известием он заплакал, а мы оба за ним от радости за него. Поездка могла быть спасительной. Каково, однако, было мое изумление, когда на следующее утро я нашел своего наставника восставшим с одра болезни и говорившим громко, ходившим быстро и энергично распоряжавшимся приготовлениями к отъезду. От болезни не осталось и следа».

Расцветом научной деятельности Бабухина был период конца шестидесятых и начала семидесятых годов. В 1869 году он опубликовал свою основную работу «О развитии и значении электрического аппарата у торпедо» (Труды II съезда русских естествоиспытателей). А.И. Бабухин убедился, что эти органы возникают на месте эмбриональной мышечной ткани. Такое открытие привело Бабухина к знакомству с знаменитым физиологом Э. дю-Буа-Реймоном, к теории которого о нервном электричестве оно как нельзя более подходило. Для Бабухина такое знакомство было предметом великой радости, и он любил рассказывать моему отцу о «визитах к дю-Буа», о том, как он у швейцара спрашивал не о «Geheimrath», а просто о «дю-Буа»; швейцар изумлялся такой простоте. Мысли Э. дю-Буа Реймона о том, что электрические токи служат основой жизненных процессов, укоренились в воззрениях самого Бабухина; он чувствовал к дю-Буа Реймону исключительный пиэтет. Понятно поэтому то огромное впечатление, которое произвела на Бабухина речь великого физиолога «О границах Естествознания», произнесенная в августе 1872 года на съезде германских врачей и естествоиспытателей, когда дю-Буа Реймон в этой речи и в последующей «О семи мировых загадках», склонился к признанию необъяснимости некоторых коренных жизненных явлений, произнес свое роковое «ignorabitis». Как материалист, поклонник гордого могущества человеческого разума и науки, Бабухин всеми силами старался протестовать против безнадежной формулы, вылившейся в одно веско сказанное слово. Кроме протеста были и другие пути. Один из них вел к дальнейшему развитию идей дю-Буа Реймона и приводил к идеалистическому мировоззрению и к витализму. Умственный склад И.Ф.Огнева тяготел к этому течению, и в этом сказалась рознь с его учителем. Наконец, третий путь вел к скептицизму, когда не хватает ярких и веских возражений, и человеческий ум устремлялся к сомнению. И вот от возражений, от протеста А.И. Бабухин перешел именно к скепсису. «Безграничный критицизм и скептицизм мало-помалу совершенно овладели умом Бабухина, пишет И.Ф.Огнев.– Бабухин сомневался буквально во всем и с большим умением выискивал противоречия там, где их, по видимому, вовсе и не было. Многолетняя обширная эрудиция давала его уму обильный материал. Безграничный скептицизм – враг творческой мысли. Случилось нечто роковое: Бабухин–скептик не мог уже больше работать и только мешал созидательному труду других. Бабухину доставляло какое-то странное удовольствие это разрушение системы чужих мыслей и мировоззрений. Учитель, подобный Бабухину, в этот его жизненный период, давал знания, словно вопреки самому себе; от него трудно было получить что-либо

положительное. Всякая тема для работы, всякий вопрос, немедленно подвергались всестороннему разбору и обычно отбрасывались, как никуда не годные или неразрешимые. Сам Бабухин, явившись в лабораторию, укладывался в своё длинное кресло, заворачивался в шинель и так оставался, читая какую-нибудь книгу, или просто ничего не делая» [эта цитата во 2-м изд. исключена – Авт.].

В это время И.Ф. часто приходилось читать лекции вместо своего учителя, вести практические занятия, готовить для них материалы и т.д. Все это брало очень много времени. Моему отцу, помимо всего, случалось иногда отвечать за безалаберность своего патрона.

«Однажды, – сообщает И.Ф., – Бабухину пришла мысль, что для кафедры необходимо приобрести модель проводящих путей в спинном и головном мозгу, построенную известным тогда анатомом Эби. Не долго думая, он это произвел. На модель полностью пошла наша штатная сумма, и мы остались совершенно без копейки на текущие расходы. Кафедра гистологии получала даже по тому времени ничтожно малую годовую сумму денег: 250 руб.! Об израсходовании всех денег мы написали в факультет, бумага попала затем в совет профессоров и здесь постановили дать нам вновь 250 руб. и в то же время сделать выговор Бабухину за недостаточно экономное использование денег. Ректор Университета, проф. Н.П.Боголепов (позднее министр Народного просвещения, убитый Карповичем) хорошо знал, что А.И. Бабухина нельзя заставить пойти получить выговор и решил пригласить меня, как состоящего при кафедре. В одно прекрасное утро я получил категорическое приказание ректора явиться к нему. В первые минуты П.П.Боголепов разговаривал со мной очень любезно; затем, внезапно приняв сухой, официальный тон, принялся «распекать» за неправильное расходование денег, отпускаемых для кафедры. На мои возражения, что я здесь не причём, так как не я распоряжался деньгами, ректор не обратил ни малейшего внимания. Отчитав меня, Н.П.Боголепов сделался опять любезен; долг был исполнен. Явившись в лабораторию, я с невольным смехом рассказал всё Бабухину, который тоже смеялся. В сущности, ему было всё равно; единственно, что интересовало: это вновь полученные деньги».

А.И. Бабухин требовал от моего отца, чтобы диссертация непременно была готова к осени 1883 года. Иван Флорович рассчитывал летом оформить работу. Однако тут неожиданно оказалось одно непредвиденное обстоятельство: страшная душевная усталость, мешавшая по-настоящему работать, писать и оформлять свои мысли. В то далекое время у моего отца не хватало ещё главного – технического опыта, убивало сомнение и самокритика. Казалось, что писание получается бледным, мало значащим. Все же к сентябрю рукопись была в основных чертах готова. У моего отца была надежда, что по приезду в Москву он прочтет своё произведение учителю и от него получит необходимые критические замечания и указания. Увы, этой надежде не суждено было осуществиться! Приехав из-за границы, Бабухин немедленно слег в постель, заболев своей обычной ипохондрией. Он крайне рассердился, узнав, что диссертацию надо было критически оценить, и требовался его совет для завершения всего дела. О совместном чтении рукописи и об её исправлении не могло быть и речи. Пришлось читать лекции вместо Бабухина, вести практические занятия, дела было очень много, с кем посоветоваться относительно диссертации мой отец не знал. В это трудное время большую поддержку оказывала молодая жена: она переписывала рукописи своим четким красивым почерком, она даже вносила немало стилистических исправлений, а главное, своим веселым, жизнерадостным характером ободряла и развлекала приунывшего молодого ученого. В таком грустном настроении мой отец пошел посоветоваться к Ф.П.Шереметевскому, от которого всегда видел много хорошего. Проф. Шереметевский немедленно пригласил его к себе на квартиру и предложил постепенно прочесть ему диссертацию. Работа, в положительных достоинствах которой мой отец так сомневался, крайне понравилась Шереметевскому, очень

хвалившему диссертацию. Отзыв такого компетентного лица крайне ободрил моего отца и поднял уверенность в своих силах. Легко и с радостным чувством закончил он свою работу. Между прочим, мой отец усвоил себе своеобразную манеру писать тонко отточенными карандашами. Если мысль или отдельные слова не нравились, то он стирал написанное резинкой; рукопись получилась чистой, без помарок.

Проф. Шереметевский подивился такой системе писания и рассказал об этом Бабухину. «При первом свидании со мной, – пишет мой отец, – Бабухин объявил мне, что моя работа произвела очень хорошее впечатление на Ф.П.Шереметевского, особенно мой способ писать [во 2-м изд. цитата здесь заканчивается, остальное исключено – Авт.]. Содержание работы, её план очень мало интересовали Бабухина, когда я наводил разговор на эту тему и пытался получить от него какой-нибудь ответ. Его интересовал совсем другой вопрос, каким номером фаберовского карандаша я ухитрялся писать так отчетливо. Узнав от меня, что я употребляю №2, а не №1, как он думал, он очень удивился. Был и я немало удивлен вопросами Бабухина».

Наконец 30 марта 1884 года состоялась защита диссертации; официальными оппонентами были профессора Г.И.Браун, Д.Н.Зернов и Ф.П.Шереметевский. Все сошло гладко и благополучно. На диспуте собралось очень много народа. «Для формы декан спросил оппонентов, признают ли они меня доктором медицины, пишет мой отец. Те отвечали утвердительно. Тогда декан обратился ко мне с заявлением, что факультет признает меня доктором при условии, если я прочитаю и подпишу клятвенное обещание, листок которого он подал мне. Все встали. Я прочел это обещание и подписал свое имя. Это была одна из самых торжественных минут моей жизни».

В заключение упомянем, что А.И. Бабухина не было на диспуте, в это время он лежал у себя на квартире, одержимый своей болезнью [во 2-м изд. “одержимый меланхолией” – Авт.]. После защиты мой отец поспешил к своему учителю, который на этот раз с интересом отнесся к рассказу о диспуте, даже пришел в некоторый азарт и сам начал возражать на переданные ему замечания оппонентов, затем он искренно поздравил своего ученика.

В связи с введением нового устава, с учетом посещаемости студентов и контролем над профессорами, очень встревожился А.И. Бабухин, привыкший месяцами не читать своих лекций и представлявший это надоевшее ему дело своим помощникам. Пришлось отказаться от лени и беспечности. Особенно страшили А.И.Бабухина государственные экзамены, на них должны были присутствовать чиновники из министерства: профессор опасался, что его студенты проявят полное невежество. Чтобы помочь делу, А.И. Бабухин в течение нескольких лекций диктовал студентам конспект по гистологии; этот конспект надлежало как следует заучить. Как потом оказалось, все страхи Бабухина были напрасны, и экзамены сошли вполне удовлетворительно.

В 1887 г. Иван Флорович, вместе с Войтовым, ассистентом А.И. Бабухина, поехали в Германию работать и специализироваться у известных немецких профессоров.

31 мая они прибыли в Берлин, где уже находился А.И. Бабухин. На вокзале их встретила его жена – Павла Павловна – и объявила, что сняла для них квартиру у какой-то польской графини Чапской. Переодевшись, они пошли искать Бабухина в ближайший ресторан «Passage», но там его не нашли и вскоре обнаружили его в кофейной.

«Его Превосходительство, – пишет мой отец в письмах к матери, – в азарте, он ждал нас и недоумевал, где мы пропали. Превосходительство объявило, что завтра надо идти заниматься у Эрлиха, с которым оно обо мне говорило, затем побывать на днях на лекциях Вирхова и Вальдейера. Войтов завтра же должен отправляться к какому-то Петри» [Рихард Юлиус Петри (1852 – 1921) – известный немецкий ученый-бактериолог, лабораторная посуда которого – чашки Петри – используется до сих пор – Авт.].

«На этот раз, – прибавляет Иван Флорович, – Бабухин был в удивительном для него костюме, т.е. одет, как все люди, только с громадным платком».

В одном из следующих писем (от 5/17 июня) мой отец сообщает: «Все работаю у Эрлиха. Изумил сегодня этого немца действительно прекрасными препаратами. Объясняемся мы с ним крайне дружелюбно. Вероятно, благодаря рекомендации Бабухина, Эрлих со мной очень любезен».

Сегодня странствовали до 11 часов вечера с Бабухиным. Он здесь щеголяет хоть и не в московских нарядах, но все-таки достаточным страшилой, так что на улицах все на него таращат глаза. Ночью ходит с раскрытым зонтиком – от ветра – и завернувшись до пяток в длинный плед. Эффект производит этим не малый. Завтра хотим всем обществом ехать в Потсдам на фабрику к Гартнаку».

Как-то однажды Иван Флорович зашел навестить больного А.И. Бабухина, которого лечил докт. Попов, давший своему пациенту для успокоения его нервной системы такую дозу брома, которая вызвала галлюцинации. Уходя от Бабухина, мой отец предупредил его жену, что не следует так злоупотреблять бромом. Этим немногих и ничего не значащих слов оказалось вполне достаточным, чтобы падкий до сплетен ум Павлы Павловны, жены Бабухина, сочинил целую нелепую историю, смысл которой долго остался для моего отца совершенно неясным. А.И. Бабухину сообщили, что Иван Флорович распространяет слухи о помешательстве своего учителя. Как потом выяснилось, в этой гадкой интриге принял участие некто Войтов, ассистент Бабухина, занимавшийся в гистологическом кабинете бактериологией и задавшийся целью вытеснить Ивана Флоровича и получить место прозектора [как отметил С.Л.Кузнецов, после смерти А.И.Бабухина И.Ф.Огнев “не нашел возможным” оставить Войтова на кафедре, и первый профессиональный микробиолог и преподаватель этого предмета в ИМУ вынужден был уйти на кафедру к проф. Г.А.Захарьину; см. “История становления гистологии в России”, М., 2003, с.260. – Авт.]. Как я указал, мой отец долгое время не мог понять всей интриги, мучился и недоумевал, почему так резко изменилось к нему отношение его учителя. Первое мероприятие Бабухина, после которого мой отец начал догадываться о возникшей сплетне, состоялось в следующем. А.И. Бабухин пригласил врача-психиатра С.С.Корсакова, публично освидетельствовать, находится ли он – Бабухин в полном уме и здоровой памяти. Все это происходило при всех в лаборатории и, конечно, С.С.Корсаков решил, что Бабухин нормален, хотя странность всей затеи невольно вызывала некоторые сомнения у этого отличного врача. «После окончания освидетельствования, – пишет мой отец, – для меня не оставалось сомнений в подозрениях, возникших у Бабухина. Особенно это стало явным, когда Бабухин с великим торжеством и насмешкой смотрел на меня».

«Вторым мероприятием Бабухина было тайное совещание с Г.А.Захарьиным. Об этом совещании рассказывал мне Захарьин уже после смерти Бабухина, – замечает Иван Флорович. – Призвав Захарьина, Бабухин начал жаловаться на меня и на моё низкое поведение. Захарьин отвечал так, как ответил всякий человек, имеющий настоящее понятие о чести и честности».

«Я не верю тому, что вы говорите про Огнева, сказал он, ваш помощник тут, позовем его сейчас сюда и допросим сами. Если его поведение окажется подозрительным, то мы его сами немедленно прогоним; в противном случае вы обязаны с ним помириться». На это Бабухин не нашел ничего лучшего сказать, как «Я боюсь». – «Как, – воскликнул Захарьин, – вы не боитесь возводить на человека, ни в чем неповинного, разные небылицы, а спросить его прямо вы боитесь! Да этому имени нет!». При этих словах Захарьин вскочил, ударил палкой по бабухинскому микроскопу и швырнул его на другой конец комнаты. После этого прошиб решетки у нескольких стульев и в величайшем гневе ушел вон». Так состоялось последнее свидание этих профессоров.

Положение моего отца в Гистологическом институте стало настолько нестерпимым, что он начал усиленно подыскивать себе другое место и вел переговоры, чтобы перевестись в Киевский университет. Как-то мой отец после тяжелого дня сидел в своей квартире перед камином, занятый грустными мыслями, был уж поздний ночной час. Неожиданно послышался чей-то встревоженный голос; то явился служитель Григорий из Гистологического кабинета. – «Что случилось?» «Александр Иванович скончался, вас просят сейчас же придти на квартиру».

По словам жены Бабухина, её муж уже несколько дней лежал в своей деревянной клетушке, которой была отгорожена в его комнате постель, он никого не звал, и к нему боялись войти. В конце концов решились, и увидав его холодеющим и явно умирающим, послали за Ф.П.Шереметевским, который констатировал смерть. Тело Бабухина вынесли в залу, положили на стол и прибрали. «После этого, – пишет мой отец, – горничная Феня пристала ко мне идти немедленно в Гистологический кабинет и отыскать в столе Бабухина завещание на её имя в 300 золотых. Она так неотвязно молила меня, что я наконец согласился. Хотя был уже конец апреля [не может быть; А.И.Бабухин скончался 23 мая 1891 г. – Авт.], но когда мы вышли во двор, нас охватила такая мгла, что ничего не было видно. Мы пришли в кабинет А.И. Бабухина, я зажег свечу: «Ну, ищи своё завещание», – сказал я своей спутнице. – «Оно должно быть в среднем ящике стола у барина», отвечала в волнении горничная. В этом ящике действительно нашелся конверт с соответствующей надписью, но в конверте лежал лишь чистый лист бумаги. Невольно мне вспомнился рассказ, слышанный мною от самого Бабухина, про какого-то крепостника-барина, обещавшего своим крестьянам, если они хорошо будут ходить за ним, оставить все имение в их пользу. И, что же, после смерти помещика разочарованные крепостные нашли в написанном для них конверте лишь чистый листок!». Очевидно, этот случай пришелся по душе самому Бабухину; к чести вдовы Бабухина надо сказать, что она выплатила своей прислуге обещанные ей на словах 300 червонцев. [Во 2-м изд. история с 300 червонцами исключена – Авт.].

15 июня 1891 г. мой отец был, по распоряжению министра народного просвещения И.Д.Делянова, назначен экстра-ординарным профессором по кафедре гистологии и эмбриологии. Несомненно, что большую помощь к скорейшему осуществлению этого назначения оказал Г.А.Захарьин, всегда хорошо относившийся к своему ученику [И.Ф.Огнев не называл Г.А.Захарьина своим учителем – Авт.] и высоко его ценивший.

При начале профессорской деятельности Иван Флорович получил довольно плохое наследие: убогую, мало удобную и тесную лабораторию, состоящую из одной большой комнаты для студенческих занятий и двух малых помещений, прилегающих к этому студенческому практикуму. Аудитория была тесная, тёмная, неудобная. В комнате, где на месте А.И. Бабухина работал мой отец, топилась старая печь, дуло от ветхих оконных рам. В лаборатории было плохое оборудование [вряд ли это справедливо. В некрологе, опубликованном в ежегодном сборнике «Речь и отчет, читанные в торжественном собрании ИМУ 12 янв. 1892 г.», указано что к 1-му дек. 1892 г. в гистологическом кабинете имелось: микроскопов больших – 8, средних – 20, малых – 34, объективов – 150, луп – 11, микротомов – 11, таблиц – 79, рис. на стеклах для демонстрации – 60, препаратов – 580, термостатов и др. оборудования – 87, книг – 115 томов; всего вещей и мебели на сумму 10714 руб. – Авт.], состоявшее из устаревших микроскопов почти не было стальных таблиц, был плох проекционный фонарь, обветшала вся мебель.

Первую лекцию мой отец читал в сентябре 1891 года, очень к ней готовился и волновался. Лекция прошла блестяще в переполненной аудитории. В дальнейшем предстояла большая работа над курсом гистологии, и уже в первый год своей профессуры Иван Флорович имел все возрастающий успех у студентов. Это обуславливалось несколькими причинами. Во-первых, читаемый курс был по существу нов и не походил на ему предше-

вавший. Большое место в этом курсе отводилось учению о клетке, которое представляло значительный интерес, и было в то время ново и далеко не разработано. Курс был гораздо более аподиктичен, чем чтение А.И. Бабухина. Как я уже говорил ранее, сам А.И. Бабухин в последние годы жизни перестал научно работать; подавленный своими сомнениями, он вносил этот скепсис в свои лекции, которые от этого иногда сильно проигрывали. [Сохранилось много воспоминаний, что лекции А.И.Бабухина пользовались большим успехом. Подробнее, см.: В.И.Ноздрин. КОРИФЕЙ, М., Ретиноиды, 2001 г. А.И.Бабухин был похоронен в некрополе Данилова монастыря, где учениками ему было поставлено великолепное надгробье, а на кафедре в золоченом обрамлении установлен мраморный бюст. Роль А.И.Бабухина как создателя московской школы гистологов никто ни в какие времена не оспаривал – Авт.]

Делая доступным этот текст для коллег-гистологов, интересующихся историей своей науки, мы пробовали объяснить себе – почему! Почему ученик так неуважительно вспоминает своего учителя, всеми признанного авторитета? Чем прогневил, тем что позвал в гистологию, научил, защитил, оставил кафедру?! Или это проблема поколений – их разделяли по возрасту 28 лет жизни (как говорит моя коллега, словно дети в семье: что нравится, принимается за должное, что нет – в штыки)?! Это максимализм молодости, различия в происхождении, воспитании?! Или соперничество за заведование кафедрой?! И не характеризуют ли эти воспоминания больше самого ученика, чем учителя?!

В связи с последним уместно заметить, что ближайший ученик Ивана Флоровича В.П.Карпов в 1914 г. не самым благовидным путём сменил на кафедре своего Учителя. И только события 1917 года позволили старому профессору вновь вернуться на кафедру. Вся эта грустная история, подробно и документированно описанная во 2-м издании Сергеем Ивановичем, возможно, способствовала тому, что в конце своей творческой и физической жизни Иван Флорович остался без ближайших учеников. И для заведования кафедрой пришлось приглашать варяга – воспитанника немецкой школы морфологов широкого профиля (анатом и гистолог одновременно) профессора А.Г.Гурвича, который закончил медицинский факультет Мюнхенского университета и преподавал в Страсбурге и Берлине. В статье, освященной А.Г.Гурвичу, его ученик С.Я.Залкинд (в сб.: Очерки жизни и деятельности гистологов и анатомов Москвы. М., Медицина 1967, с.14–20) писал: «При переезде в Москву перед ним [А.Г.Гурвичем – Авт.] встала трудная задача – коренным образом перестроить кафедру, жившую в традициях классической гистологии, совершенно по-новому организовать не только весь учебный процесс, но и что было важнее и труднее – всю научную работу. Вместо приготовления собственными руками очень посредственных препаратов [методика А.И.Бабухина – Авт.] студенты получали для изучения превосходные препараты, которые они должны были хорошо рассмотреть и понять».

Сын и отец, ученик и учитель – не иссякающая нравственная проблема во все времена. И как тут не упомянуть такую же вечную истину: “Не судите, да не судимы будете, ибо каким судом судите, таким будете судимы; и какой меркою мерите, такой и вам будут мерить” (Ев. от Матф., 7.1–7.2).

МАЛОИЗВЕСТНАЯ РАБОТА БАБУХИНА И ВОЙТОВА

К. В. Ноздрин

Микробиологическая лаборатория Научного отдела Фармацевтического научно-производственного предприятия “Ретиноиды”, Москва

В 2000 году вед. науч. сотр. научного отдела ФНПП «Ретиноиды» Т.А. Белоусова, работая в библиотеке МГУ на Моховой с материалами А.И. Бабухина, обнаружила в виде отдельного оттиска статью без даты, подписанную ординарным профессором А.Бабухиным и А.Войтовым, которая называлась «Бактериологическое исследование воздуха и воды Московских Городских больниц и Университетских клиник» и которая не числится в списке научных работ А.И. Бабухина (4), а потому приводится ниже.

Известно, что в 80-х годах XIX века А.И.Бабухин, увлеченный быстро развивающейся наукой – бактериологией, решил у себя на кафедре организовать бактериологический кабинет и привлек для этой работы молодого способного врача-практика одной из земских больниц Тульской губернии, выпускника медицинского факультета ИМУ А.И.Войтова, направив его для обучения в Германию и Францию в бактериологические лаборатории Р.Коха, Р.Ю.Петри и Л.Пастера (3, 5).

Принимая во внимание, что найденное исследование выполнял А.И. Войтов, который использовал методы определения микробной контаминации воды и воздуха Р. Коха, можно полагать, что эта работа могла быть выполнена в 1888 – 1889 годах и опубликована в виде малотиражного отчета приблизительно в 1890 - 1891 годах. В пользу такой версии свидетельствует также факт, что, начиная с 1889 года, А.И. Войтов начинает регулярно публиковать отчеты о своих научных изысканиях (2). Для исследования были выбраны университетские клиники, которыми руководили друзья Бабухина – Г. А. Захарьин, Ф. И. Синицин, Н. В. Склифосовский (4).

Существенно подчеркнуть, что проблемы чистоты воды и воздуха, стоявшие перед исследователями в конце XIX века, не утратили своего значения и сегодня. Методы, которыми пользовались А.И. Бабухин и А.И. Войтов, также принципиально не изменились. Остались близкими и показатели предельно допустимой загрязненности воздуха и воды (1, 6).

Бактериологическое исследование воздуха и воды Московских Городских больниц и Университетских клиник

Отчет нынешнего года бактериологического исследования воздуха и воды московских городских больниц не был сделан ради какого-либо усиленного заболевания известной инфекционной болезнью в некоторых городских больницах как это было прошлого года, а был вызван желанием сравнить настоящее состояние воздуха и воды больниц в бактериологическом отношении с тем, что было найдено прошлого года по этому вопросу.

Интерес этого сравнения важен в двух отношениях. Во-первых, за прошлый год некоторые из больниц имели более или менее значительные ремонтные работы, и было бы очень интересно узнать, насколько это обстоятельство повлияло на бактериологическое состояние их воздуха. Во-вторых, всякое бактериологическое исследование воздуха и воды вследствие еще не совсем совершенной техники своих методов всегда несколько грешит в точности результатов. Но повторные исследования, из года в год проводимые при возможно одинаковых условиях, значительно исправляют эту неточность, давая возможность выводить средние данные. Конечно, все условия, при которых проводятся повторные исследования, должны быть возможно одинаковыми. Вот почему и представляемое исследование в этом отчете было совершено почти при одинаковых условиях, как и в

прошлогоднее. Время исследования было то же, места исследования были в большинстве случаев те же, методы и аппараты были те же, за исключением одного аппарата, который был заменен новым. Эта перемена вызывалась с одной стороны крайним несовершенством прежнего аппарата, а с другой – желанием испробовать новый, очень остроумно придуманный и точно действующий аппарат. Поэтому, говоря о методах и аппаратах, которыми было произведено исследование воздуха и воды больниц в нынешнем году, здесь будет приведено только описание этого нового аппарата, а описание способов как произведения самого исследования, так и дальнейшего изучения колоний полученных микроорганизмов желающий может найти в прошлогоднем отчете о бактериологическом исследовании воздуха и воды московских городских больниц.

Кроме того, желая как можно разнообразить те данные, которые получают при бактериологическом исследовании воздуха и воды, здесь приведены также результаты исследования воздуха и воды университетских клиник. Исследование было проведено одновременно с исследованием в больницах и, конечно, одними и теми же методами и аппаратами. Перед исследованием, как и в прошлый год, в палатах сметалась пыль со стен, потолка и различных предметов, но в нынешнем году в некоторых палатах пыль была очень мало сметена со стен и потолков. Мы допустили это новое условие в обстановке исследования с тою целью, чтобы сравнением результатов исследования воздуха прошлого и нынешнего годов выяснить, как это новое условие влияет на качество и количество микроорганизмов в исследуемом воздухе. Те палаты, в которых пыль была мало сметена с потолка и стен, отмечались в отчете.

Аппарат Эммериха для исследования воздуха был заменен новым аппаратом Straus'a и Wurtz'a. Этот аппарат состоит из стеклянного цилиндра вместимостью около 100,0. Средняя часть аппарата имеет расширение, а верхний конец сужен в виде горлышка, в отверстие которого вставляется тоненькая трубочка, доходящая почти до дна аппарата. Эта трубочка пришлифована с внутренней поверхностью горлышка аппарата, так что совершенно герметически закрывает аппарат. С боку цилиндрического расширения аппарата вверху впаяна тонкая стеклянная трубочка в косвенном направлении, имеющая в середине сужение. Длина этой трубочки, около вершка [1 вершок = 4,4 см. – **К. Н.**]. Перед употреблением аппарат вымывается, обе трубочки его, которая вставляется и боковая, затыкаются ватой, причем боковая трубочка имеет две ватных пробки: одну в среднем сужении, а другую в свободном конце. Аппарат стерилизуется в сухом стерилизаторе Коха час при постоянной температуре 150°C. Когда аппарат простерилизован и охлажден, тогда его наполняют разжиженной мясо-пептонной желатиной столько, чтобы весь узкий нижний конец аппарата был наполнен желатиной; затем вводят трубочку, и шейка последней плотно запирает аппарат, который вместе с желатиной стерилизуется в паровом стерилизаторе Коха три дня, по ½ часа каждый день, после этого аппарат ставится в термостат Коха для контроля на три дня при постоянной температуре 38°C. Перед тем, как пустить в действие аппарат, желатину разжижают теплотою руки экспериментатора, затем вынимают ватные пробки из трубок аппарата, причем ватная пробка, находящаяся в сужении боковой трубки аппарата, остается. Свободный конец боковой трубки соединяется с аспиратором, который и проводит воздух испытываемого помещения через внутреннюю трубку аппарата и желатину его. Ватная пробка, остающаяся в суженной части боковой трубки, при прохождении воздуха через аппарат, задерживает в аппарате окончательно все зародыши микроорганизмов испытываемого воздуха. Когда пропущено через аппарат и его желатину желаемое количество воздуха, тогда внутренняя ватная пробка, сидящая в суженной части боковой трубки, проталкивается прокаленной и охлажденной платиновой проволокой в желатину аппарата, а свободные концы его трубок запаиваются. Затем аппарат кладут в горизонтальное положение и круговыми движениями около его продольной оси располагают же-

латину равномерным слоем по внутренним стенкам, и таким образом получается Эсмархова пробирка, в которой и развиваются микроорганизмы, попавшие из испытуемого воздуха. Аппарат, как видно из вышеприведенного описания, очень точен и удобен. Что касается исследования воды больниц и клиник, то способ собирания, ее и само исследование делались теми же методами, и места, откуда она бралась, были те же, что и прошлого года.

БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗДУХА И ВОДЫ Московских Городских больниц

ПЕРВАЯ ГОРОДСКАЯ БОЛЬНИЦА

Бактериологическое исследование воздуха

Второй корпус, палата № 3

Аппарат Страуса и Вуртца.

В одном литре воздуха, пропущенного через желатину аппарата со скоростью 10 минут, находятся 5 колоний микроорганизмов.

Все колонии – бациллы зеленого гноя.

Операционная комната

Аппарат Коха.

После недельного развития колоний микроорганизмов чашечка аппарата приблизительно площадью в 16 квадратных сантиметров содержала 19 колоний, 10 - плесеней и 9 - бактериальных форм.

Таким образом, средним числом на каждый квадратный сантиметр приходилось вообще микроорганизмов 1,1875 колоний, плесеней - 0,625, а бактериальных форм - 0,5625. Наибольшее число колоний в одном квадратном сантиметре было 4, а наименьшее 1 колония.

Плесени:

Penicillium – 7 колоний

Aspergillus – 3 колонии

Бактериальные формы:

Bacillus subtilis – 6 колоний

Sarcina flava – 3 колонии

Хирургическое отделение, палата № 3

Аппарат Гессе.

19. Всех колоний микроорганизмов - 25. Плесеней – 6 колоний. Бактериальных форм –

Плесени:

Mucor – 4 колонии

Penicillium – 2 колонии

Бактериальные формы:

Bacillus subtilis – 15 колоний

Staphylococcus piogenes citreus – 4 колонии

Биологическое исследование воды

Вода для питья

В 1/10 части кубического сантиметра воды содержится в оригинальной пробирке 44 колонии: Bacillus subtilis – 14 колоний, Weiss bacillus – 21 колония, Sarcina flava – 9 колоний.

В пробирке первого разжижения находится только 3 колонии – Bacillus subtilis.

Вода, употребляемая для омовения в хирургических случаях

В 1/10 части кубического сантиметра воды содержится в оригинальной пробирке 27 колоний: *Bacillus subtilis* – 17 колоний, *Sarcina flava* – 6 колоний, *Staphylococcus piogenus albus* – 4 колонии.

В пробирке первого разжижения находится 11 колоний: *Bacillus subtilis* – 8 колоний, *Sarcina flava* – 3 колонии.

ВТОРАЯ ГОРОДСКАЯ БОЛЬНИЦА

Бактериологическое исследование воздуха

Палата №3, где лежат больные с крупозным воспалением легких

Аппарат Гессе

Всех колоний 19: плесеней 5, бактериальных форм 14.

Плесени:

Penicillium – 4 колонии

Aspergillus – 1 колония

Бактериальные формы:

Staphylococcus piogenes albus – 7 колоний

Sarcina flava – 5 колоний

Bacillus subtilis – 2 колонии

Операционная комната

Аппарат Коха.

После недельного развития колоний микроорганизмов чашечка аппарата приблизительно площадью в 16 квадратных сантиметров содержала 37 колоний: плесеней - 13 колоний, бактериальных форм - 24 колонии.

Таким образом, средним числом на каждый квадратный сантиметр приходилось вообще микроорганизмов 2,3125 колоний, плесеней - 0,8125, а бактериальных форм - 1,5. Наибольшее число колоний в одном квадратном сантиметре было 8, а наименьшее 2 колонии.

Плесени:

Penicillium – 8 колоний

Mucor – 3 колонии

Aspergillus – 2 колонии

Бактериальные формы:

Sarcina flava – 9 колонии

Bacillus subtilis – 8 колоний

Micrococcus prod. – 4 колонии

Sarcina orangosa – 3 колонии

Первый корпус палата № 1

Аппарат Страуса и Вуртца.

В одном литре воздуха, пропущенного через желатину аппарата со скоростью 10 минут, находятся 11 колоний микроорганизмов: 6 - плесневых, 5 - бактериальных форм.

Плесени:

Penicillium – 6 колоний

Бактериальные формы:

Staphylococcus piogenes citreus – 3 колонии

Staphylococcus piogenes albus – 2 колонии

Биологическое исследование воды

Вода для питья

В 1/10 части кубического сантиметра воды содержится в оригинальной пробирке 117 колоний микроорганизмов: *Bacillus subtilis* – 80 колоний, *Weiss bacillus* – 28 колоний, *Sarcina flava* – 9 колоний.

В пробирке первого разжижения - 22 колонии микроорганизмов: *Bacillus subtilis* – 13 колоний, *Weiss bacillus* – 9 колоний.

Вода, употребляемая для омовения в хирургических случаях

В 1/10 части кубического сантиметра воды содержится в оригинальной пробирке 286 колонии микроорганизмов: *Bacillus subtilis* – 108 колоний, *Weiss bacillus* – 96 колоний, *Sarcina orangica* – 55 колоний, *Staphylococcus piogenes aureus* – 27 колоний.

В пробирке первого разжижения - 65 колоний микроорганизмов: *Bacillus subtilis* – 25 колоний, *Weiss bacillus* – 22 колонии, *Sarcina orangica* – 18 колоний.

СТАРО - ЕКАТЕРИНИНСКАЯ БОЛЬНИЦА

Бактериологическое исследование воздуха

Хирургическая палата №4 (пыль была мало сметена со стен и потолка).

Аппарат Гессе

Всех колоний микроорганизмов 28: плесневых – 10, бактериальных форм – 18.

Плесени:

Mucor – 5 колоний

Aspergillus – 3 колонии

Penicillium – 2 колонии

Бактериальные формы:

Bacillus subtilis – 12 колоний

Sarcina flava – 4 колонии

Staphylococcus piogenes albus – 2 колонии

Хирургическая палата №5 (пыль была очень мало сметена со стен и потолка).

Аппарат Страуса и Вуртца.

В одном литре воздуха, пропущенного через желатину аппарата со скоростью 10 минут, находятся 64 колонии микроорганизмов: плесневых – 1, бактериальных форм – 63 колонии.

Плесени:

Penicillium – 1 колония

Бактериальные формы:

Sarcina flava – 58 колоний

Staphylococcus piogenes albus – 4 колонии

Bacillus subtilis – 1 колония

Перевязочная мужская

Аппарат Коха.

После недельного развития колоний микроорганизмов чашечка аппарата приблизительно площадью в 16 квадратных сантиметров содержала 65 колоний: плесневых – 7 колоний, бактериальных форм – 58 колоний.

Таким образом, средним числом на каждый квадратный сантиметр приходилось вообще микроорганизмов 4,0625 колоний, плесеней – 0,4375, а бактериальных форм – 3,625. Наибольшее число колоний в одном квадратном сантиметре было 19, наименьшее – 2 колонии.

Плесени:

Penicillium – 4 колонии

Mucor – 2 колонии

Aspergillus – 1 колония

Бактериальные формы:

Sarcina flava – 40 колоний

Bacillus subtilis – 10 колоний

Staphylococcus piogenes albus – 8 колоний

Операционная комната

Аппарат Коха.

После недельного развития колоний микроорганизмов чашечка аппарата приблизительно площадью в 16 квадратных сантиметров содержала 52 колонии: плесневых – 2 колонии, бактериальных форм – 50 колоний.

Таким образом, средним числом на каждый квадратный сантиметр приходилось вообще микроорганизмов 3,25 колоний, плесеней – 0,125, а бактериальных форм – 3,125. Наибольшее число колоний в одном квадратном сантиметре было 7, наименьшее – 2 колонии.

Плесени:

Mucor – 2 колонии

Aspergillus – 1 колония

Бактериальные формы:

Sarcina flava – 42 колонии

Bacillus subtilis – 7 колоний

Staphylococcus piogenes aureus – 1 колония

Биологическое исследование воды

Вода для питья

В 1/10 части кубического сантиметра воды содержится в оригинальной пробирке 137 колоний бактериальных: Bacillus subtilis – 92 колонии, Bacillus fluorescens – 21 колония, Staphylococcus piogenes albus – 20 колоний, Sarcina flava – 4 колонии.

В пробирке первого разжижения находятся 11 колоний: Bacillus subtilis – 7 колоний, Bacillus fluorescens – 4 колонии.

Вода, употребляемая для омовения в хирургических случаях

В 1/10 части кубического сантиметра воды содержится в оригинальной пробирке так много колоний микроорганизмов, и они так быстро развились, что счесть их и определить нет никакой возможности. При микроскопическом же исследовании содержимого этой пробирки встречаются как бациллярные формы, так и кокковые.

В пробирке первого разжижения содержится 103 колонии: Bacillus subtilis – 73 колоний, Staphylococcus piogenes albus – 20 колоний, Bacillus fluorescens – 10 колоний.

ЯУЗСКАЯ БОЛЬНИЦА

Бактериологическое исследование воздуха

Первый флигель, палата № 52

Аппарат Гессе

Всех колоний микроорганизмов 49: плесневых колоний – 16, бактериальных форм – 33.

Плесени:

Penicillium – 7 колоний

Aspergillus – 5 колоний

Mucor – 4 колонии

Бактериальные формы:

Bacillus subtilis – 12 колоний

Staphylococcus piogenes aureus – 8 колоний

Staphylococcus piogenes albus – 6 колоний

Sarcina flava – 5 колоний

Micrococcus prodigiosus – 2 колонии

Операционная комната (пыль не была совсем сметена с потолка и стен)

Аппарат Коха.

После недельного развития колоний чашечка аппарата приблизительно площадью в 16 квадратных сантиметров содержала 21 колонию микроорганизмов: плесневых – 13 колонии, бактериальных форм – 8 колоний.

Таким образом, средним числом на каждый квадратный сантиметр приходилось вообще микроорганизмов 1,3125, плесеней – 0,8125, а бактериальных форм – 0,5. Наибольшее число колоний в одном квадратном сантиметре было 3 колонии, наименьшее – 1 колония.

Плесени:

Penicillium – 8 колоний

Aspergillus – 5 колоний

Бактериальные формы:

Bacillus subtilis – 5 колоний

Staphylococcus piogenes aureus – 3 колонии

Палата терапевтическая № 14 (пыль была сметена с потолка и стен очень тщательно)

Аппарат Страуса и Вуртца.

В одном литре воздуха, пропущенного через желатину аппарата в течение 10 минут, содержалось 32 колонии микроорганизмов: плесневых колоний – 11, бактериальных форм – 21 колония.

Плесени:

Penicillium – 6 колоний

Aspergillus – 3 колонии

Mucor – 2 колонии

Бактериальные формы:

Staphylococcus piogenes albus – 14 колоний

Bacillus subtilis – 5 колоний

Sarcina flava – 2 колонии

Биологическое исследование воды

Вода для питья

В 1/10 части кубического сантиметра воды содержится в оригинальной пробирке 11 колоний микроорганизмов, которые все состоят из Bacillus subtilis.

В пробирке первого разжижения - 2 колонии Bacillus subtilis.

Вода, употребляемая для омовения в хирургических случаях

В 1/10 части кубического сантиметра воды в оригинальной пробирке - 4 колонии, которые состоят из Bacillus subtilis

В пробирке первого разжижения микроорганизмов нет.

БАСМАННАЯ БОЛЬНИЦА

Бактериологическое исследование воздуха

Операционная комната (пыль была мало сметена со стен и потолка)

Аппарат Коха.

После недельного развития колоний микроорганизмов чашечка аппарата приблизительно площадью в 16 квадратных сантиметров содержала 12 колоний: плесневых – 8 колонии, бактериальных форм – 4 колонии.

Таким образом, средним числом на каждый квадратный сантиметр приходилось вообще микроорганизмов 0,75, плесеней – 0,5, а бактериальных форм – 0,25. Наибольшее число колоний в одном квадратном сантиметре было 3 колонии, наименьшее – 1 колония.

Плесени:

Mucor – 5 колоний

Penicillium – 2 колонии

Aspergillus – 1 колония

Бактериальные формы:

Bacillus subtilis – 4 колонии

Операционная комната женского отделения

Аппарат Коха.

После недельного развития колоний микроорганизмов чашечка аппарата приблизительно площадью в 16 квадратных сантиметров содержала 25 колоний: плесневых – 3, бактериальных форм – 22 колонии.

Таким образом, средним числом на каждый квадратный сантиметр приходилось вообще микроорганизмов 1,5625, плесеней – 0,1875, а бактериальных форм – 1,375. Наибольшее число колоний в одном квадратном сантиметре было 5, наименьшее – 1 колония.

Плесени:

Penicillium – 2 колонии

Aspergillus – 1 колония

Бактериальные формы:

Sarcina flava – 12 колоний

Bacillus subtilis – 7 колоний

Staphylococcus piogenes albus – 3 колонии

Хирургическая палата № 3

Аппарат Гессе

Всех колоний микроорганизмов – 33: плесневых – 17, бактериальных форм – 16.

Плесени:

Penicillium – 12 колоний

Aspergillus – 4 колонии

Mucor – 1 колония

Бактериальные формы:

Sarcina flava – 7 колоний

Bacillus subtilis – 5 колоний

Staphylococcus piogenes albus – 4 колонии

Палата № 6

Аппарат Страуса и Вуртца.

В одном литре воздуха, пропущенного через желатину аппарата в течение 10 минут, находится 61 колония микроорганизмов: плесневых – 6, бактериальных форм – 55 колонии.

Плесени:

Aspergillus – 4 колонии

Penicillium – 2 колонии

Бактериальные формы:

Staphylococcus piogenes albus – 35 колоний

Sarcina flava – 11 колоний

Bacillus subtilis – 9 колоний

Биологическое исследование воды

Вода для питья

В 1/10 части кубического сантиметра воды в оригинальной пробирке содержится 12 колоний микроорганизмов: Bacillus fluorescens – 7 колоний, Bacillus subtilis – 3 колонии, Sarcina orangica – 2 колонии.

В пробирке первого разжижения - 3 колонии Bacillus fluorescens.

Вода, употребляемая для омовения в хирургических случаях

В 1/10 части кубического сантиметра воды в оригинальной пробирке содержится 22 колонии микроорганизмов: Bacillus subtilis – 16 колоний, Sarcina flava – 4 колонии, Bacillus fluorescens – 2 колонии.

В пробирке первого разжижения - 7 колоний Bacillus subtilis.

Бактериологическое исследование воздуха и воды

Университетских клиник

Бактериологическое исследование воздуха

ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ПРОФ. ЗАХАРЬИНА

Палата № 19

Аппарат Коха.

После недельного развития микроорганизмов чашечка аппарата приблизительно площадью в 16 квадратных сантиметров содержала 24 колонии микроорганизмов: плесневых – 6 колоний, бактериальных форм – 18 колоний.

Таким образом, приходилось средним числом на каждый квадратный сантиметр вообще микроорганизмов 1,5, плесеней – 0,375, а бактериальных форм – 1,125. Наибольшее число колоний в одном квадратном сантиметре было 6, наименьшее – 1 колония.

Плесени:

Penicillium – 4 колонии

Aspergillus – 2 колонии

Бактериальные формы:

Bacillus subtilis – 1 колония

Sarcina flava – 17 колоний

Палата № 17

Аппарат Гессе

Всех колоний микроорганизмов было 21: 5 колоний – плесени, 16 – бактериальных.

Плесени:

Penicillium – 3 колонии

Aspergillus – 2 колонии

Бактериальные формы:

Sarcina flava – 7 колоний

Bacillus subtilis – 6 колоний

Staphylococcus piogenes albus – 3 колонии

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ПРОФ. СКЛИФΟΣОВСКОГО

(Палата, где производятся операции лапоратомии, где при исследовании воздуха, как это всегда бывает перед операцией, действовал $\frac{1}{4}$ часа паровой пульверизатор из 5 % раствора карболовой кислоты).

Аппарат Коха.

После недельного развития колоний микроорганизмов чашечка аппарата приблизительно площадью в 16 квадратных сантиметров содержала 3 колонии: 2 – плесневых, 1 – бактериальную.

Таким образом, средним числом на каждый квадратный сантиметр приходилось вообще микроорганизмов 0,1875, плесеней – 0,125, бактериальных форм – 0,0625. В каждом квадратном сантиметре было только по одной колонии.

Плесени:

Penicillium – 2 колонии

Бактериальные формы:

Sarcina flava – 1 колония

Операционная комната

Аппарат Страуса и Вуртца.

В одном литре воздуха, пропущенного через желатину аппарата в продолжении 10 минут, находится 7 колоний микроорганизмов: 3 – плесневых колонии, 4 – бактериальных.

Плесени:

Aspergillus – 3 колонии

Бактериальные формы:

Bacillus subtilis – 3 колонии

Sarcina flava – 1 колония

Палата № 1 (пыли было мало сметено со стен и потолка)

Аппарат Гессе

Всех колоний микроорганизмов было 15: плесеней - 4, бактериальных форм - 11.

Плесени:

Penicillium – 3 колонии

Aspergillus – 1 колония

Бактериальные формы:

Bacillus subtilis – 9 колоний

Staphylococcus piogenes albus – 3 колонии

МОЧЕПОЛОВОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ПРОФ. СИНИЦЫНА

Аппарат Страуса и Вуртца.

В одном литре воздуха, пропущенного через желатину аппарата в продолжении 10 минут, находится 57 колоний микроорганизмов: 23 - плесневых колонии, 34 - бактериальных.

Плесени:

Penicillium – 14 колоний

Mucor – 6 колоний

Aspergillus – 3 колонии

Бактериальные формы:

Bacillus subtilis – 20 колоний

Sarcina flava – 8 колоний

Staphylococcus piogenes citreus – 5 колоний

Staphylococcus piogenes albus – 1 колония

Биологическое исследование воды Университетских клиник из отделения профессора Захарьина

Вода для питья, взятая из бака

В 1/10 части кубического сантиметра воды содержится в оригинальной пробирке 13 бактериальных колоний: 8 колоний – *Bacillus subtilis*, 3 колонии – *Bacillus fluorescens*, 2 колонии – *Sarcina flava*.

В пробирке первого разжижения – 3 колонии *Bacillus subtilis*.

Вода для питья, взятая из водоочистительной машинки

В 1/10 части кубического сантиметра воды содержится в оригинальной пробирке 6 колоний микроорганизмов: 4 колонии – *Bacillus subtilis*, 2 – колонии *Sarcina flava*.

В пробирке первого разжижения – 1 колония *Sarcina flava*.

Вода, употребляемая для ванн

В 1/10 части кубического сантиметра воды содержится в оригинальной пробирке 27 колонии микроорганизмов: 18 колоний – *Bacillus subtilis*, 6 колоний – *Sarcina flava*, 3 колонии – *Bacillus fluorescens*.

В пробирке первого разжижения находится 9 колоний микроорганизмов: 5 колоний – *Bacillus subtilis*, 4 колонии – *Bacillus fluorescens*.

Сравнивая результаты бактериологического исследования воздуха и воды Московских городских больниц прошлого года с нынешним, надо отметить, что воздух исследуемых палат некоторых больниц в нынешний год дал несколько меньшее бактериальное загрязнение, чем в прошлый год. Эта разница зависит, как нам кажется, во-первых, от ремонта некоторых больниц, а во-вторых, от более тщательного присмотра за чистотой в палатах. То обстоятельство что при исследовании воздуха некоторых палат, была мало сметена пыль со стен и потолка едва ли влияло на результаты исследования воздуха в смысле меньшего бактериального загрязнения воздуха, так как воздух некото-

рых палат, в которых было искусственно взвешено пыли больше, не всегда давал большее бактериальное загрязнение, сравнительно с воздухом тех палат, где пыли было искусственно мало взвешено. Что касается бактериологического исследования воды в Московских городских больницах, то результаты его почти одинаковы с результатами прошлого года, и надо заметить, что бактериологическое загрязнение воды больниц, как для питья, так и для омовения в хирургических случаях очень значительное. Это обстоятельство имеет малое значение для воды, употребляемой в омовениях, так как к этой воде всегда в больницах прибавляют различные антисептические вещества, но вода для питья прямо предлагается больным такую, какова она есть. По мнению Коха вода, содержащая в одном кубическом сантиметре более 150 колоний микроорганизмов, должна третироваться, как вредная, а вода многих городских больниц, если принять в расчет, что количество ее для исследования бралось только 1/10 часть кубического сантиметра, содержит более чем 150 колоний микроорганизмов в одном кубическом сантиметре. Если подобное бактериологическое загрязнение воды больниц еще не отразилось до сих пор пагубно на состоянии здоровья больных, то, во-первых, как показывает опыт, оно может отразиться во всякое время, а во-вторых, при появлении в Москве какой-либо эпидемической болезни пищеварительных органов, больницы могут сделаться очагами этой эпидемии благодаря своей воде, употребляемой для питья. Причина подобного бактериального загрязнения воды заключается в крайне неряшливом и не аккуратном способе сохранения воды в больницах, и несмотря на то, что мы и в прошлом году указывали на эту причину, она не была устранена в нынешнем году, а потому нельзя было на практике подтвердить целесообразность таких мер, которые мы предлагали в прошлом году. Эти меры заключаются в заботливом уходе по отношению к чистоте тех баков, в которых вода хранится, и защите их от пыли окружающего воздуха. Первая мера достигается по крайней мере, еженедельным тщательным омовением баков, а вторая тем, что каждый бак должен иметь крышку, плотно закрывающуюся, с несколькими отверстиями, затянутыми или очень мелкой металлической сеткой, или заткнутыми ватными пробками. Отверстия эти необходимы для свободного доступа воздуха к поверхности сохраняемой воды. Предположение наше, что бактериологическое загрязнение воды больниц зависит от неправильного способа сохранения её, подкрепляется теми наблюдениями, что в тех больницах, где уход за чистотой баков более тщателен, там и загрязнение воды меньше, хотя источники получения воды в некоторых больницах при разном бактериальном загрязнении одни и те же.

Сравнивая бактериальное загрязнение воздуха Московских городских больниц с таким же загрязнением воздуха в Университетских клиниках, нужно заметить, что воздух палат Университетских клиник имеет меньшее бактериальное загрязнение, чем воздух больниц. Разница эта зависит, как мы полагаем, то того что, во-первых, в клиниках меньшая скученность больных, во-вторых, персонал прислуги клиник многочисленнее, чем в больницах, в-третьих, в клиниках замечается большая педантичность по отношению к чистоте содержания палат и больных, в-четвертых, клиники вакационное время года свободны от больных и потому могут сравнительно долгое время проветриваться.

Ординарный профессор А. Бабухин

Исследование производил А. Войтов

ЛИТЕРАТУРА

1. Береговых В.В., Мешковский А.П. Нормирование фармацевтического производства. М., Изд. «Ремедиум», 2001, 527с.

2. *Коростелев Н.Б.* Некрополь медицинского факультета московского университета (ИМУ, МГУ). М., изд. ММА им. И.М. Сеченова, 1998, 244с.
3. *Кузнецов С.Л.* Александр Иванович Бабухин – бактериолог. В сб.: История становления гистологии в России. М., изд. МИА, 2003, с. 256-261.
4. *Метелкин А.И., Алов И.А., Хесин Я.Е.* А.И. Бабухин. М., ГИМЛ, 1955, 307с.
5. *Огнев С.И.* Иван Флорович Огнев. М., изд. МОИП, 1944, 72с.
6. *Федотов А.Е.* (составитель) Правила производства и контроля качества лекарственных средств. М., изд. МЗ РФ, 2003, 472с.

А.И. БАБУХИН, В.Г. ЕЛИСЕЕВ – ДА НЕ ОСКУДЕЕТ ГИСТОЛОГАМИ РОССИЯ!

Л.В. Первушина, Т.А. Белоусова, В.И. Ноздрин

Медицинский институт Орловского государственного университета, фармацевтическое научно-производственное предприятие “Ретиноиды”, Москва

Совсем недавно (но совсем не случайно) в наши руки попали четыре ветхих, желтых, драгоценных листочка, содержащие напечатанный на машинке текст со следующим заглавием «Экспериментальное исследование рыхлой соединительной ткани белой крысы при отравлении бензолом и при авитаминозах» (тезисы к диссертации на соискание ученой степени доктора медицинских наук). В каталоге Государственной центральной научной медицинской библиотеки (ГЦНМБ) данный источник датирован 1938-ым годом. Его автор – профессор Владимир Григорьевич Елисеев, который заведовал кафедрой гистологии I-го Московского ордена Ленина государственного медицинского института им. И.М. Сеченова (ныне Московская медицинская академия), т.е. Бабухинской кафедрой, с 1952 г. до смерти (1966 г.). Владимир Григорьевич прошел в своей профессии сложный путь. Будучи учеником профессора С.В. Мясоедова (исчезнувшего в лагерях ГУЛАГ-а), он унаследовал традиции московской (Бабухин-Колосов-Часовников-Хлопков) и петербургской (Максимов – Заварзин – Мясоедов) гистологических школ. Став в середине прошлого века во главе Бабухинской кафедры, В.Г. Елисеев бережно отнесся к ее традициям, многократно приумножил все целесообразное и оставил после себя достойных учеников. Им написан учебник, выдержавший несколько изданий и не утративший своей актуальности до настоящего времени, создан атлас, по которому до сих пор учатся студенты-медики. На кафедре была результативная аспирантура, выпускники которой (Ю.И. Афанасьев, Н.А. Юрина, Ю.Н. Копяев, В.А. Шахламов, Д.И. Медведев, А.С. Суханов, М.К. Васильцов, В.С. Стрижков и др.) возглавили в дальнейшем ведущие учебные и научные гистологические подразделения. Интенсивно работал научный студенческий кружок, давший путевку в профессиональную жизнь целой плеяде морфологов. Престиж кафедры в эпоху Елисеева был очень высок. Ни один из очевидцев той поры не забудет, как перед очередной лекцией в анатомическую аудиторию входили все преподаватели кафедры, а завершал шествие сам Профессор. И так было каждый раз. Все педагоги слушали лекции своего руководителя. Нужно сказать, что в те годы в анатомической аудитории на Моховой читали лекции такие корифеи, как Д.А. Жданов, Ф.Ф. Талызин, М.Н. Лебедева, недалеко по соседству читал лекции П.К. Анохин, но такое действо было только на кафедре гистологии. Оно производило впечатление, создавало ощущение важности происходящего, запоминалось.

И вот сейчас, заинтересовавшись нашими истоками, мы обнаружили, что ни в нашей alma mater, ни в Омске, где В.Г. Елисеев с 1934 по 1952 г.г. возглавлял кафедру гистологии Медицинского института, нет ни самих диссертационных исследований Владимира Гри-

горьевича, ни их авторефератов. В чем же причина такого положения вещей? Прежде всего, следует иметь в виду, что речь идет о сложном периоде жизни нашего государства – 34 – 38 г.г. прошлого столетия. В это время пересматривались правила присвоения ученых степеней. В России докторские степени стали присваивать с 1819 г., а в 1934 г. в СССР было принято решение о разделении ученых степеней на два уровня – кандидата и доктора наук. Диссертационные исследования, выполненные для присвоения ученой степени доктора наук, стали считать кандидатскими, а планка для докторских диссертаций была соответственно повышена. Хотя в справочном издании М.Р. Сапина и др. «Морфологи России в XX веке» (М., АПП «Джангар», 2001) указано, что в 1935 г. Елисееву была присуждена ученая степень кандидата медицинских наук, названия его кандидатской диссертации мы не знаем. Неизвестно также, защищалась эта диссертация традиционно или ученая степень была присуждена В.Г. Елисееву по совокупности работ, тем более, что статья, которая была опубликована в связи с 60-летним юбилеем Владимира Григорьевича (Арх. АГЭ, 1959. – № 8. – с.123-125), и с которой он наверняка был знаком до её выхода в свет, о кандидатской диссертации нет ни слова. Не упомянута она и в некрологе (Арх. АГЭ, 1967. – № 4. – с.123-125). Первые научные работы В.Г. Елисеева были посвящены строению мигательной перепонки у млекопитающих (3 публикации от 1928, 1929 и 1935 г.г., последняя – в Арх. АГЭ, – Т. XIV, №1. – с.23-29). Можно допустить, что ученая степень кандидата наук была присуждена В.Г. Елисееву за эти исследования, но доказательством этого мы пока не располагаем. Нельзя исключить и того, что в 1935 г. В.Г. Елисеев кандидатскую диссертацию не защищал. Ни мы, ни наши омские коллеги не знакомы также и с текстом докторской диссертации В.Г.Елисеева, хотя тема ее многократно публиковалась (см.: Арх. АГЭ, 1959. – № 8. – с.123–125; 1967. – № 4. – с.123-125; Бюл. СО АМН СССР, 1989. – № 4. – с.106-107).

Ответы на некоторые из этих вопросов дает Автобиография В.Г. Елисеева, хранящаяся в его личном деле в Архиве ММА им. И.М.Сеченова и опубликованная в сборнике научных трудов «К 100-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РСФСР профессора В.Г.Елисеева» (М., Изд. ММА им. И.М.Сеченова, 1999, с.3-7). В ней указано, что ученая степень кандидата медицинских наук В.Г. Елисееву была присуждена Постановлением ВКВШ № 36/32 от 19.12.1935 (**по совокупности работ - ? – Авт.**). 27.12.1938 г. В.Г. Елисеев в Ленинградском филиале ВИЭМ защитил диссертацию на ученую степень доктора медицинских наук. Диссертация утверждена в ВАКе 23.06.1939 г. (протокол № 27; диплом доктора наук № 000840). Не исключено, что тогда ни диссертации, ни автореферата - в нашем их понимании - ещё не существовало. Тем более драгоценными представились нам листочки, которые мы с трепетом держали в руках. Стало понятно, где лежали истоки монографии В.Г. Елисеева «Соединительная ткань». Произвели впечатление четкость и законченный характер формулировок и то, что, выводы, сделанные ученым в те далекие годы, не утратили своего значения и звучат совершенно современно. Это касается представлений автора о жизненном цикле клетки, о камбиальном резерве тканей, о происхождении клеток соединительных тканей, в том числе из клеток крови, и некоторых других. Работа выполнялась в Ленинграде под руководством А.А.Заварзина, в ней чувствуется влияние А.А.Максимова. Сегодня мы хотим дать этому труду вторую жизнь, сделав его доступным широкому кругу читателей.

В.Г. ЕЛИСЕЕВ

**Тезисы к диссертации на соискание ученой степени
доктора медицинских наук**

1. В соединительной ткани взрослой белой крысы имеются клетки, обладающие потенциями развития в различных направлениях. Эти клетки следует обозначать камбиальными элементами. Термин “мезенхима взрослого организма”, как не отражающий динамики развития ткани в течение индивидуальной жизни животного, неправилен, и к обозначению “мезенхима” не следует прибегать для характеристики тех или иных клеточных форм зрелой соединительной ткани.

2. В нормальной соединительной ткани как молодых, так половозрелых и старых крыс имеет место постоянная убыль клеточных элементов в результате их старения и гибели и непрерывное новообразование клеток, происходящее за счет камбиальных элементов. Камбиальными элементами соединительной ткани белой крысы являются адвентициальные клетки, расположенные по ходу мелких кровеносных сосудов, а также веретенообразные клетки, разбросанные повсюду в соединительной ткани и способные к дальнейшему прогрессивному развитию.

3. Камбиальные элементы являются местным источником возникновению новообразующихся при воспалительном процессе фибробластов и гистиоцитов. Переходными формами между камбиальными элементами, фибробластами и гистиоцитами являются “адвентициальные фибробласты и адвентициальные гистиоциты”. Адвентициальные клетки нельзя рассматривать как мышечные элементы или как иванновские клетки нервного волокна, плотно прилегающие к стенке капилляра.

4. Ни в одном из проведенных мною экспериментов я не наблюдал образования зернистых лейкоцитов из камбиальных клеток. Описанное в литературе наличие экстрамедуллярного миелопоэза при некоторых патологических состояниях организма, заставляет допустить, что при известных условиях камбиальные элементы соединительной ткани могут давать начало гемоцитобластам. Однако ни отравление бензолом, ни авитаминозные состояния не вызывают необходимых для этого условий.

5. Наличие камбиальных элементов и постоянное отмирание клеточных форм соединительной ткани взрослого организма со своей стороны говорят за то, что клетки соединительной ткани в своем развитии совершают определенный цикл, который начинается недифференцированной камбиальной клеткой, проходит через различные ступени дифференцировки её и заканчивается смертью клетки. Таким образом, в каждый данный момент клетки соединительной ткани взрослого организма находятся на различных ступенях своей дифференцировки.

6. Подходя с этой точки зрения к явлению неодинаковой поглотительной способности клеток ретикуло-эндотелиальной системы, при прочих равных условиях, можно рационально объяснить его различной степенью дифференцировки элементов этой системы, а именно: чем ближе клетки стоят к камбиальным элементам, тем слабее выражена их поглотительная способность.

7. Увеличение количества основного вещества и уменьшение числа соединительнотканых клеток, наблюдаемое при старении у крыс, происходит вследствие того, что с одной стороны, дегенеративным изменениям у старых животных подвергается значительно большее количество клеток, нежели у молодых, а с другой – запас камбиальных элементов с возрастом, по-видимому, истощается, а потому не происходит такого интенсивного, как у молодых животных, пополнения отмирающих клеток.

8. Взгляд Меллендорфа, по которому фибробласты рассматриваются, как мало дифференцированные элементы, обладающие потенциями мезенхимных клеток, является

неправильным. С другой стороны воззрение Ифуля, который рассматривает фибробласты как элементы вполне дифференцированные, не возобновляющиеся и не пополняющиеся в нормальных условиях в течение всей жизни животного, также неверно.

9. Фибробласты рыхлой соединительной ткани белой крысы представляют собою клетки, находящиеся на различных этапах дифференцировки, начиная от камбиальных, мало дифференцированных элементов и кончая высоко дифференцированными фибробластами, подвергающимися, в конце концов, дегенерации.

10. У белой крысы ни при нормальных, ни при экспериментальных условиях (отравление бензолом, авитаминозное голодание), я не наблюдал превращение фибробластов в гистиоциты и наоборот. Поводом к ошибочным в этом отношении заключениям некоторых авторов о возможности подобных превращений могло служить наличие в рыхлой соединительной ткани: 1) гипертрофированных форм гистиоцитов, 2) переходных форм между камбиальными элементами и фибробластами, а также гистиоцитами и, наконец, 3) дегенерирующих форм фибробластов.

11. Наличие мало дифференцированных, митотически делящихся фибробластов, а также камбиальных элементов и переходных форм между ними и фибробластами, а также гистиоцитами дает основание заключить, что соединительная ткань белой крысы имеет мало дифференцированный характер.

12. Гистиоциты, возникая из оседлых камбиальных или кровяных элементов, проходят определенный цикл развития, заканчивающийся старением и дегенерацией клетки. Их можно расположить в ряд, в котором будут как более молодые клетки, энергично размножающиеся митотическим путём и активно реагирующие на различного рода раздражения, так и более старые, в которых часто встречаются дегенеративные изменения и которые не принимают участия при воспалении. Рассматривать все гистиоциты как высоко дифференцированные клетки, неспособные к превращению при воспалительном раздражении в полибласты также неверно, как приписывать им потенции мезенхимных клеток. Обратное развитие гистиоцитов в оседлые камбиальные или кровяные элементы (моноциты, лимфоциты) я не наблюдал.

13. Данные полученные при исследовании воспалительного новообразования у отравленных бензолом крыс, говорят в пользу эмиграционной теории происхождения зернистых лейкоцитов на поле воспаления и против взглядов Буссе-Гравитца, по мнению которых, они возникают из “дремлющих” клеток соединительной ткани, а также против взглядов Меллендорфа и его школы, производящих все клетки на поле воспаления из фиброцитной сети. Ни в одном из проведенных мною экспериментов я не наблюдал возникновения зернистых лейкоцитов из эндотелиальных клеток.

14. Лимфоциты и моноциты белой крысы ни при витаминном голодании последней, ни при отравлении бензолом не утрачивают способности выселяться из кровеносных сосудов в окружающую соединительную ткань и превращаться в ней в полибласты. Наличие на поле воспаления лимфоцитов, сохраняющих свои морфологические особенности, позволяет думать о различной степени их дифференцировки. Полибласты, возникшие из незернистых лейкоцитов, а также из тканевых гистиоцитов при окончании воспалительного процесса, превращаются в гистиоциты.

15. Анализ данных, полученных мною при изучении соединительной ткани, у авитаминозных животных, показывает, что в начале развития В-авитаминозного симптомокомплекса в подкожной рыхлой соединительной ткани увеличивается количество коллагеновых волокон, которые становятся более толстыми и грубыми, а число клеточных элементов уменьшается. Это изменение, в общих чертах напоминающее возрастные изменения у нормальных крыс стоят, по-видимому, в связи с нарушениями обмена веществ в организме, в результате которых создаются условия, в течение известного времени стимулирующие образование коллагеновых волокон, тогда как нормальная жизнедеятель-

ность и размножение клеток, а также их пополнение из камбиальных элементов угнетается.

16. В более поздних стадиях развития В-авитаминоза фибробластическая деятельность ослабляется, среди фибробластов преобладают высоко дифференцированные формы, и появляется большое количество дегенерирующих форм. Это понижение фибробластической деятельности проявляется и при воспалительном новообразовании соединительной ткани, а именно: капсула вокруг целлоидиновой трубочки развивается на 10-е сутки воспаления, тогда как у контрольных животных она образуется на 4-5 день.

17. При А-авитаминозном состоянии жизнедеятельность элементов фибробластического ряда также угнетается, однако выражено это менее резко, чем при В-авитаминозе. 1–1,5 месячное D-авитаминозное голодание на эти элементы оказывает весьма слабое влияние.

18. При В- и А-авитаминозах наблюдается ослабление амебодной подвижности полибластов и понижение фагоцитарной деятельности всей гистиоцитарной системы. Поглотительная способность элементов ретикуло-эндотелиальной системы у В-авитаминозных животных понижена.

19. Среди жировых клеток подкожной рыхлой соединительной ткани белой крысы встречаются двоякого рода элементы: одни уже в начальных стадиях В-авитаминозного голодания теряют жир и превращаются в клетки, сходные по своим морфологическим признакам с гистиоцитами, другие даже при крайнем истощении организма сохраняют жир и при воспалительном раздражении остаются неизменными.

Елисеев

ПОЗИЦИЯ В.Г.ЕЛИСЕЕВА В ОТНОШЕНИИ “НОВОЙ КЛЕТОЧНОЙ ТЕОРИИ” О.Б.ЛЕПЕШИНСКОЙ

Л.В.Первушина

Кафедра истории медицины медицинского института
Орловского государственного университета

Среди выдающихся деятелей отечественной гистологической науки XX века образ профессора Владимира Григорьевича Елисеева заслуживает особого внимания. Выходец из Сибири, он стал талантливым продолжателем московской гистологической школы, ведущей своё начало от А.И.Бабухина. Анализируя профессиональную деятельность Елисеева, можно с некоторой осторожностью назвать её удачной. В том плане, что в тяжелейшие годы в стране он достаточно долго возглавлял кафедры, стал автором более 80-ти научных работ, создал комплекс учебных пособий (учебник, атлас, учебные таблицы, практикумы), признанные на всей территории СССР, подготовил большое количество специалистов-гистологов (40 докторов и кандидатов наук), многие из которых впоследствии заведовали кафедрами, научными лабораториями – тем самым стал создателем крупной научной школы. Удачной и в том плане, что репрессии, вплотную подошедшие к Владимиру Григорьевичу в 1937 и 1950-х годах, всё же отступали, оставляя в душе профессора сердечные шрамы, один из которых так и не зарубцевался до конца жизни Елисеева – это вопрос в гистологии о происхождении клеток из живого вещества, автором которого была О.Б.Лепешинская, и не умолкающие дискуссии по нему, в эпицентре которых оказывался профессор Елисеев.

“Новая клеточная теория” Лепешинской получила своё рождение и поддержку со стороны И.В.Сталина в те годы, когда шло становление Елисеева как учёного и как педагога. Будучи заведующим кафедрой гистологии Омского медицинского института, Владимир Григорьевич стал чаще выезжать в научные командировки в Москву и Ленинград, где имел возможность общаться со столичными учеными и знать всё самое новое в науке. Безусловно он не только слышал, но и воочию был знаком с проф. О.Б. Лепешинской. Однако тесных научных контактов между молодым сибирским ученым и маститым профессором не случилось. Лишь небольшой мосток связывал их – это А.А.Никифорова, работавшая на кафедре Елисеева и защитившая кандидатскую диссертацию под руководством Лепешинской. К сожалению, не опубликовано никаких документов, свидетельствовавших об отношении Елисеева в тот период к новоиспечённой клеточной теории. Он был поглощён работой над докторской диссертацией, которую выполнял в Ленинграде, в лаборатории, руководимой А.А.Заварзиным.

Впервые открыто своё отношение к “новой клеточной теории” О.Б.Лепешинской он высказал в 1949 году на V Всесоюзном съезде анатомов, гистологов и эмбриологов, проходившем в Ленинграде. Акценты в его докладе были расставлены таким образом, что осуждалась сама дискуссия о “живом веществе”, названная им “навязанной”, а не суть этой теории. Из этого следует, что позиция его была недостаточно твёрдой, а критика суждений Лепешинской была скрыта за словами сомнений о происхождении клеток из неклеточного материала. Оппозиционно отреагировали на доклад Ленинградские морфологи. Это событие помешало в том же году В.Г.Елисееву пройти в член-корреспонденты АМН СССР, потому как “на ход голосования в академии повлияла позиция ленинградских морфологов.”³⁾ В дальнейшем он больше не принимал попыток войти в состав Академии наук. По сути, точка зрения Елисеева стала выражением позиции московской гистологической школы. А вскоре, в 1952 году, и сам он стал во главе её.

Спустя 6 лет, после событий 1949 года, когда окреп авторитет В.Г.Елисеева в должности заведующего кафедрой гистологии главного медицинского ВУЗа страны, когда политические страсти сталинской эпохи остались в прошлом, и стали созреть плоды новой идеологической политики, вновь заговорили об учении О.Б.Лепешинской. Фактически инициировали дискуссию доклад В.Г.Елисеева “О современной трактовке клеточной теории”, напечатанный в журнале “Успехи современной биологии” (1955, т.39, вып.3). В.Г.Елисеев выдвинул три основные положения для широкого обсуждения: 1) клетка есть одна из форм существования живого вещества, возникших в процессе исторического развития жизни на Земле; 2) организм при всей разнокачественности его структур, представляет собой единое целое; 3) в организме, наряду с клетками, существуют и неклеточные структуры, которые также являются формами существования живого вещества. Самым уязвимым оказался третий пункт.

Правление Московского научного общества анатомов, гистологов и эмбриологов в 1955 году организовало открытую дискуссию. С основным докладом выступил В.Г.Елисеев, в котором коснулся вопроса о происхождении клеток, указал на ряд исследований, которые подтверждали или отрицали идею новообразования клеток. Затем были выступления в прениях. Анализу подверглось учение О.Б.Лепешинской, сущность которого сводилась к доказательству в пользу существования “доклеточного” вещества, способного превращаться в клетки. Ею восстанавливалась идея внеклеточного образования клеток, что, собственно, должно привести к пересмотру ряда положений, считавшихся до сих пор установленными. В частности, главный удар наносился по положению Вирхова “всякая клетка от клетки”. Ещё несколько лет назад учение О.Б.Лепешинской считалось новаторским методом, и было названо “новой клеточной теорией”. Постановлением Президиума Академии Наук СССР от 7.06.1950 года был дан “зеленый свет” этому учению, что выразилось в пересмотре программ и учебников по общей биологии, гистологии, цитологии,

биологической химии, микробиологии, патологии и рекомендациях биологическим и химическим учреждениям принять меры к широкой разработке проблемы неклеточных форм жизни и развития клетки. Удивительно, что некоторые биологи-гистологи и эмбриологи, такие как А.Н. Студитский, А.Г. Кнорре, Г.К. Хрущов защищали подобные взгляды. Доклад 1955 года вызвал широкий резонанс в научных кругах всей страны. На двух заседаниях (19 и 20 апреля) этой дискуссии присутствовало около 400 человек, среди которых были представители из Ленинграда, Куйбышева, Еревана, Тбилиси и других городов. Академик АМН СССР О.Б.Лепешинская в ответном слове отметила, "...что вокруг выдвинутого ею вопроса о развитии клеток из желточных шаров в настоящее время развернулась борьба. Противники идеи развития клеток из неклеточного живого вещества отрицают диалектическое развитие клетки, не имея для этого достоверных фактов. Под маркой научной дискуссии, в идеологической борьбе применяются методы дискредитации и подтасовок, и профессор В.Г.Елисеев "сознательно или бессознательно пользуется такими приёмами".¹ В свою очередь дочь Лепешинской обвинила Елисеева, что он, по её словам, "смазал" вопрос о возможности новообразования клеток из неклеточного вещества и не высказал определённо своего мнения по этому вопросу".¹⁾ Резкой критике со стороны О.П.Лепешинской были подвергнуты П.В.Макаров, В.Е.Козлов, А.А.Нейфах, Л.Н.Жинкин – противники "новой клеточной" теории.

Возможность образования клеток из неклеточного живого вещества в некоторых выступлениях категорически отрицалась (Л.Н. Жинкин, А.А. Нейфах), и главный их аргумент состоял в том, что достоверных фактов в то время не было. Л.Н.Жинкин в своём выступлении подчеркнул: "...А.Н.Студитский утверждает, что хроматиновые шары представляют живое ядерное вещество, так как они обладают способностью к росту. На этом его доказательстве вряд ли надо много останавливаться. То обстоятельство, что на одном и том же срезе можно обнаружить десятки хроматиновых шаров самых разнообразных размеров, правильнее объяснять как картины распада ядер по типу пикноза на различной его стадии... Необходимо только обратить внимание на то обстоятельство, что авторы большинства этих работ, сами прекрасно понимая недостаточную обоснованность их выводов, описывают обычно процесс новообразования клеток с оговорками ("по-видимому", "можно предположить", "производит впечатление", "большая доза вероятности" и пр.)".²⁾ Л.Б.Левинсон (Москва) упрекнул докладчика в том, что он "не дал анализа работ по образованию клеток из живого неклеточного вещества, не показал, какие из них доказательны, а какие нет".¹⁾

Однако заключительное слово было предоставлено Владимиру Григорьевичу в котором он сказал: " что он дал в докладе такую трактовку клеточной теории, которая вытекает из современных представлений о клетке. Нет "старой" и "новой" клеточной теории. Есть одна, которая с момента сформулирования её Шванном (1839) материалистична. Ошибка сторонников и противников "новой" клеточной теории состоит в том, что они частный вопрос о возникновении клеток представили как клеточную теорию".¹⁾

Многие готовились к сенсации. Всё же проблема старая, но времена обновилась. А Елисеев превзошёл все ожидания, сказав, что "он верит в возможность возникновения клеток из неклеточного живого вещества, однако, считает, что нужно усиливать убедительность фактов, свидетельствующих об этой возможности... Можно спорить, обмениваться мнениями, но запугивать и навешивать ярлыки – нельзя. Если учёный считает, что регенерация осуществляется за счёт митоза – то это ещё не означает, что он оппортунист, реакционер".¹⁾ Среди тех, кто негативно воспринял слова В.Г.Елисеева, был профессор А. Г. Кнорре. Он являлся заметной фигурой в научных кругах страны, около тридцати лет заведовал кафедрой гистологии и эмбриологии Ленинградского педиатрического института, в течение многих лет возглавлял журнал "Архив анатомии, гистологии и эмбриологии" и руководил факультетом повышения квалификации преподавателей с 1960 по 1981 гг.

До конца своих дней Алексей Георгиевич сохранил обиду на Елисеева за те произнесённые последние фразы в дискуссии. В обновлённой стране не разделили позицию Елисеева многие морфологи и прежде всего ленинградские (С.И.Щелкунов, З.С. Кацнельсон, В.Я.Александров, Д.Н.Насонов, А.Н.Студицкий и председательствующий на заседании профессор Б.А.Долго-Сабуров). Данный факт по сути и повлиял на решение о создании в дальнейшем Института цитологии в Ленинграде, а не в Москве.

Все попытки председателя Всесоюзного общества анатомов, гистологов и эмбриологов профессора Д.А.Жданова призвать учёных к более серьёзным встречам с их разными взглядами на проблему не увенчались успехом. Данная дискуссия была практически последним этапом в борьбе с “новой клеточной теорией”.

¹⁾ Афанасьев Ю.И. Дискуссия по докладу проф. В.Г.Елисеева “О современной трактовке клеточной теории” // Архив анатомии. – 1956. – т.33, № 2. – с. 78-83.

²⁾ Жинкин Л.Н., Михайлов В.П. Дискуссии “Новая клеточная теория” и её фактическое обоснование” // Успехи современной биологии – 1955.-т.39, вып. 2 – с.228-244.

³⁾ В.В.Семченко, И.И.Таскаев. Елисеев Владимир Григорьевич (пути творчества) 1899-1966, Омск –1998. С.-68.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

МЕХАНИЗМЫ КОДИРОВАНИЯ ПОЗИЦИОННОЙ ИНФОРМАЦИИ ПРИ ГИСТОЛОГИЧЕСКОЙ ДИФФЕРЕНЦИРОВКЕ НЕРВНОЙ ТКАНИ

С.В. Савельев

НИИ морфологии человека РАМН

Проблема становления пространственной организации головного мозга является наименее исследованной областью нейробиологии. С одной стороны, хорошо известны основные морфологические преобразования анатомического и микроскопического строения нервной ткани. Подробно описаны основные события эмбриогенеза мозга ряда рыб, амфибий, рептилий и млекопитающих. Детальная картина морфологического развития формы мозга от появления клеток-предшественниц до дифференцировки нейробластов известна для многих приматов и человека. Именно в это время возникают зачатки мозга, его структуры и отделы, которые составят основу формы взрослого мозга. Формообразование мозга в эмбриогенезе происходит благодаря подвижности нейроэпителиальных пластов клеток. Изгибы стенок мозга, формирование или исчезновение бороздок, закрывание или открывание полостей желудочков обуславливают внешние изменения его формы, которые завершаются возникновением сложной структуры изменчивого мозга взрослого человека. В основе этих анатомических событий лежит совокупный результат изменения формы клеток, их подвижность, пролиферация и дифференцировка. Однако для организации всех этих процессов во времени и пространстве необходима структурная основа - форма. Поддержание и динамическое изменение формы мозга это безусловный биомеханический процесс. Тем не менее, источники механических сил, воздействующих на форму мозга, не известны. Анализ механизмов, управляющих формообразованием, неизбежно приводит к проблеме происхождения позиционной информации в развитии головного мозга. Понятно, что ни одно морфогенетическое событие не может быть осуществлено без механизмов обратной связи, через которые контролируются произошедшие формообразовательные изменения. Поэтому принципиальным является вопрос о способах внутреннего контроля формы развивающегося мозга.

Отвечая на поставленные вопросы, мы сосредоточили свои усилия на изучении раннего эмбрионального формообразования головного мозга человека и животных. Это направление состоит из двух взаимодополняющих компонентов: изучения механизмов межклеточных взаимодействий развивающегося мозга и последствий их нарушений. При проведении фундаментальных исследований были использованы в качестве нейроэмбриологических моделей амфибии, рептилии и млекопитающие. Интерес к механизмам раннего эмбрионального формообразования связан и с большим прикладным значением этих исследований, поскольку именно в ранний период эмбрионального развития возникает максимальное количество и разнообразие морфогенетических аномалий.

В условиях экспериментов на позвоночных различных классов удалось разработать новые методы моделирования различных форм ранних межклеточных взаимодействий и установить их биомеханическую природу. Показана связь между механическим состоянием нейроэпителиального пласта и колебаниями химизма цитоплазмы клеток. В зависимости от направления и продолжительности механической деформации клетки изменяется её ионный состав и гистогенетическое состояние. Совокупность натяжений, в которые включена клетка, кодирует ее позиционную информацию. Клетка считывает ее дискретными порциями, которые являются морфогенетическими системными квантами развития. Изменение позиционной информации во времени в клетке осуществляется сменой механических состояний пласта и периодичностью механической чувствительности клеток нейроэпителия.

На основании этих данных предложена концепция, согласно которой эмбриональный морфогенез мозга базируется на механохимических и гистогенетических процессах, взаимодействующих по принципу обратной связи. Изменение эмбриональной организации мозга является следствием морфологической реализации механохимической разметки процессов формообразования. Патологические изменения в развитии мозга человека могут вызываться кратковременным изменением проницаемости механозависимых ионных каналов, что влияет на способность клеток воспринимать позиционную информацию, содержащуюся в системе тангенциальных механических напряжений пласта. Изменение позиционного сигнала приведет к нехарактерной для данной стадии реакции стенки нервной трубки и нарушению морфогенеза нервной системы. Впоследствии возникают вторичные краниофасциальные или спинные патологии, которые зависят от межтканевых взаимодействий на посленейруляционных стадиях развития нервной системы. Эта концепция была применена к исследованию нормального и патологического развития эмбриональной нервной системы человека.

Проведено сопоставление экспериментальных результатов с уникальным патологическим материалом по раннему развитию мозга человека. Исследованы эмбрионы человека от стадии нейруляции до 6 недель развития. Показано, что различные формы эмбриональных аномалий головного мозга человека возникают в результате трех вариантов нарушения нейруляции: а – Открытая пренеуропорная область вызывает аномалии переднего мозга и этmoidного отдела, б – Остановка нейруляции в постнейропорной зоне приводит к аномалиям промежуточного, среднего мозга и окципитального региона головы, в – Нарушение нейруляции в каудальной области является причиной спинномозговых аномалий. Вышеуказанные аномалии формируются в результате локальных компенсаторных реакций нейроэпителлия в ответ на отсутствие натяжений, характерных для нормального развития нервной трубки.

ГИСТОФИЗИОЛОГИЯ ГИПОТАЛАМО-НЕЙРОГИПОФИЗАРНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ДЕЙСТВИИ ПОЛИЭТИЛЕНОКСИДА

Т.А. Михайлик, Е.Н. Крикун

Белгородский Государственный университет

Нами исследована динамика изменений морфологической активности крупноклеточных ядер переднего гипоталамуса при действии полиэтиленоксида (ПЭО-400).

В опытах на кроликах по введению ПЭО-400 на 7-е сутки наблюдались изменения процентных соотношений типов клеток в сторону увеличения количества активно функционирующих НСК. Как в СОЯ, так и в ПВЯ отмечалось существенное снижение численности клеток, слабо выводящих нейросекреторную субстанцию. Изменения в задней доле гипофиза также свидетельствовали в пользу того, что интенсивно вырабатываемые нейрогормоны сразу же поступают в кровоток нервной доли гипофиза.

Что касается ферментного спектра гипоталамо-нейрогипофизарной системы, то активность ферментов гликолиза, пентозного шунта, цикла Кребса, системы транспорта электронов достоверно снижалась по сравнению с их активностью в группе, которой вводился физиологический раствор. Количественное преобладание активности Г-6ФДГ, ЛДГ и значительное повышение активности α -ГФДГ свидетельствует о том, что возникающий дефицит энергии в работе НСК компенсируется за счет глицерофосфатного, пентозного циклов и гликолиза.

На 10-е сутки введения ПЭО-400 вызывает изменения структурно-функционального состояния крупноклеточных ядер, аналогичные введению физиологического раствора, что свидетельствует об отсутствии токсического эффекта на изучаемые структуры.

Таким образом, ПЭО-400 не вызывает необратимых изменений в морфофункциональной организации переднего гипоталамуса, а наступающая активация в его работе на 7-е сутки эксперимента полностью нормализуется к 10-м, при этом практически одновременно снимается ингибирующее действие ПЭО-400 на ферментные системы НСК.

КОМПЕНСАТОРНЫЕ ПЕРЕСТРОЙКИ В ДЕАФФЕРЕНТИРОВАННОМ СОМАТОСЕНСОРНОМ ЯДРЕ ТАЛАМУСА

Н.Р. Пашина

Московская академия ветеринарной медицины и биотехнологии
им. К.И. Скрябина

На световом и электронномикроскопическом уровнях, в разные сроки после перерезки правой половины покрышки среднего мозга, изучались морфологические изменения в соматосенсорном ядре таламуса кошки. Были исключены все восходящие соматосенсорные пути, идущие по этой стороне мозгового ствола в таламус – это экспериментальная модель иннервационной апраксии.

После операции у животных наблюдались явления афферентного паралича левой конечности. Животные, обученные до операции нажимать левой лапой на предъявляемую мишень, были не способны осуществить выработанное движение этой (деафферентированной) конечностью. Через 2-3 недели двигательные нарушения исчезали, а животные вновь начинали использовать левую лапу для правильного условно-рефлекторного ответа.

Задачей исследования было установление соответствующих структурных изменений в центральном соматосенсорном ядре таламуса – вентро-базальном ядерном комплексе (ВБ) и поиск морфологического субстрата, обеспечивающего восстановление нарушенных функций.

Светооптическое исследование правого и левого ВБ таламуса показали сохранность нейронного состава не только на стороне противоположной перерезке, но и на ипсилатеральной. Выпадения нейронов, как предполагалось, на стороне операции не наблюдалось. Проведенные морфометрические исследования подтвердили это.

В деафферентированном ВБ были выявлены нейроны с разной степенью обратимого хроматолиза на сроках 3-5- дней после операции, 1 месяц и 3 месяца, - соответственно, хроматолиз был сильнее на ранних сроках, к трем месяцам в нейронах наблюдались явления частичного хроматолиза. Явления хроматолиза наблюдались, хотя и в значительно меньшей степени, в нейронах ВБ интактной половины мозгового ствола.

Электронномикроскопическое исследование позволило выявить структурные перестройки на уровне синаптических контактов в ВБ на стороне операции. Характерной особенностью синаптической организации соматосенсорного ядра таламуса, как главного реле соматосенсорной чувствительности, является наличие сложных синаптических гломерул – когда на одном дендрите заканчивается от пяти и более аксонных синаптических бляшек, окруженных общей глиальной прослойкой. В ВБ на стороне операции в синаптических гломерулах на ранних сроках после операции были хорошо видны аксонные терминалы с характерными признаками темной и светлой дегенерации. При этом в таких гломерулах

имелись аксонные терминали, полностью заполненные синаптическими пузырьками, что говорит об их высокой функциональной активности.

Сохранность количественного нейронного состава ВБ правого и левого таламуса, особенно на стороне операции, подтверждает положение, согласно которому, в ВБ таламуса заканчиваются не только нервные пути, идущие по соответствующей стороне мозгового ствола, но в это ядро приходят восходящие афференты, идущие по противоположной стороне и переходящие на другую сторону на уровне перехода среднего мозга в межучастный. Эти дополнительные неклассические экстралемнисковые пути проводят необходимый приток афферентной информации в правое ВБ, что и обеспечивает нейронную сохранность этого ядра. Более того, компенсация нарушенных двигательных функций возможна за счет перераспределения синаптической нагрузки в гломерулах.

Аксонные окончания в синаптических гломерулах принадлежат как классическим афферентам, идущим по ипсилатеральной половине мозгового ствола, так и неклассическим экстралемнисковым, которые проходят по противоположной стороне и не затрагиваются перерезкой. Синаптические бутоны, принадлежащие деафферентированным нервным волокнам, подвергаются дегенерации, в них происходят разрушения клеточных органелл, синаптических пузырьков, общее просветление цитоплазмы – явления светлой дегенерации. В других поврежденных аксонных терминалях дегенерация протекает по темному типу, также с разрушением клеточных органелл, но матрикс цитоплазмы становится темным, местами хлопьевидным. Почему дегенерация протекает по-разному, пока ответа на это нет.

Важнее то, что в синаптических гломерулах, по сравнению с нормой, появляются активно работающие синаптические окончания, не только плотно заполненные синаптическими пузырьками, но и имеющие множественные точечные синапсы.

Таким образом, в синаптических гломерулах оставшиеся сохранными экстралемнисковые афференты берут на себя повышенную функциональную нагрузку и компенсируют нарушение проведения афферентной информации в поврежденное ядро таламуса. Через три месяца после перерезки синаптические гломерулы очень близки к норме. Поврежденные дегенерированные аксонные терминали подвергаются глиальному фагоцитозу, и в состав гломерулы входят в основном «работающие» терминали. Светооптическое исследование по Ниссию показало значительный рост числа глиальных клеток вокруг нейронов с явлениями хроматолиза через 1 месяц после операции.

РОЛЬ НЕРВНОГО ФАКТОРА В РЕАКЦИИ СИСТЕМЫ СЫВОРОТОЧНЫХ АЛЬБУМИНОВ НА ИНТОКСИКАЦИЮ БАКТЕРИАЛЬНЫМ ЭНДОКСИНОМ

Т.К. Дубовая, А.Ю. Цибулевский, Х.К. Гаджиева, В.В. Кадьшиев
Российский государственный медицинский университет

Накопленные за последние годы факты свидетельствуют о том, что развитие и исход многих форм химической патологии существенно образом зависит от состояния системы сывороточных альбуминов (СА) (А.Койвусало et al., 2003; А.Лопез-Лиrola et al., 2003). Именно эти белки крови играют ведущую роль в связывании токсического агента и его доставке к органам детоксикации – печени, почкам, кишечнику (В.А.Малов и соавт., 1996; Х.Р.Ташев и соавт., 2002; Н.Kitano et al., 1996). Учитывая это обстоятельство, мы поставили перед собой задачу изучить роль парасимпатического отдела вегетативной нервной системы в ответной реакции системы СА на отравление организма бактериальным эндотоксином (БЭ). С этой целью белым крысам-самцам (исходно интактным и подвергнутым двусторонней поддиафрагмаль-

ной стволовой ваготомии) внутрибрюшинно вводили БЭ в дозе 7,5 мг/кг. Подопытных и контрольных (введение эквивалентного количества физ. раствора) животных забивали через 12, 24, 48 и 72 час после затравки. Концентрацию СА в периферической крови определяли спектрофотометрическим методом с бромкрезоловым зеленым. Введение БЭ исходно интактным крысам сопровождалось подъемом (на уровне статистической тенденции) уровня СА через 24 час, после чего отмечалось неуклонное снижение данного параметра, которое достигало минимума к концу исследованного периода (72 час). У ваготомированных крыс динамика концентрации СА носила иной характер: через 12 час наблюдалось снижение содержания СА, через 24 час – относительная нормализация данного показателя, а затем – дальнейшее уменьшение вплоть до конца изученного временного интервала (таблица).

Таблица

Изменение общей концентрации альбуминов в крови (г/л) интактных и ваготомированных крыс в различные сроки после интоксикации бактериальным липополисахаридом

Серии	Время после интоксикации				
	0 час	12 час	24 час	48 час	72 час
ИНТ	36,2 ± 0,06	35,5 ± 0,4	37,8 ± 1,8	31,9 ± 1,3	22,9 ± 1,0*
ВАГ	35,7 ± 0,09	32,2 ± 1,2 [@]	34,0 ± 5,2	28,0 ± 2,8	27,2 ± 2,1*

Условные обозначения: ИНТ – интактные крысы; ВАГ – ваготомированные крысы (14 сут после операции);

* – статистически достоверные ($p < 0,05$) различия между крысами, подвергнутыми и не подвергнутыми интоксикации (@ – на грани достоверности).

Обсуждая полученные результаты, можно высказать предположение, что увеличение концентрации СА через 24 час после введения БЭ у исходно интактных крыс обусловлено выходом дополнительного количества белка из тканевых депо или (и) активацией его синтеза в печени – единственном источнике СА в организме. Выраженное падение содержания СА у животных обеих экспериментальных серий, по всей вероятности, связано с угнетением белковых синтезов в условиях эндотоксикоза. Кроме того, причиной этого явления может быть «перегрузка» токсином молекул СА и ухудшение их, выявляемое данным методом. Тот факт, что уменьшение уровня СА в крови ваготомированных крыс было выражено в большей степени, по-видимому, объясняется снижением потенциальных возможностей системы белкового синтеза гепатоцитов денервированной печени.

Результаты исследования позволяют сделать следующие выводы: 1) система СА играет важную роль в развитии токсического синдрома, индуцированного введением БЭ; 2) парасимпатический отдел вегетативной нервной системы имеет существенное значение в формировании ответной реакции системы СА на интоксикацию БЭ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ташев Х.Р., Аваков В.Е., Сафаров Х.О. Эндогенная интоксикация у больных с острым разлитым перитонитом и проблемы ее коррекции // Хирургия. – 2002. – № 3. – С. 38-41.

2. Малов В.А., Грачев С.В., Лиходед В.Г., Бродов Л.Е. Динамика содержания острофазных белков и липополисахарид-связывающей активности нейтрофилов периферической крови у больных с острыми кишечными инфекциями // Терапевтический архив. – 1996. – № 11. – С. 23-27.

3. Kitano H., Fukui H., Okamoto Y. et al. Role of albumin and high-density lipoprotein as endotoxin-binding proteins in rats with acute and chronic alcohol loading // Alcohol Clin. Exp. Res. – 1996. – Feb; 20(1 Suppl). – P. 73A-76A.

4. Koivusalo A., Yildirim Y., Vakkuri A. et al. Experience with albumin dialysis in five patients with severe overdoses of paracetamol // Acta Anaesthesiol. Scand. – 2003. – Oct; 47(9). – P. 1145-

5.Lopez-Lirola A., Gonzalez-Reimers E., Martin Olivera R. et al. Protein deficiency and muscle damage in carbon tetrachloride induced liver cirrhosis //Food Chem. Toxicol. – 2003. – Dec;41(12). – P. 1789-97.

КИНЕТИКА КЛЕТОЧНОЙ ПРОЛИФЕРАЦИИ И КЛЕТОЧНЫХ ПОТЕРЬ В СУБГРАНУЛЯРНОЙ ЗОНЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА МЫШЕЙ, НЕДОЕДАВШИХ В ПЕРИОД РАННЕГО ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА

Д.И. Медведев, О.Б. Саврова, И.З.Еремина
Российский университет дружбы народов, Москва

Работа выполнена на 20-дневных мышах, которые с 10-го по 20-й день жизни получали синтетическую малобелковую диету. Для анализа клеточной пролиферации в субгранулярной зоне мозга забой мышей осуществляли через 1, 2, 4, 6, 8, 12, 16, 20 и 24 часа после введения изотопа. Во всех случаях H^3 -тимидин использовался в дозе 5 мкКюри на один грамм веса животного. Изотоп вводился внутривентриально. Объем инъекции составлял 0,1 мл.

При изучении клеточной пролиферации в субгранулярной зоне мозга подсчитывалось число: 1) меченых и немеченых интерфазных ядер; 2) меченых и немеченых митотических клеток, находящихся в мета-, ана- или телофазе; 3) меченых и немеченых клеток с пикнотическими ядрами; 4) парных клеток с пикнотическими ядрами. У каждого животного подсчитывалось не менее 10000 клеток. На основании полученных данных производился расчет: 1) митотического индекса; 2) индекса меченых клеток; 3) индекса меченых митозов; 4) индекса пикнотических ядер; 5) индекса меченых пикнотических ядер; 6) продолжительности фаз клеточного цикла; 7) теоретической величины пролиферативного пула; 8) теоретической фракции клеточных потерь. Для оценки токсического действия H^3 -тимидина индекс пикнотических ядер сравнивался с аналогичным показателем у интактных 20-дневных мышей (без введения изотопа).

Данные исследования показывают, что через час после введения изотопа индекс меченых ядер в субгранулярной зоне у недоедавших мышей несколько увеличен по сравнению с контрольными животными ($3,5 \pm 0,1$ – контроль и $4,2 \pm 0,4$ – опыт), а митотический индекс у контрольных и недоедавших мышей имеет примерно одинаковые значения ($0,52 \pm 0,06$ – контроль и $0,47 \pm 0,08$ – опыт). В то же время, индекс пикнотических ядер у животных, получавших малобелковый рацион, возрастает более, чем в 3 раза ($0,41 \pm 0,03$ – контроль и $1,38 \pm 0,07$ – опыт).

Сравнение кривых меченых митозов в субгранулярной зоне у контрольных 20-дневных мышей и мышей, недоедавших с 10-го по 20-й день жизни, свидетельствует о некотором удлинении продолжительности митотического цикла в клетках субгранулярной зоны у мышей, получавших недостаточное питание.

Проведенный нами расчет параметров митотического цикла в клетках субгранулярной зоны показал, что у недоедавших мышей удлинение общей продолжительности митотического цикла происходит за счет увеличения продолжительности S-периода – и в меньшей степени – G₂-периодов. При этом продолжительность – G₁ периода не меняется.

Расчет величины пролиферативного пула обнаружил его незначительное увеличение у недоедавших мышей по сравнению с контрольными животными (6,7 % – контроль и 8,0 % – опыт).

Анализ кинетики меченых H^3 -тимидином пикнотических ядер в субгранулярной зоне показал, что первые меченые пикнотические ядра появляются через 4 часа после введения изотопа. Через 6 часов после введения H^3 -тимидина число меченых пикнотических ядер существенно увеличивается и затем продолжает нарастать, достигая максимума через 16-24 часа после введения изотопа. В поздние сроки после введения H^3 -тимидина появляются пары меченых пикнотических ядер. Расчет фракции гибнущих клеток с пикнотическими ядрами (фракция клеточных потерь) показал, что при недоедании доля этих клеток в субгранулярной зоне возрастает более чем в 3 раза (3,9 % – контроль и 14,7% – опыт). Вместе с тем пикнотический индекс в субгранулярной зоне у 20-дневных интактных мышей, не получавших H^3 -тимидина, не отличается от соответствующего показателя у контрольных мышей, которым вводился изотоп.

Проведенное нами изучение клеточной пролиферации и клеточных потерь в субгранулярной герминативной зоне мозга у мышей, находившихся на малобелковой диете с 10-го по 20-й день жизни, свидетельствует о том, что недостаточное питание в этот период развития приводит к некоторому увеличению продолжительности митотических циклов клеток этой зоны и к резкому возрастанию числа гибнущих клеток с пикнозом ядер. Расчет фракции гибнущих постмитотических клеток показал, что при недоедании доля этих клеток возрастает в 2-3 раза.

ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ НЕЙРОНОВ

Ю.А. Чельшев, И.С. Рагинов, Д.С. Гусева
Казанский государственный медицинский университет

Нейроны спинального ганглия конкретных субпопуляций различаются по чувствительности к нейротрофическим факторам в нейроонтогенезе, по функциональным свойствам и характеризуются различной вероятностью вступления в посттравматический апоптоз. Ключевую роль в регуляции процессов гибели и выживания играют белки семейства Bcl-2 (Kroemer, Reed, 2000). Одной из задач настоящего исследования явилось иммуногистохимическое изучение экспрессии регуляторов апоптоза из семейства Bcl-2 в чувствительных нейронах мыши. В спинальном ганглии L_5 к 30-м суткам после передавливания седалищного нерва не зафиксировано статистически значимого уменьшения количества нейронов. У интактных животных присутствие проапоптозного белка Bax определяется в ядрах малых нейронов. Эти нейроны составляют 20% от численности всех нейронов в ганглии и 46% от количества малых нейронов. К 30-м суткам после передавливания нерва Bax экспрессируется отдельно в ядрах 30% и цитоплазме 20% нейронов. При этом Bax⁺-нейроны распределяются равномерно по популяциям малых, средних и больших нейронов. У интактных животных осадок иммуногистохимической реакции на Bcl-X_L определяется в цитоплазме 30% малых нейронов, а также в клетках-сателлитах, окружающих большие и средние нейроны. К 30-м суткам после травмы нерва экспрессия Bcl-X_L в спинальном ганглии L_5 не определяется.

Накапливается все больше данных о том, что выживание и фенотип чувствительных нейронов существенно различаются при травме периферического и центрального отростков. Остается неясной способность к посттравматическому выживанию чувствительных нейронов конкретных субпопуляций, например, экспрессирующих тяжелый компонент нейрофиламентного триплета — белок NF200, и нейронов, связывающихся с изолектином B₄ (IB₄). В настоящей работе проведена оценка количества нейронов спинального ганглия

крысы, экспрессирующих вышеуказанные маркеры, в ответ на центральную аксотомию. К 30-м суткам после центральной аксотомии не зарегистрировано различий в количестве нейронов в спинальных ганглиях L₄-L₅ между ипси- и контралатеральными сторонами. Однако центральная аксотомия на указанном сроке вызывает выраженное уменьшение NF200⁺-нейронов по сравнению с IB₄⁺-нейронами. При этом количество NF200⁺-нейронов на ипсилатеральной стороне уменьшается на 50% (P<0,05). К этому же сроку количество IB₄⁺-нейронов на ипсилатеральной стороне на 21,7% (P<0,05) меньше, чем на контралатеральной стороне.

Среди факторов, влияющих на посттравматическое выживание нейронов и регенерацию нервных волокон, важное место занимают цитокины. Имеются данные о нейропротекторном действии интерлейкина-1β в отношении нейронов коры, которое предположительно реализуется через влияние этого цитокина на выработку нейротрофических факторов, например, фактора роста нервов (Strijbos et al., 1995). Вместе с тем установлено, что транслокация каспаза-1-подобных протеаз в ядро чувствительных нейронов и последующая гибель клеток стимулируются через интерлейкин-1 рецепторный вход (Fankhauser et al., 2000). С другой стороны, интерлейкин-1β *in vitro* не влияет на выживание нейронов спинальных ганглиев, но ускоряет рост их отростков (Horie et al., 1997). Возможность синтеза цитокинов показана также и для нейронов. У интактных крыс до 80% нейронов спинальных ганглиев экспрессируют интерлейкин-1β (Coprav et al., 2001). Характер изменения экспрессии интерлейкина-1β в нейронах конкретных субпопуляций в условиях их посттравматического выживания остается неясным.

Нами иммуноцитохимически интерлейкин-1β выявлен в цитоплазме больших и средних нейронов спинального ганглия L₅ мыши. Подобные нейроны составляют 17% от общего количества нейронов в ганглии. К 30-м суткам после передавливания седалищного нерва интерлейкин-1β⁺-нейроны в спинальном ганглии L₅ не выявлены. Отсутствие экспрессии интерлейкина-1β в нейронах после передавливания нерва может быть связано либо с преимущественной гибелью нейронов, способных к синтезу этого цитокина, либо с угнетением его экспрессии в переживающих нейронах к данному сроку наблюдений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Copray J.C., Mantingh I., Brouwer N., Biber K., Kust B.M., Liem R.S., Huitinga I., Tilders F.J., Van Dam A.M., Boddeke H.W. Expression of interleukin-1 beta in rat dorsal root ganglia. *J. Neuroimmunol.*, 2001, v. 118, p. 203-211.
2. Fankhauser C., Friedlander R.M., Gagliardini V. Prevention of nuclear localization of activated caspases correlates with inhibition of apoptosis. *Apoptosis*, 2000, v. 5, p. 117-132.
3. Horie H., Sakai I., Akahori Y., Kadoya T. IL-1 beta enhances neurite regeneration from transected-nerve terminals of adult rat DRG. *Neuroreport*, 1997, v. 8, p. 1955-1959.
4. Kroemer G., Reed J. Mitochondrial control of cell death. *Nat. Med.*, 2000, v. 6, p. 513–519.
5. Strijbos P.J., Rothwell N.J. Interleukin-1 beta attenuates excitatory amino acid-induced neurodegeneration in vitro: Involvement of nerve growth factor. *J. Neurosci.*, 1995, v. 15, p. 3468-3474.

Работа выполнена при финансовой поддержке Федеральной целевой программы “Интеграция науки и высшего образования России” на 2002–2006 гг. (грант №И0061/1315).

ОСОБЕННОСТИ NG2 КЛЕТОК ГИППОКАМПА ПРИ ВИСОЧНОЙ ЭПИЛЕПСИИ*

*Ихсан Ваэль, МакКханн Г-И, Е.П. Круглякова, С.А. Сосунов,
В.П. Балашов, П.П. Кругляков*

Мордовский государственный университет, Саранск;
Колумбийский университет, Нью Йорк

NG2 клетки являются особым видом нейроглиальных клеток ЦНС (Horner et al., 2002; Nishiyama et al., 2002). Наиболее характерным признаком этих клеток считается экспрессия гликопротеида NG2 и отсутствие типичных маркеров астроцитов (ГКФБ) и олигодендроцитов (в частности, CNP и MBP). Клетки имеют отростчатую форму, и по гистологическому фенотипу их часто сравнивают с протоплазматическими астроцитами. У крыс показаны функционально-активные синапсы между аксонами нейронов и NG2 клетками (Bergles et al., 2000).

Нами проведено иммуногистохимическое изучение гиппокампа человека, полученного при операциях по поводу медикаментозно-неизлечимой эпилепсии и при аутопсиях. NG2 клетки, определяемые с помощью коммерческих антител, определялись во всех отделах гиппокампа. В зубчатой извилине плотность клеток в субгранулярном слое была выше, чем в хилусе и молекулярном слое. NG2 клетки часто прилежали к телам нейронов (1-3 клетки) и оплетали своими отростками перикарионы. Плотность клеток не различалась в областях аммонового рога с утратой нейронов (зоны CA1 и CA3) и без гибели нервных клеток. В отличие от грызунов, у человека NG2 клетки постоянно экспрессировали высокий уровень S100 бета. В склерозированных участках гиппокампа при эпилепсии уровень экспрессии S100 бета был значительно снижен. Такая особенность характерна также для олигодендроцитов. Следует отметить, что для астроцитов типично значительное повышение экспрессии S100 бета в областях гибели нейронов и склероза. Во всех случаях эпилепсии без склероза гиппокампа NG2 клетки экспрессировали белки промежуточных филаментов нестин и виментин. Такие NG2 клетки обычно находились в зубчатой извилине и CA3 зоне аммонового рога – в областях, отличающихся наличием реактивных астроцитов.

Анализ экспериментального материала (мышь с каиновой и пилокарпиновой моделями височной эпилепсии) не выявил экспрессии нестина и виментина в NG2 клетках даже в отдаленные сроки (4 месяца) после первичного судорожного периода. Известные данные о закономерностях экспрессии виментина и нестина как белков, отражающих реактивные изменения клеток, позволяет предположить, что выявленные изменения свидетельствуют о существенных перестройках NG2 клеток, происходящих до развития склероза гиппокампа и возможно влияющих на свойства и выживаемость нейронов. Возможность новообразования NG2 клеток не подтверждается количественным анализом плотности клеток.

* Работа выполнена при поддержке программы «Университеты России»

ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОТВОДЯЩЕГО НЕРВА У ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ ИЗ ОТРЯДА ХИЩНЫХ

Г.Г. Левкин, Г.А. Хонин, В.В. Семченко

Институт ветеринарной медицины Омского государственного аграрного университета,
Омская государственная медицинская академия

Анализ специальной литературы по нейроморфологии убеждает, что сведения по микроархитектонике отводящего нерва млекопитающих немногочисленны и посвящены преимущественно человеку. Что же касается пушных зверей клеточного содержания, то сведений по этому вопросу в доступной литературе мы не встретили.

Целью настоящего исследования было изучение характера строения внутричерепного отдела отводящего нерва у пушных зверей семейства псовых и куньих. Эксперимент проведен на 20 половозрелых животных. После убоя животных выделяли кусочки отводящих нервов (правый и левый) длиной 1,5-2 см с последующей фиксацией в 12% р-ре нейтрального формалина и заключением в парафин. Поперечные срезы нерва окрашивали по Ван Гизону, Футу и суданом черным В. Для подсчета нервных волокон применялся метод относительного исчисления.

В результате проведенных исследований было установлено, что отводящий нерв у пушных зверей по выходу из ствола мозга представлен одним пучком. У лисицы отводящий нерв имеет округлую или эллипсоидную форму. Площадь нерва колеблется от 79987 до 224351 мкм² и составляет в среднем 114823 ± 18598 мкм². У песца отводящий нерв имеет округлую, грушевидную или овальную форму. В одном случае (справа) к отводящему нерву при его прохождении в пещеристом синусе прилегал нервный пучок малого диаметра. Площадь поперечного сечения нерва колеблется от 32286 до 141312 мкм² и составляет в среднем 76690 ± 11505 мкм². У соболя отводящий нерв имеет округлую, овальную или треугольную форму. В двух случаях (справа) рядом с отводящим нервом при его прохождении в каудальной трети пещеристого синуса располагалось по одному нервному пучку малого диаметра. Площадь поперечного сечения нерва колебалась от 23338 до 65561 мкм² и составляла в среднем 45882 ± 3901 мкм². У норки отводящий нерв округлой, овальной, реже грушевидной форм. Площадь поперечного сечения нерва колебалась от 13528 до 24974 мкм² и составляла в среднем 20435 ± 1483 мкм². Во всех случаях мы не отметили достоверного различия показателя площади поперечного сечения отводящего нерва справа и слева.

У всех животных эпиневрй на изученном отрезке нерва не был выражен. Периневрй был представлен плотной соединительной тканью и окружал нерв в виде тонкого ободка. Толщина периневрйя у лисицы, песца, соболя и норки составляла в среднем $1,80 \pm 0,23$, $1,82 \pm 0,07$, $1,63 \pm 0,06$ и $1,82 \pm 0,06$ мкм соответственно. Анализ показателей толщины периневрйя показал, что достоверных различий между правой и левой сторонами у изученных животных нет. Степень выраженности эндоневрия и плотность расположения нервных волокон характеризовалась равномерностью на всей площади поперечного сечения нерва. У всех изученных животных среди миелиновых нервных волокон преобладали нервные волокна малого диаметра. У соболя и норки, в отличие от лисицы и песца, в составе волокон отводящего нерва отсутствовали миелиновые волокна большого диаметра.

Таким образом, отводящий нерв пушных зверей семейства псовых и куньих имеет сходные черты внутривольного строения, которые свойственны отряду хищных. Однако по таким показателям, как содержание миелиновых волокон и форма поперечного сечения нерва имеются видовые и внутривидовые различия. Наличие особенностей индивидуального строения отводящего нерва свидетельствует о существовании асимметрии в строении скелета головы у изученных животных семейства псовых и куньих.

ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ СФЕОРГОНОВ

Т.А. Михайлик, Е.Н. Крикун, С.В. Заболотная
Белгородский Государственный университет

В настоящее время в отдельных работах для большинства органов систем организма человека выделены сфеоргоны, но при этом не концентрируется внимание на том, что они составляют существенный уровень организации, отражающий межтканевые отношения, и эволюционно предшествовавший образованию органов и систем. На основании анализа фактического материала структурно-функциональной организации систем организма человека, мы выделили общие закономерности организации сфеоргонов, которые состоят из следующих обязательных компонентов:

1. Основного тканевого, структура и функция которого является составной частью основной функции органа. В результате совокупность сфеоргонов, во-первых, дает возможность умножить функциональные возможности органа; во-вторых, обеспечить широкий диапазон функциональных возможностей за счет ступенчатого включения сфеоргонов второго, третьего и следующих порядков при сохранении принципиальных отношений; и, в-третьих, за счет перемежающейся активности обеспечить долговременность функционирования органа.

2. Тканевого компонента, формирующего микроокружение для основного тканевого. Чаще всего этот тканевой компонент представлен различным количеством соединительной ткани, которая за счет своих клеточных элементов и волокнистых структур выполняет опорно-трофическую функцию, обеспечивая формирование конкретной среды, в условиях которой и функционирует основной тканевой компонент.

3. Тканевого компонента, формирующего микроциркуляторное русло, которое образует собственный сфеоргон – ангион, обеспечивающий как регулируемое поступление крови к основному тканевому компоненту, так и отток крови и тканевой жидкости.

4. Тканевых компонентов, формирующих систему нейро-гуморального обеспечения, куда входят как элементы нервной рефлекторной системы – афферентные и эфферентные нервы с нервными окончаниями, так и гуморальные регуляторы в виде гормонов центрального и местного характера, которые доставляются в основном по микроциркуляторному руслу, что обеспечивает определенную саморегуляцию и интеграцию сфеоргонов в общеорганизованную систему регуляторных отношений.

5. Тканевого компонента, формирующего систему иммунной защиты, представленного тремя основными клеточными элементами – Т-лимфоцитом, В-лимфоцитом и макрофагом, которые находятся в сложных гуморальных отношениях с другими тканевыми компонентами.

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОЖИ НОВОРОЖДЕННЫХ КРЫС ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ДИАБЕТЕ I ТИПА

И.Г. Павлова

Российский университет дружбы народов

Диабет I типа вызывали внутрибрюшинными инъекциями стрептозотоцина фирмы Sigma (Англия) самкам крыс линии Wistar, после чего получали от них потомство. Уровень глюкозы в крови интактных и экспериментальных крыс определяли с помо-

щью глюкопрофиля (ГДР). У новорожденных крысят после их взвешивания брали кусочки кожи поясничной области, фиксировали в ФСУ (10:3:1) и заливали в парафин. Контролем служили новорожденные от интактных крыс. На срезах кожи, окрашенных азур II-эозином, определяли толщину дермы и эпидермиса (окулярным микрометром), митотическую активность (МИ) базальных кератиноцитов, количество фибробластов в 1 поле зрения микроскопа (об. 90, ок. 10, насадка 1,5). На срезах, окрашенных толуидиновым синим, подсчитывали количество лаброцитов в 10 полях зрения микроскопа (об. 60, ок. 10, насадка 1,5) и определяли процент их дегрануляции. Для электронно-микроскопических исследований материал фиксировали по Миллонику, заливали в аралдит. Ультратонкие срезы контрастировали уранил-ацетатом и цитратом свинца по Рейнольдсу.

Типы фибробластов различной степени дифференцировки определяли с помощью электронно-микроскопической морфометрии. В основу классификации положен принцип протяженности мембран гранулярного эндоплазматического ретикула (ГЭР). Длину мембран на срезе фибробласта измеряли курвиметром, а ядерно-цитоплазматическое отношение – с помощью сетки Вейбеля. Также учитывали степень конденсации хроматина. Проводили статистическую обработку полученных результатов. Различия считали значимыми (по Стьюденту) при уровне $p < 0,05$.

Масса тела у экспериментальных крысят превышает массу тела контрольных на 10,92 %. Уровень глюкозы в крови контрольных крысят составляет $4,26 \pm 0,9$ ммоль/л, а у диабетических – $9,46 \pm 0,6$ ммоль/л. Статистически достоверных изменений толщины эпидермиса, митотической активности базальных кератиноцитов и количества фибробластов в поле зрения микроскопа не установлено. В то же время при диабете I типа достоверно снижаются толщина дермы (на 25,88 %) и общее количество тучных клеток в 10 полях зрения микроскопа (на 32,50 %). При этом процент дегрануляции лаброцитов увеличивается на 11,85 %. В эпидермисе отдельных экспериментальных крысят отмечаются участки с признаками повышенной кератинизации. Среди базальных эпителиоцитов увеличивается содержание клеток с пикнотизированными ядрами (с $8,8 \pm 2,6$ в контроле до $14,3 \pm 3,1$ в эксперименте).

В популяции фибробластов крысят со стрептозотоциновым диабетом малодифференцированные и дифференцирующиеся формы составляют $61,6 \pm 3,6$ % (против $49,5 \pm 1,6$ % у контрольных); юные, умеренно синтезирующие – $20,2 \pm 1,9$ % (против $30,4 \pm 1,8$ % у контрольных); зрелые, интенсивно синтезирующие – $10,5 \pm 1,2$ % (против 18 ± 3 % у контрольных). Обращает внимание недостаточное развитие органелл синтеза: ГЭР и комплекса Гольджи (КГ). Зрелые, умеренно синтезирующие фибробласты, фиброциты и фиброкласты единичны как у контрольных, так и экспериментальных крысят. Число разрушающихся фибробластов в эксперименте увеличивается до $5,7 \pm 0,9$ %, в то время как в контроле они единичны.

Таким образом, в коже новорожденных крысят при экспериментальном диабете I типа наиболее выраженные изменения отмечаются в дерме. Увеличение процента дегрануляции лаброцитов приводит к уменьшению показателя общего количества данных клеток. Слабое развитие в фибробластах экспериментальных животных ГЭР и КГ, а также сокращение в их популяции количества интенсивно синтезирующих клеток и увеличение доли разрушающихся фибробластов свидетельствуют о снижении их секреторной, коллагенообразующей функции. Истончение дермы при диабете I типа безусловно связано с задержкой дифференцировки и деструктивными изменениями фибробластов, с падением их секреторной активности.

ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ПАРЕНХИМАТОЗНО-СТРОМАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ В БУЛЬБОУРЕТРАЛЬНЫХ ЖЕЛЕЗАХ ЧЕЛОВЕКА

Т.В. Боронихина, А.Н. Яцковский

Московская медицинская академия им. И.М. Сеченова

Сведения о морфологии бульбоуретральных желез человека являются единичными, а данные об их возрастной перестройке отсутствуют. Цель работы – анализ возрастных изменений паренхиматозно-стромальных отношений в бульбоуретральных железах человека.

Исследовали бульбоуретральные железы лиц, погибших от случайных причин. Материал группировали в соответствии с принятой возрастной периодизацией. В каждой возрастной группе анализировали 5 и более случаев. Образцы желез фиксировали в 10% нейтральном формалине и заливали в парафин. Морфометрию срезов, окрашенных по методу Маллори, проводили на аппаратно-программном комплексе «ДиаМорф». Измеряли относительные площади эпителия, внутридольковой и междольковой соединительной ткани, а также мышечных тканей. Средние значения для группы рассчитывали по результатам анализа в каждом случае 30 полей зрения при увеличении 10x10. Различия средних величин оценивали по критерию Стьюдента.

Полученные результаты свидетельствуют об изменении соотношений тканевых компонентов бульбоуретральных желез с возрастом (таблица).

Таблица

Доли эпителиальной (ЭТ), внутридольковой (ВСТ) и междольковой (МСТ) соединительных, гладкой (ГМТ) и поперечнополосатой (ПМТ) мышечных тканей в бульбоуретральных железах мужчин разного возраста ($M \pm m$).

Возрастные группы	ЭТ	ВСТ	МСТ	ГМТ	ПМТ
Грудной возраст (11 дней–12 мес)	225,15 ±0,85	114,10 ±0,40	42,29 ±1,06	14,13 ±0,88	44,33 ±0,79
Раннее детство (1–3 года)	336,88 ±1,48*	222,10 ±0,89*	226,95 ±1,07*	99,43 ±0,98*	44,65 ±0,74
I-й период детства (4–7 лет)	335,74 ±0,95	221,02 ±0,53	226,72 ±0,84	99,66 ±0,77	66,86 ±1,03
II-й период детства (8–12 лет)	448,06 ±0,83*	220,25 ±0,44	224,21 ±0,66*	66,13 ±0,49*	11,28 ±0,19*
Подростковый возраст (13–16 лет)	555,38 ±0,81*	119,47 ±0,38	220,75 ±0,58*	33,54 ±0,37*	00,86 ±0,20
Юношеский возраст (17–21 лет)	773,80 ±0,53*	113,02 ±0,35*	112,11 ±0,52*	11,13 ±0,16*	00,23 ±0,05*
I-й период зрелости (22–35 лет)	661,73 ±0,79*	117,53 ±0,39*	118,00 ±0,64*	11,91 ±0,18*	00,33 ±0,18
II-й период зрелости (36–	554,39 ±0,65*	225,24 ±0,45*	117,16 ±0,56	22,73 ±0,20*	00,28 ±0,06

60 лет)					
Пожилой возраст (61–74 лет)	445,98 ±0,78*	229,45 ±0,53*	117,96 ±0,59	66,07 ±0,43*	00,60 ±0,11*
Старческий возраст (75–90 лет)	440,62 ±0,90*	331,01 ±0,65	223,19 ±0,78*	44,33 ±0,31*	00,88 ±0,15

* Различия с предыдущей возрастной группой достоверны с вероятностью не менее 95%.

У мальчиков грудного возраста железы структурно сформированы. Однако доля паренхимы в этом периоде относительно низка. В органах превалирует соединительная ткань, причем максимальная площадь срезов занята ее междольковыми прослойками, содержащими гладкую и скелетную мышечные ткани.

В интервале между периодом раннего детства и юношеским возрастом органы характеризуются ростом железистого эпителия. Процесс идет волнообразно. Первый существенный прирост относительной площади эпителиальных структур отмечен в раннем детстве. Очередное увеличение данного показателя характерно для второго периода детства. Рост доли паренхимы коррелирует со снижением общей площади соединительнотканых и мышечных компонентов стромы.

Изменения морфометрических параметров соединительной ткани, локализованной в различных отделах бульбоуретральных желез, имеют особенности. Так, относительная площадь междольковой соединительной ткани снижается в интервале от грудного до юношеского возраста. При этом отмечена устойчивая обратная коррелятивная связь изменений данного показателя с изменениями параметров паренхимы ($r = -0,89$) и внутридольковой соединительной ткани ($r = -0,73$). Напротив, доля внутридолькового компонента стромы желез у мальчиков 1 – 3 лет нарастает по сравнению с детьми грудного возраста, что прямо коррелирует ($r = 0,57$) с увеличением площади эпителия. Относительная площадь внутридольковой соединительной ткани в течение первого и второго периодов детства, а также у подростков меняется несущественно. Можно полагать, что в рассматриваемые периоды жизни выявленное соотношение паренхимы и стромы в дольках важно для оптимизации процессов морфогенеза бульбоуретральных желез.

Паренхима бульбоуретральных желез у юношей занимает на срезах максимальную площадь. Доля всех тканевых компонентов стромы минимальна. Подобные межтканевые отношения свидетельствуют о высокой функциональной активности желез.

Начиная с I-го периода зрелости, в бульбоуретральных железах имеют место признаки инволюции. Доля паренхимы неуклонно снижается и достигает минимальных значений в старческом возрасте. Это сопровождается постепенным нарастанием величины общей площади стромы.

Для инволютивной перестройки желез характерно изменение пропорций тканевых компонентов стромы. В отличие от ранних периодов жизни, у мужчин во II-ом периоде зрелости, а также в пожилом и старческом возрасте в строме доминирует внутридольковая соединительная ткань. Рост ее относительной площади имеет прогрессивный характер и с выраженной силой обратно коррелирует со снижением площади паренхимы долек ($r = -0,89$). Доли междольковой соединительной ткани и других тканевых компонентов стромы в бульбоуретральных железах мужчин указанных возрастов нарастают более низкими темпами.

Параметры паренхиматозно-стромальных отношений в железах пожилых и старых мужчин отражают существенные изменения гормонального статуса. Известно, что снижение уровня секретируемого и циркулирующего тестостерона у лиц указанных возрастных групп сопровождается одновременным возрастанием концентрации эстрогенов в крови.

Следствием этого является снижение в железах доли андрогензависимого эпителия и увеличение общей доли эстрогенчувствительной соединительной ткани, причем, не только внутридольковой, но и междольковой с ее мышечными компонентами.

ЦИТОМОРФОЛОГИЯ СЕКРЕЦИИ ТУЧНЫХ КЛЕТОК РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ САМОК БЕЛЫХ МЫШЕЙ В РАЗЛИЧНЫЕ ПЕРИОДЫ ЭСТРАЛЬНОГО ЦИКЛА

В.В. Яглов, Л.А. Григорьева, В.А. Ларионова

Московская академия ветеринарной медицины и биотехнологии им. К.И.Скрябина

Согласно современным представлениям, в регуляции полового цикла самок млекопитающих животных важная роль принадлежит биологически активным веществам тучных клеток. Они выделяют гистамин, серотонин, вазоактивный интестинальный пептид, гепарин, которые контролируют процессы микроциркуляции, секреции слизи и сократительной деятельности мышечных элементов яйцеводов, матки и влагалища. Вместе с тем, в литературе отсутствуют систематизированные сведения о топографии и количественном содержании тучных клеток в органах репродуктивной системы самок и характере их секреторной деятельности в различные периоды эстрального цикла. Это и определило цель и задачи данной работы.

Исследование проведено на самках белых мышей, которые по результатам цитологического анализа влагалищных мазков были разделены на четыре группы, находящиеся в различных периодах эстрального цикла (диэструс, проэструс, эструс и метаэструс).

Результаты наших исследований показали, что тучные клетки присутствуют в стро-ме всех изученных органов репродуктивной системы самок белых мышей. Топографически их можно разделить на две группы – субэпителиальные, лежащие под базальной мембраной слизистых оболочек яйцеводов, матки и влагалища и интерстициальные, находящиеся в глубоких слоях стромы этих органов. Тучные клетки располагаются преимущественно по ходу сосудов, вблизи фолликулов в яичниках и слизистых желез матки. В секреторном цикле тучных клеток были выделены следующие фазы: синтеза, накопления секрета в виде секреторных гранул, их оводнения и выделения секрета.

В диэструсе основная масса тучноклеточной популяции находится в фазе синтеза и накопления секреторного продукта, благодаря чему количество выявляемых тучных клеток достигает максимума.

В стадии проэструс количество выявляемых тучных клеток по отношению к диэструсу снижается в яичниках на 38,17%; в рогах матки на 40,16%; в теле матки на 38,81% и влагалище на 39,9% (таблица).

Таблица

Количество выявляемых тучных клеток в органах половой системы самок белых мышей в различные стадии эстрального цикла.

Стадия по- лового цикла лока- лизация тучных кле- ток	Диэструс Количество тучных клеток в 1 поле зрения	Проэструс Количество тучных клеток в 1 поле зрения	Эструс Количество тучных клеток в 1 поле зрения	Метаэструс Количество тучных клеток в 1 поле зрения

Яичники	3,51± 0,17	2,17± 0,02*	0,37± 0,08***	0,83± 0,09***
корковое	1,57± 0,28	0,94± 0,02*	0,14± 0,04***	0,3± 0,07***
вещ-во	1,94± 0,24	1,23± 0,01*	0,23± 0,06***	0,53± 0,01***
мозговое ве- щест-во				
Рога матки	25,07± 0,71	15,00± 0,12***	1,45± 0,06***	2,25± 0,08***
эндометрий	1,09± 0,02	0,79± 0,004***	–	0,22± 0,02***
миометрий	22,82± 0,74	13,77± 0,13***	1,45± 0,06***	2,03± 0,07***
периметрий	0,66± 0,05	0,43± 0,001***	–	–
Тело матки	22,39±0,23	13,70± 0,14***	1,24± 0,07***	1,90± 0,09***
эндометрий	0,93± 0,005	0,63± 0,003***	–	0,21± 0,02***
миометрий	20,85± 0,22	12,66± 0,03***	1,24± 0,07***	1,69± 0,09***
периметрий	0,60± 0,001	0,39± 0,001***	–	–
Влагалище	11,3± 0,65	6,79± 0,05***	1,17± 0,07**	1,73± 0,14***
слизистая	8,4± 0,46	5,2± 0,02***	0,76± 0, 09**	1,18± 0,13***
оболочка	1,5± 0,05	0,91± 0,008***	0,24± 0,03**	0,30± 0,04***
мышечная	1,4± 0,04	0,65± 0,005***	0,16± 0,03**	0,25± 0,03***
оболочка				
адвентиция				

Примечание: * p < 0,05; ** p < 0,01; *** p < 0,001

Снижение числа выявляемых тучных клеток в проэструсе свидетельствует о том, что тучные клетки вступают в фазу выделения секреторного продукта и теряют свои типичные интриториальные свойства. Подтверждением этому являются наши данные электронной микроскопии. Они показывают, что часть клеток вступает в фазу оводнения и начала выделения секрета.

В стадии эструса происходит максимальное снижение числа выявляемых тучных клеток по отношению к диэструсу; так, в яичниках оно снизилось на 89,45%, в рогах матки на 94,21%, в теле матки на 94,46% и влагалище на 89,64% (таблица). Основная масса тучных клеток находится в фазе выделения секреторного продукта.

В стадии метаэструса наблюдается нарастание числа выявляемых тучных клеток по отношению к эструсу: в яичниках на 24,32%, в рогах и теле матки на 55,17% и 53,22% соответственно и влагалище на 47,86%. Эти данные свидетельствуют о переходе тучных клеток в стадию синтеза и накопления секреторных гранул.

Данные морфологического анализа и статистической обработки результатов исследований тучных клеток в структурах половой системы самок белых мышей указывают на их участие в паракринной регуляции функциональной деятельности репродуктивных органов.

РЕАКЦИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ НА ДЕЙСТВИЕ ДЕРМАТОТРОПНЫХ ПРЕПАРАТОВ С ПОЗИЦИЙ БАБУХИНСКОГО ГИСТОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА К ИХ ОЦЕНКЕ

А.С. Кинзирский, Т.А. Белоусова, С.А. Жучков, Е.Г. Крутых, В.П. Бобылев

Кафедра биологии и гистологии, цитологии и эмбриологии Медицинского института Орловского государственного университета, фармацевтическое научно-производственное предприятие “Ретиноиды”, Москва

Исследования А.И. Бабухина в области физиологии и экспериментальной фармакологии относятся к раннему периоду его научного творчества; они посвящены действию некоторых ядов на нервную систему и нервной регуляции сердечной деятельности. Последующую научную и педагогическую деятельность ученого, который, будучи физиологом, все больше становился гистологом, неизбежно отличал гистофизиологический подход, отражающий общебиологический принцип единства и взаимообусловленности структуры, функции и развития.

В ФНПП «Ретиноиды» на этапе доклинических испытаний новых дерматотропных средств, наряду с изучением морфометрических параметров эпидермиса, проводится оценка гистофизиологической реакции на воздействие соединительнотканного слоя кожи. Исследования выполняются с применением компьютерных технологий на аппаратно-программном комплексе ДиаМорф (Россия) с использованием программы анализа видеозаписей Cito.

Определение клеточной плотности дермы (с распределением клеток по фактору формы на клетки воспалительного инфильтрата – лимфоциты, моноциты, нейтрофилы – и клетки фибробластического ряда) внесло вклад в доказательство специфической фармакологической активности новых лекарственных средств (Стизамет® – мазь с метилурацилом 3% на водоземulsionной основе, Редecil® – мазь, содержащая 3% метилурацила и 0,5% ретинола пальмитата). Было показано, что входящие в состав данных препаратов стимуляторы регенерации модифицируют воспалительную реакцию дермы в области термического ожога в сторону ускорения разрешения процесса. Показатели клеточной плотности дермы послужили также объективными критериями, внесшими вклад в доказательство биоэквивалентности некоторых официальных и модифицированных препаратов и субстанций (ферезол и веррукацид®, деготь березовый неочищенный и очищенный). В этих исследованиях было показано, что изменения состава лечебных средств, сделанные с целью улучшения их стабильности и уменьшения риска возможных осложнений, не отражаются на количестве клеток в поле зрения субэпидермальных отделов собственно кожи.

Измерение суммарной площади сосудов микроциркуляторного русла в поле зрения при изучении дерматотропной активности дегтя березового очищенного дало возможность объективно судить о степени раздражающего воздействия данной субстанции на кожу.

Результаты таких количественных исследований позволяют в структурно-функциональном аспекте проследить характер течения репаративного процесса (при моделировании термического и химического ожога), оценить про- и противовоспалительные свойства новых лекарственных средств и субстанций.

Внедрение в морфологию точных экспериментальных методов в полной мере отражает позицию А.И. Бабухина по поводу экспериментальных исследований. В качестве свидетельства можно привести воспоминания П.П.Викторова, согласно которым А.И. Бабухин подчеркивал, что фактические данные, полученные в экспериментальном исследовании, должны отличаться точностью и достоверностью, и что только многократно проверенные наблюдения, опирающиеся на объективные показатели, могут служить материалом для построения окончательных выводов (цит. по книге А.И.Метелкина и соавт. «А.И. Бабухин. Основоположник московской школы гистологов и бактериологов», М., 1955. – С.118). Автор цитирует при этом следующие слова Ученого, взятые из его диссертации «Об отношении блуждающих нервов к сердцу»: «Везде нужны мера, вес, время, выраженные в осязательной цифре. Недостаточно, наконец, поставить одну цифру; для того, чтобы она могла служить точкой опоры для дальнейших выводов, надо представить убедительные доказательства, что эта цифра получена путем верным, вполне согласным с указаниями новейшей науки».

Проведенные нами исследования свидетельствуют, что соединительная ткань собственно кожи экспериментальных животных обладает морфологической пластичностью, ее гистофизиологические свойства можно модифицировать в желаемом направлении, а компьютерные технологии являются полезным инструментом для объективизации результатов микроскопических исследований специфической активности и биоэквивалентности новых лекарственных средств.

РЕПАРАТИВНАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ В ОБЛАСТИ МЫШЕЧНО-СУХОЖИЛЬНОГО ПЕРЕХОДА ПРИ РАССЕЧЕНИИ И РАЗДАВЛИВАНИИ В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОВЫШЕННОЙ ГРАВИТАЦИИ КРАНИОКАУДАЛЬНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

Н.В. Ямщиков, О.Н. Тулаева, А.Н. Федяйкин
Самарский государственный медицинский университет

Длительное ежедневное применение повышенной гравитации вносит существенные изменения в ход регенераторного процесса. Деструктивные изменения, в отличие от контроля, имели локальный характер и были сосредоточены преимущественно в дистальных отделах мышечных волокон и проксимальном отделе сухожилия. Сроки нарастания указанных преобразований в области повреждения сокращались в два раза, по сравнению с контролем, и определялись до пятых суток эксперимента. Часть мышечных волокон, по данным электронной микроскопии, претерпевала внутрисимпластическую регенерацию сократительного аппарата. Пролиферация миогенных элементов происходила активнее, чем в контроле. Об этом свидетельствовали прогрессивное увеличение содержания ДНК-синтезирующих и делящихся миобластов в области повреждения. ИМЯ миогенных элементов постепенно нарастал и к 5 суткам эксперимента составлял $3,83 \pm 0,56$ %, что превышало контрольное значение в данные сроки в 1,5 раза ($P < 0,05$). С 7 суток эксперимента индекс постепенно снижался и на 10 сутки составлял $1,46 \pm 0,43$ %, что свидетельствовало о некоторой пролонгации высвобождения и повышении показателей пролиферативной активности миогенных клеток в условиях применения режима длительного ежедневного воздействия повышенной гравитации. Вторым источником регенерации при изучаемом режиме являлись ядерно-саркоплазматические территории, обособление которых происходило путем формирования щели, отделяющей ее от саркоплазмы мышечного волокна. Аналогичные изменения происходили и при травмировании скелетных мышц путем раздавливания.

Пролиферация и дифференцировка мышечных элементов происходила при прогрессивном развитии сосудов микроциркуляторного русла. По мере увеличения срока воздействия нарастало количество анастомозов между капиллярами в мышечной ткани. К 21 суткам эксперимента они на некоторых участках имели вид капиллярного пучка, расположенного в поперечном направлении. На границе двух тканей анастомозы формировали характерные крупнопетлистые сети.

Среднее количество капилляров в мышечной ткани постепенно возрастало и к 21 суткам оно составляло $11,46 \pm 3,0$, что превышало показатели значений в интактной мышце в 1,6 раза и – в условии контроля регенерации в 5,7 раза ($P < 0,05$). Это происходило за счет увеличения количества сосудов в поле зрения, а также увеличения их диаметра и доли функционирующих капилляров. Следовательно, ежедневное длительное приложение центробежной силы для восстановления дефекта тканей в области мышечно-сухожильного соединения позволяет, по данным морфометрии, сформировать регенерат, содержащий $55,83 \pm 3,34$ % мышечной

ткани и $44,41 \pm 2,85$ % соединительной ткани, отличительной особенностью которого являлось наличие развитой сети сосудов микроциркуляторного русла, анастомозов и коллатералей.

ПРЕПОДАВАНИЕ

КЛАССИЧЕСКИЕ ФОРМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

И.И.Таскаев, В.В. Семченко

Кафедра гистологии, цитологии и эмбриологии (зав. – проф. В.В. Семченко) Омской государственной медицинской академии

Компьютеризация учебного процесса стала реальностью в преподавании гистологии, где требуется создать образ не только анатомического строения органа или микроскопического строения его структурно-функциональной единицы, привлекая электронномикроскопический и молекулярный уровни организации, но и показать физиологические свойства органа или системы. Реальностью в преподавании гистологии, цитологии и эмбриологии стала демонстрация строения органов и тканей в динамике выполнения ими физиологических свойств и значимость гистофизиологии для клинических дисциплин.

Гистология, как учебная дисциплина, родилась в недрах физиологии. Потребность структурного объяснения изучаемых физиологами функций привела к микроскопическим исследованиям. В России, благодаря работам крупнейшего отечественного физиолога И.М. Сеченова и классика русской медицины, основоположника функционального направления в отечественной клинической медицине С.П. Боткина, получила развитие гистофизиология, поборником которой был выдающийся гистолог, профессор Московского университета Александр Иванович Бабухин. Будучи физиологом по образованию (докторская диссертация, стажировка в физиологических лабораториях европейских ученых – Мюллера, Людвиг, Брюкке, заведование кафедрой физиологии Московского университета), А.И. Бабухин пришел в гистологию из-за потребности найти ответы на многочисленные вопросы, возникающие в процессе физиологических опытов.

Разделение физиологии и гистологии в преподавании совершенно не разобщает эти дисциплины между собой, а современные технические возможности в большей степени их сближают. Опасности перегрузки студентов «информационной лавиной» нет, так как информация стала виртуальной, осязаемой, в связи с этим и более усвояемой.

Уместно привести известные слова академика РАМН профессора В.В. Куприянова, что «большой объем информации, пусть это даже ресурсы Internet, сам по себе не имеет свойства автоматически перерасти в новое качество, его необходимо создать, нужна новая концепция». Конечно, такая концепция нужна, но она должна родиться в недрах преподавания и не только гистологии, но и многих других медико-биологических дисциплин, закладывающих фундамент знаний. Самое главное, что зачастую нет необходимости в выработке новых концепций. Надо брать за основу те принципы преподавания, которые были созданы до нас поколениями наших учителей – основателей отечественной науки и педагогики.

На каждой отдельной кафедре преподаватель дает знания по одному предмету, но вынужден касаться вопросов не только смежных дисциплин, но и работать в целом на ко-

нечную подготовку специалиста. Поэтому ждать разработки общей концепции для обучения, например, врача – задача не решаемая в ближайшем обозрении. Однако практика показывает, что *гистология* (специально выделяю эту дисциплину), в течение всего периода изучения ее студентами 1 и 2-го курсов постоянно граничит, в первую очередь, с анатомией и физиологией, но основной указатель направлен на клинические дисциплины.

Академик В.А. Энгельгардт как-то заметил: «Было бы заблуждением считать, что с возникновением молекулярной биологии должны в какой-то мере отмереть те разделы естествознания, которые именуются классической биологией, то есть зоология, гистология и др.». И трижды прав профессор А.Г. Кнорре, сказавший, что полноценное и всестороннее изучение живого возможно только при условии охвата закономерностей на всех уровнях организации от молекулярного, клеточного и тканевого до уровня целостного организма.

Фактами оперировать проще и привычнее, поскольку они видны, слышны, осязаемы, осязаемы и обоняемы. На экзамене нас всё больше интересует глубина знаний, умение пользоваться багажом знаний. Не количественная оценка, а качественная и в большей степени – определение логического мышления. Гораздо легче отвечать на фактический вопрос «что», и ни о чем больше не задумываться. Однако врач должен заметить еще и причины, постепенно привыкая к ответу на вопрос «почему». Такой навык, в свою очередь, приблизит к наиболее значимому звену – следствию и поможет ответить на главный вопрос – «зачем». На вопрос «почему» больной будет ждать ответа от врача, и мы вправе получить такой ответ сегодня от студента. Студенты, в своей основной массе, понимают преподавателя, и мы не видели глубокой обиды и в том случае, когда студент получал свой «неуд» в зачетную книжку, и эта оценка для него была заслуженной. Но надо убедить его в этом, задать не один вопрос, а несколько, не жалеть время на дополнительные, может быть, наводящие вопросы. Иногда происходит чудо: студент начинает мыслить на твоих глазах, он сбрасывает оковы оцепенения, заставляет себя мыслить и радуется этому мыслительному процессу, который стал получаться как бы вдруг и шаг за шагом повёл к правильному ответу.

Ещё в 70-е годы основным вопросом, на который мои коллеги по кафедре хотели бы получить ответы, был – почему? Это послужило основой для изменения методики чтения лекций и проведения практических занятий. Были выработаны три основных направления, которые и взяты прочно нами на педагогическое вооружение. Они отражают нашу идеологию, тактику и стратегию преподавания. Эти направления – *эволюционное, функциональное и клиническое*.

С первым направлением связана тактика лектора в предоставлении студентам возможности выстроить морфологические факты в определенный ряд, чтобы каждый из них был готов вывести закономерность. Дело лектора и его успех подвести слушателей к этому действию таким образом, чтобы каждый студент мог почувствовать себя в роли автора обобщения. Когда такое обобщение в готовом виде даёт лектор, нет эффекта «открытия». Если же каждый студент вдруг сам стал «первооткрывателем», лектор чувствует полное понимание и благодарность аудитории. Конечно, при этом деянии тратится определенное время, но в будущем всё наверстывается, так как аудитория начинает работать быстрее и лучше понимает преподавателя.

Можно идти и от обратного. Дать определение, сделать обобщение, растолковать факты... При этом будет и работа аудитории, шуршание бумаги и скрип перьев, но не будет творчества, не будет открытий, а значит не будет и удовлетворения от подобной лекции.

Второе направление – гордость отечественной морфологии, её функциональная половина. Конечно, можно всё оставить для курса физиологии, можно изложить в предисловии кратко функциональную характеристику ткани или органа, а потом со спокойной совестью излагать структуру. Так описывается материал в современных учебниках и методи-

чески это оправдано. Есть категория студентов, которой может и нравится такой порядок изложения лекции. Но это порядок ради порядка. Нет живого разговора, нет беседы, нет и настоящей взаимной связи между лектором и аудиторией.

Совершенно по иному слушается лекция, если изложение морфологического материала подкрепляется физиологией клеточных и тканевых структур (2, 3). И так постоянно. В процессе изложения лекционного материала постепенно вырисовывается ответ на вопрос «почему». Почему здесь локализуется именно эта ткань, а не другая; почему в этом месте размещены железы, а в соседних участках их нет ... «Сто тысяч почему» называют студенты наш предмет, и на все вопросы, даже самые неожиданные и не стандартные, в конце года думающие студенты знают ответ. А если и не знают прямого ответа на поставленный вопрос, они догадываются по аналогии, выделяя частные случаи из каких-либо закономерностей. Больше всего мы ценим именно эту мыслительную деятельность, когда ответ - не плод памяти, а плод раздумий, даже догадок, интуиции, но интуиции, основанной на знаниях.

И третье направление – клиническое. Преподавателю высшего медицинского учебного заведения нельзя забывать, что его аудитория не состоит из будущих одних гистологов, эмбриологов или химиков, а представлена будущими врачами (3). И если на лекции теоретического или медико-биологического профиля не приведен ни один медицинский пример, не показано, когда и где в будущем можно применить эти конкретные знания, можно считать, что время потрачено впустую. Не должно быть знаний ради знаний.

Сто минут идет лекция с одним десятиминутным антрактом. Это театр одного актера. Но в этом театре «зритель» должен работать, а «актер» не развлекать аудиторию, а исполнять свой монолог строго по плану, строго по программе. И вот тут лектор должен быть и педагогом, и актером, и психологом. Вовремя определить реакцию аудитории, заметить усталость, дать эмоциональную разрядку, то есть всё время чувствовать аудиторию и использовать весь арсенал своих педагогических навыков, накопленный годами упорного труда (2).

Мы все в течение жизни (даже в течение дня!) выполняем различные роли: когда-то были школьниками, затем студентами, теперь стали педагогами. И только с высоты педагогических десятилетий познаешь до конца, как трудно быть учащимся.

«Своеволие юношеской жизни на всё бросает тень сомнения, сильно тревожат его возбуждения страстей... Вода, падающая с утеса, кипит внизу и клубится, а потом идет уже тихо разными потоками. Это образ юности, в которую каждый свергается, как в водопад. Тихо живет дитя и отрок, мало быстрых порывов у мужа, почтенные седины склоняются к покою; одна юность кипит жизнью...» - писал Феофан Затворник. Прислушаемся и мы к нашей молодежи, страсти которой во много крат больше наших.

Аттестация студентов на заключительном этапе обучения предусматривает: прием практических навыков, тестовый контроль знаний и устное собеседование. В решении всех этих вопросов заложен труд большого педагогического коллектива, включая труд преподавателей кафедр морфологического профиля. Надо согласиться с мнением профессора В.Д. Новикова (1), что «чем лучше мы, морфологи, преподаем форму человеческого организма, тем более адекватным станет на клинических кафедрах вкладываемое в нее содержание».

На современном этапе появились блестящие возможности улучшить процесс преподавания гистологии, цитологии и эмбриологии не за счет увеличения количества информации, а за счет возможности повышения качества учебно-методического материала, создания полного «образа» учебного элемента в памяти студентов (2-4).

Используемые в учебном процессе отечественные и зарубежные компьютерные программы предоставляют право выбора и для преподавателей, и для студентов, возможности для формирования оптимальных вариантов, которые бы учитывали профильность факультета

тетов, общебиологическую подготовку студентов, возможность в любое время занятия демонстрации того материала, который востребован в данной ситуации. Последнее представить было бы не возможным всего несколько лет назад, так как учебные и демонстрационные препараты, таблицы и схемы находились в кафедральных фондах хранения, а текущая тема занятия обеспечивалась строго ограниченными наборами учебных пособий. Теперь в памяти компьютера имеется широкий выбор учебно-методического материала по всем темам предмета.

Созданная на кафедре основная учебная программа «Экскурс в практическую гистологию» (грант Сороса) позволила стандартизировать учебный процесс для всех студентов, так как во всех практикумах смонтированы компьютерные системы, включающие системный блок и 8 мониторов, соединенные между собой мультиадаптером, телевизор и видеомagneтофон. Студент, приходя на кафедру, может получить рабочую программу на лазерном диске и в качестве приложения - учебно-методическое пособие.

Компьютеризация учебного процесса дала новый импульс учебно-исследовательской работе студентов (УИРС). Освободилось время для детального разбора материала, проведения собеседования с каждым студентом группы на каждом практическом занятии вместо тестового контроля, который теперь можно проводить только по крупным блокам предмета.

ЛИТЕРАТУРА

1.Новиков В.Д., Правоторов Г.В. Не снижать требований в процессе преподавания и на экзаменах по морфологическим дисциплинам // Морфология. – 2001. - Т. 119, Вып. 2. - С. 79-80.

2.Таскаев И.И. Первым было слово. - Омск: Омская медицинская академия, 2000. – 152с.

3.Таскаев И.И., Семченко В.В. Клинические аспекты гистофизиологии (избранные темы): Учебное пособие / Под ред. Н.В. Соболюка – Омск: Омская медицинская академия, 1999. – 128с.

4.Хайруллин Р.М. Компьютеризация учебного процесса: внедрение или концепция? // Морфология. - 2001. - Т. 119, Вып. 3. - С. 94-96.

КАК РАЗВИТЬ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ПРЕПОДАВАНИЯ ТРЕХМЕРНОЙ СТРУКТУРНОЙ ГИСТОЛОГИИ

Г.А. Савостьянов

ИЭФБ им. И.М. Сеченова, Санкт Петербург

Нарастающее применение компьютерных технологий в образовании и, в частности, в изучении гистологии не привело пока к развитию самого предмета. Гистология, как и раньше, остается обширной эмпирической наукой, а излагаемые представления о структуре тканей сохраняются по-прежнему плоскостными. Эти представления являются неполными и не отражают тканевое строение в трехмерном пространстве. Таким образом, обширность предмета делает его труднопознаваемым, а неполнота – недостаточным для понимания процессов трансформации тканей в нормальном развитии и патологии.

Для развития гистологии как науки и совершенствования методов её преподавания необходимо решить следующие задачи.

1) Разработать способ компактного (аксиоматизированного) изложения сведений о трехмерном строении тканей. Такое изложение должно включать в себя описание не только существующих, но и могущих существовать вариантов пространственной организации тканей. Другими словами, оно должно обладать прогностической способностью.

2) Разработать методы наглядной визуализации топологии и геометрии трехмерной структуры тканей, в частности, с помощью компьютерного моделирования.

3) Разработать методы экспериментальной верификации этих моделей и наглядного представления результатов.

Основой для решения этих задач могла служить существующая формализованная теория строения биологических тканей [Смолянинов 1980, Маресин 1990 и др.]. Однако в настоящем виде она основана на излишне жесткой аксиоматике и потому дает лишь простейшие варианты тканевых моделей. Развита нами концепция модульного (гистионного) строения тканей позволяет расширить эту теорию применительно к эпителиям, найти более реалистические принципы их пространственной организации и разработать методы построения семейства их трехмерных топологических и геометрических моделей [Савостьянов 2001].

Такие модели позволяют описывать трехмерную структуру различных (в том числе и пока не обнаруженных) вариантов пространственного строения биологических тканей, а также увязывать изменения архитектоники пласта с изменениями внутриклеточной структуры. Этим путём были обнаружены новые варианты пространственной организации эпителиальных пластов и описаны такие неизвестные ранее их свойства, как трансляционная симметрия и стехиометрия состава. Кроме того, модели позволяют найти новые информативные признаки для однозначной характеристики топологии клеточных пластов. Наконец, модели позволяют «сжимать» и компактно излагать обширный гистологический материал, ныне разрозненный и труднообозримый. Некоторые примеры можно найти на нашей страничке в Интернете (Gensav@iephb.ru; <http://members.tripod.com/~Gensav>) .

Эти результаты послужили базой для разработки компьютерных анимационных моделей тканевой структуры. В предлагаемом докладе сообщается о специально созданной для этого программе [Воробьев, Савостьянов, 2003] и приводятся некоторые результаты такого моделирования. В частности, описывается интерфейс программы, и демонстрируются анимационные модели эпителиев различного клеточного состава, дающие представление о форме и взаиморасположении клеток в трехмерном пространстве. Программа позволяет рассматривать клетки с различных сторон, как по отдельности, так и в комплексе в различных сочетаниях, и дает возможность получать двухмерные сечения моделей под различными углами. При этом показано, насколько мало говорят о реальном строении тканей обычные двумерные срезы.

Теоретические сечения моделей сопоставляются с картинками реальных тканевых срезов и показывается их хорошее соответствие. При этом опытным путём подтверждено то, что использование моделей существенно облегчает реконструкцию трехмерной структуры реальных тканей и требует для её проведения минимум срезов. Полученные представления о трехмерном строении тканей служат базой для понимания сути их трансформации в нормальном развитии и патологии.

В целом полученные результаты составляют основу для создания вычислительной гистологии и превращения её в точную науку – структурную гистологию [Савостьянов 2004]. Семейство компьютерных моделей служит базой для разработки курса компьютерной гистологии, дающего полное представление о трехмерном строении эпителиев и способного прогнозировать изменения тканей в нормальном развитии и патологии. Подобно переживающей бум компьютерной химии, такая гистология сможет предсказывать возможные, но пока не обнаруженные конструкции тканей и ориентировать исследователей на их целенаправленный поиск. Кроме того, она сможет прогнозировать пути изменения

тканей в нормальном развитии и патологии. Наконец, использование семейства компьютерных тканевых моделей в учебном процессе позволит компактно и наглядно описывать строение различных тканей, за счет чего освоение курса гистологии может стать более легким и осмысленным.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Смолянинов В.В.* Математические модели биологических тканей. М., Наука, 1980, 368с.
2. *Dormer K.J.* Fundamental tissue geometry for biologist. Cambridge Univ. Press, London. 1980, 150p.
3. *Маресин В.М.* Пространственная организация эмбриогенеза. М., Наука, 1990, 169с.
4. *Савостьянов Г.А.* Принципы пространственной организации клеточных пластов //Биофизика 2001, т.46, вып.3, с.512-517.
5. *Савостьянов Г.А.* Теория пространственной организации эпителиальных пластов (на примере нейроэпителиев) //Морфология 2001, т.120, вып.5, с.18-30.
6. *Воробьев А.В., Савостьянов Г.А.* Компьютерное моделирование трехмерной структуры биологических тканей //Веб-сайт конференции «Информационно – вычислительные технологии в науке – ИВТН-2003». [URL://www.ivth.ru/2-session](http://www.ivth.ru/2-session).
7. *Савостьянов Г.А.* Основы структурной гистологии. Пространственная организация эпителиев. Санкт Петербург, Наука, 2004 (в печати).

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ КЛЕТКИ В КУРСЕ “ЦИТОЛОГИЯ, ГИСТОЛОГИЯ И ЭМБРИОЛОГИЯ” НА МЕДИЦИНСКИХ ФАКУЛЬТЕТАХ УНИВЕРСИТЕТОВ

М.Н. Молитвин, А.В. Балахонов

Биолого-почвенный и медицинский факультеты СПбГУ

Последняя треть XX столетия ознаменовалась рядом важных тенденций в развитии биологической науки. Широкое использование методов молекулярной биологии позволило вплотную приблизиться к пониманию роли многих биомолекул и межмолекулярных взаимодействий в процессах жизнедеятельности. Происходила интеграция исследователей вокруг решения важнейших биологических и биомедицинских проблем. Это послужило причиной возникновения и развития новой комплексной дисциплины – “Биологии клетки”.

Такие структурные изменения не могут не отразиться на преподавании традиционного и крайне важного для медицинского образования курса “Цитология, гистология и эмбриология”. При этом значение новых данных о клеточной организации тканей и органов, об особенностях их функционирования выходит далеко за рамки курса – сегодня любая базовая дисциплина медицинского образования, так или иначе, опирается на биологию клетки. Очевидно, что необходимо обеспечить студента-медика конкретными знаниями о различных аспектах современной клеточной биологии и о тенденциях её развития. Это, естественно, требует самого ценного ресурса – дополнительного учебного времени.

Идеальным вариантом может стать введение в учебные планы медицинских факультетов университетов отдельного курса “Биология клетки”. Это потребовало бы перераспределения количества часов между лекционными курсами, что, при существующей напряженности обучения, достаточно сложно. Пока такое решение не закреплено в официальных учебных планах, и остается ограничиваться частичным перераспределением в

пользу цитологии времени внутри курса “Цитология, гистология и эмбриология”, а также усиливать “цитологические” составляющие в разделах общей и частной гистологии.

Роль лектора и его ответственность при отборе лекционного материала в этих условиях, безусловно, возрастает. Во-первых, традиционный курс хорошо сбалансирован по времени, и важно не нанести ущерба изложению всех его разделов при расширении цитологической части. Во-вторых, необходимо критическое отношение к “горячим” научным данным, которые не всегда подтверждаются или переосмысливаются уже через год-полтора после появления; от лектора в таких случаях требуется как понимание современных научных тенденций, так и разумный консерватизм.

Существенную помощь лектору в высвобождении и перераспределении времени может оказать использование мультимедийных технологий. “Презентационные” лекции позволяют наиболее эффективно структурировать материал, параллельно с изложением представить его слушателю в текстовой форме и сопроводить высококачественными иллюстрациями в виде схем, рисунков, светооптических и электронных микрофотографий. Они помогают контролировать внимание слушателя и, в конечном итоге, повышают эффективность использования лекционного времени. Недостатком мультимедийных лекций является излишняя жесткость – они не дают лектору выходить из заданных порядка и режима изложения, создают некоторую механистичность, не характерную для традиционной в российской высшей школе свободной манеры чтения лекций.

Важную роль в оптимизации преподавания биологии клетки должны играть практические занятия по разделу “Цитология”. Квалификация сотрудников университетов, проводящих практику, достаточно высока, и лектор имеет возможность выносить определенные вопросы и целые темы для проработки на практических занятиях. При этом представляется целесообразным частично видоизменить учебный материал. Без ущерба для дела можно уменьшить долю светооптических препаратов, мало полезных для понимания современной цитологии, но существенно увеличить число изучаемых электронно-микроскопических фотографий. Роль микрофотографий – не простое иллюстрирование фактов; они должны служить обучающим материалом для анализа и приводить их к самостоятельным выводам. При этом преподаватель активно организует и направляет работу студентов. Такой подход не только позволяет будущим медикам эффективно овладевать знаниями по биологии клетки, но и учит творчески осмысливать информацию, даёт необходимые исследовательские навыки, что особенно важно для медицинских факультетов университетов.

Возрастает также роль учебников и учебных пособий. Их содержание должно быть предельно ясным для успешной самостоятельной работы студентов. Назрела необходимость создания руководства по биологии клетки, специально ориентированного на медиков – как студентов, так и исследователей; в связи со стремительным развитием этой области знаний, такое издание должно регулярно перерабатываться и переиздаваться.

Таким образом, существует необходимость расширения раздела “Цитология” в рамках курса “Цитология, гистология и эмбриология” с учетом достижений и стремительного развития наших знаний в области клеточной биологии. Для этого имеются определенные возможности, которые заслуживают обсуждения в кругу преподавателей и принятия соответствующих решений. Глубокое и комплексное изучение биологии клетки студентами медицинских факультетов университетов поможет обеспечить подготовку специалистов – врачей и исследователей, – с широким естественно-научным кругозором, пониманием современных научных тенденций, комплексом знаний и навыков и умением применять их в практической деятельности.

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЭМБРИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗДЕЛА В КУРСЕ “ЦИТОЛОГИЯ, ГИСТОЛОГИЯ И ЭМБРИОЛОГИЯ”

А.В. Балахонов, М.Н. Молитвин

Медицинский и биолого-почвенный факультеты СПбГУ

Освоение студентами-медиками курса “Цитология, гистология, эмбриология” создает базу общих морфологических знаний, необходимых для освоения других медико-биологических и клинических дисциплин. Однако раздел “Эмбриология” данного курса традиционно вызывает большие трудности. В значительной степени это связывается с тем, что преподавание данного раздела ведется на первом курсе, когда понятийный аппарат студентов ещё не полностью сформирован. Нельзя не отметить и того обстоятельства, что резкий качественный скачок второй половины XX века в развитии биологических и медицинских наук пока не нашел должного отражения в действующих программах по гистологии, цитологии и эмбриологии для медицинских вузов (Быков В.Л., 2000).

Этим трудности изучения эмбриологии не исчерпываются. Дело в том, что утвержденная Министерством здравоохранения Программа курса “Цитология, гистология, эмбриология” (1997) в эмбриологическом разделе предусматривает изучение огромного круга вопросов: помимо собственно основ эмбриологии человека (занимающих не менее 80 % времени, отведенного на данный раздел курса) студентам должны быть изложены представления о сложных биологических процессах, лежащих в основе развития зародыша. Более того, по Программе студенты должны освоить особенности организма новорожденного, изучить общую характеристику постнатального развития, вникнуть в эмбриональное и постнатальное развитие в свете теории функциональных систем П.К.Анохина, а также узнать о факторах, влияющих на развитие.

Отметим при этом, что из 36 лекций, отводимых Программой и “Примерным учебным планом” (2000) на весь курс “Цитология, гистология и эмбриология”, эмбриологическому разделу обычно выделяется 3-4. Поэтому преподаватель оказывается перед довольно сложным выбором: или пропускать теоретические вопросы, или сводить их изложение фактически к простому перечислению.

В период становления эмбриологии как науки исследователи ограничивались лишь описаниями этапов морфогенеза, то есть изучением изменений формы в ходе развития. Фактически утвержденная Программа предписывает именно такой подход, причинные же механизмы развития отходят в нем на второй план. Однако современное понятие “эмбриология” гораздо шире: изучение происходящих при развитии организма различных функциональных, физиологических, биохимических и других изменений уже давно стало неотъемлемой частью этой отрасли знания. Само название “эмбриология” стало слишком узким: возникла новая наука, интегрирующая достижения экспериментальной эмбриологии и цитологии, морфологии, молекулярной биологии и молекулярной генетики, физиологии, эволюционной теории – биология развития.

Заметим, что последняя по времени опубликования “Программа по биологии для студентов высших медицинских учебных заведений” (2001) предусматривает раздел “Органический уровень организации биологических систем”, в котором должны даваться и сведения по биологии развития. Но, исходя из предлагаемого этой же “Программой...” Примерного учебного плана, можно заключить, что будущим врачам на этот фундаментальный раздел знаний достаточно одной-двух лекций! Таким образом, проблема освоения студентами закономерностей индивидуального развития животных и человека еще глубже, чем может показаться на первый взгляд.

Огромная теоретическая и практическая важность биологии развития несомненна. Она является наукой, охватывающей наибольший спектр биологических проблем. Биоло-

гия развития не ограничивает себя и какой-либо конкретной группой организмов или системой органов в организме. Можно сказать, что биология развития включает и объединяет их все, создавая основу для интеграции молекулярной биологии клетки, анатомии, онкологии, иммунологии и даже эволюционных и экологических исследований.

Понимание всех сторон процессов, происходящих при формировании нового организма, имеет не подлежащее сомнению значение для целого ряда прикладных отраслей науки. Даже в медицине эмбриологические знания необходимы не только для акушерства, гинекологии и тератологии, но и для онкологии, иммунологии, психиатрии, фармакологии, медицинской генетики, педиатрии, и даже хирургии, которые без ясного понимания как общих, так и частных закономерностей науки о возникновении новой жизни, никогда не смогут с исчерпывающей полнотой разобраться и в собственных проблемах.

Все это неизбежно приводит к мысли, что для подготовки врача выделение **отдельного** курса “Биология развития” совершенно необходимо. Он не должен включать рассмотрение конкретных вопросов эмбриологии человека, но позволит разгрузить курс “Цитология, гистология, эмбриология” и освободить в нем время для более детального изучения раннего развития человека.

Увеличение числа учебных часов в расписании занятий для нового курса не только необходимо, но и возможно: действующий с 2000 года “Государственный образовательный стандарт подготовки выпускника по специальности 040100 – Лечебное дело” предусматривает самостоятельную разработку учебного плана конкретным вузом на основе данного стандарта (п.б.1.1), в частности, за счёт регионального компонента и курсов по выбору, устанавливаемых вузом. Помимо этого высшее учебное заведение имеет право (п.б.1.2) при реализации основной образовательной программы перераспределять объем часов в определенных пределах.

ИНТЕРАКТИВНОЕ ЭЛЕКТРОННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ «КРОВЬ И ЛИМФА»

А.В. Павлов, А.Н. Гансбургский, К.Г. Кемоклидзе; А.Н. Яцковский

Ярославская государственная медицинская академия, Московская медицинская академия
им. И.М.Сеченова

Одним из перспективных направлений внедрения информационных технологий в преподавание на кафедрах гистологии является разработка электронных учебных пособий, позволяющих провести студенту за компьютером весь цикл теоретического и практического изучения соответствующего раздела учебной программы.

В качестве первого опыта реализации подобного подхода нами разработано электронное пособие по теме «Кровь и лимфа» (версия 1.0), включающее следующие основные блоки:

1. Текстовой раздел

Содержит наряду с классическим типом иллюстраций (микрофотографии, рисунки, схемы) интерактивные ссылки, выполненные в формате Macromedia Flash. За счет последних обучаемый имеет возможность не просто наблюдать трехмерный вид форменных элементов, а активно изменять их изображение: вращать клетки, рассекать их в любой плоскости и видеть соответствующие варианты полученных срезов, моделировать динамику перестроек эритроцитов из одной морфологической формы в другую (например, из дискоцита в эхиноцит и т.д.).

2. Электронный практикум

Воспроизводит алгоритм изучения мазка крови под световым микроскопом. В результате сканирования участка мазка и последующей «склейки» отдельных изображений получен один большой графический файл – своеобразный электронный гистологический препарат, размеры которого заведомо больше, чем размер окна (поля зрения) на экране монитора. Этим обеспечивается реализация функции поиска необходимой клеточной формы путем вертикального и горизонтального скроллинга изображения (аналог перемещения препарата на предметном столике микроскопа). В дополнительном окне в текстовой форме приведено описание препарата, алгоритм его изучения и инструкция по зарисовке изображения клеток в альбоме.

3. Блок самоконтроля

Использован фрагмент первой отечественной обучающей Internet–программы «Знаете ли Вы гистологию?» (версия 2.0 – общая гистология) – гипертекстовой документ с многооконным интерфейсом, содержащий изображения форменных элементов крови (левое окно) и вариантов описания их структурно-функциональных характеристик (правое окно). При выборе гипертекстовой ссылки на каждый вариант описания в дополнительном окне появляется информация о правильности выполнения задания.

4. Электронный атлас

Включает коллекции вариантов строения форменных элементов крови на светооптическом и ультраструктурном уровнях, а также анимационные и видеофайлы.

5 Толковый словарь терминов по теме

Между содержанием отдельных блоков имеется развитая система гипертекстовых ссылок, что позволяет использовать в учебном процессе несколько блоков одновременно за счет открытия дополнительных всплывающих окон, осуществлять быстрые переходы между разделами и, тем самым, использовать их как единый учебный комплекс.

Пособие может быть использовано как для индивидуальной работы студентов в процессе самоподготовки, так и в компьютерных классах при проведении практических занятий. Возможно дальнейшее совершенствование данной версии за счет расширения содержательного материала и включения новых блоков (тестового контроля знаний, ситуационных задач). Более отдаленной перспективой работы в данном направлении является разработка новых пособий и их интеграция в единый электронный учебник.

ОТ ШТАТИВА БАБУХИНА К АППАРАТНО–ПРОГРАММНЫМ КОМПЛЕКСАМ

А.С. Кинзирский, Т.А. Белоусова, К.С. Гузев, С.А. Жучков, Е.Г. Крутых

Кафедра биологии и гистологии, цитологии и эмбриологии Медицинского института Орловского государственного университета, фармацевтическое научно-производственное предприятие “Ретиноиды”, Москва

Известно, что А.И. Бабухин внес изменения в конструкцию микроскопа. В каталоге продукции фирмы «Карл Цейсс», выпущенной в 1889 г. в Германии, приводится точное описание штатива Бабухина. Эти изменения во многом определили направление развития микроскопической техники и методов гистологических исследований. Одно только усовершенствование верхней части штатива позволило довольно значительно поднять предметный столик и увеличить общую высоту штатива, что создало предпосылки для работы с фотокамерой.

Развитие морфометрических методов исследований и компьютерных технологий в 20-ом веке позволило разработать аппаратно-программные комплексы, дающие возможность в автоматическом режиме получать практически любые морфометрические показатели и проводить математический анализ полученных данных. На ФНПП «Ретиноиды» для стандартизации методов оценки и объективизации результатов дерматотропного действия вновь разрабатываемых лекарственных средств используется аппаратно-программный комплекс «ДиаМорф» (ЗАО «ДиаМорф», Россия).

Данные морфометрических исследований, выполненных в последние 5 лет с помощью программы анализа видеоизображений «Cito», были использованы при составлении нормативной документации на новые дерматотропные средства для наружного применения – Стизамет[®], Редecil[®], Нафтадерм[®], Ретасол[®], Веррукацид[®]. Все эти препараты допущены к медицинскому применению, для некоторых из них налажен промышленный выпуск. Измерение с применением компьютерных технологий толщины клеточного эпидермиса позволило доказать ранозаживляющие свойства мазей, содержащих метилурацил и ретинола пальмитат, продемонстрировать биоэквивалентность традиционных и модифицированных препаратов и субстанций (Линимента нафталанской нефти и Нафтадерма[®], Ферезола и Веррукацида[®], Дегтя березового неочищенного и очищенного). Этот метод дал возможность выявить некоторые закономерности воздействия дерматотропных препаратов-стимуляторов регенерации на интактный эпидермис, а именно – утолщение последнего и последующую атрофию. Измерение диаметра кардиомиоцитов опытных и экспериментальных животных при изучении безвредности новых лекарственных средств способствовали объективизации данных об отсутствии кардиотоксичности. Измерения площади сальных желез и доли, занимаемой в них камбиальными и дифференцирующимися себоцитами, позволили объективизировать себостатический эффект препаратов, содержащих изотретиноин – раствора для наружного применения (Ретасол[®]) и ретиноевой мази. Измерения в процессе доклинических испытаний площади гепатоцитов и площади их ядер с последующим определением ядерно-цитоплазматического отношения способствовало оценке возможной гепатотоксичности изучаемых препаратов.

Кроме морфометрических исследований аппаратно-программный комплекс «ДиаМорф» широко применяется при проведении фармацевтических экспериментов. Возможность определения линейных размеров кристаллической фазы в суспензии или диаметра масляной капли в эмульсионной мази помогает правильно подобрать состав вспомогательных веществ и технологию их приготовления. Так, благодаря использованию данного комплекса была найдена оптимальная очередность добавления лекарственных веществ в мази Стизамет[®] и Редecil[®]. Валидирован основной технологический процесс приготовления таких лекарственных средств, как эмульсия бензилбензоата 20%, линимент Нафтадерм[®], мази Радевит[®], Видестим[®] и Ретиноевая мазь. Показатель «Размер частиц» как свидетельство высокого качества лекарственного средства введен во все нормативные документы.

Возможности метода для разработки мини-программ под конкретные задачи морфологических исследований далеко не исчерпаны.

СОДЕРЖАНИЕ

ИСТОРИЯ

<i>Ю.В.Погорелов, С.Ю.Виноградов</i> СОЗДАНИЕ И РАЗВИТИЕ НЕЙРОМОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ШКОЛЫ В ИВАНОВСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ	4
<i>В.П.Бобылев, С.А.Жучков, Е.Г.Крутых</i> БАБУХИН СЛУШАЛ ЛЕКЦИИ В.А. БАСОВА	5
<i>В.И.Ноздрин, Т.А.Белоусова</i> ПРИБЛИЖЕНИЕ	6
<i>В.И.Ноздрин, К.В.Ноздрин</i> УЧЕНИК И УЧИТЕЛЬ	14
<i>К.В.Ноздрин</i> МАЛОИЗВЕСТНАЯ РАБОТА БАБУХИНА И ВОЙТОВА	27
<i>Л.В.Первушина, Т.А.Белоусова, В.И.Ноздрин</i> А.И. БАБУХИН, В.Г. ЕЛИСЕЕВ – ДА НЕ ОСКУДЕЕТ ГИСТОЛОГАМИ РОССИЯ!	38
<i>Л.В.Первушина</i> ПОЗИЦИЯ В.Г.ЕЛИСЕЕВА В ОТНОШЕНИИ “НОВОЙ КЛЕТОЧНОЙ ТЕОРИИ” О.Б.ЛЕПЕШИНСКОЙ	42
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	
<i>С.В.Савельев</i> МЕХАНИЗМЫ КОДИРОВАНИЯ ПОЗИЦИОННОЙ ИНФОРМАЦИИ ПРИ ГИСТОЛОГИЧЕСКОЙ ДИФФЕРЕНЦИРОВКЕ НЕРВНОЙ ТКАНИ	46
<i>Т.А.Михайлик, Е.Н.Крикун</i> ГИСТОФИЗИОЛОГИЯ ГИПОТАЛАМО-НЕЙРОГИПОФИЗАРНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ДЕЙСТВИИ ПОЛИЭТИЛЕНОКСИДА	47
<i>Н.Р. Пашина</i> КОМПЕНСАТОРНЫЕ ПЕРЕСТРОЙКИ В ДЕАФФЕРЕНТИРОВАННОМ СОМАТОСЕНСОРНОМ ЯДРЕ ТАЛАМУСА	48
<i>Т.К. Дубовая, А.Ю. Цибулевский, Х.К. Гаджиева, В.В. Кадышев</i> РОЛЬ НЕРВНОГО ФАКТОРА В РЕАКЦИИ СИСТЕМЫ СЫВОРОТОЧНЫХ АЛЬБУМИНОВ НА ИНТОКСИКАЦИЮ БАКТЕРИАЛЬНЫМ ЭНДОКСИНОМ ...	49
<i>Д.И.Медведев, О.Б.Саврова, И.З.Еремина.</i> КИНЕТИКА КЛЕТОЧНОЙ ПРОЛИФЕРАЦИИ И КЛЕТОЧНЫХ ПОТЕРЬ В СУБГРАНУЛЯРНОЙ ЗОНЕ ГОЛОВНОГО МОЗГА МЫШЕЙ, НЕДОЕДАВШИХ В ПЕРИОД РАННЕГО ПОСТНАТАЛЬНОГО ОНТОГЕНЕЗА	51
<i>Ю.А. Чельшев, И.С.Рагинов, Д.С.Гусева</i> ПОСТТРАВМАТИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ НЕЙРОНОВ	52
<i>Ихсан Ваэль, МакКханн Г-II, Е.П.Круглякова, С.А.Сосунов, В.П.Балашов, П.П.Кругляков</i> ОСОБЕННОСТИ NG2 КЛЕТОК ГИППОКАМПА ПРИ ВИСОЧНОЙ ЭПИЛЕПСИИ	54
<i>Г.Г.Левкин, Г.А.Хонин, В.В.Семченко</i> ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОТВОДЯЩЕГО НЕРВА У ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ ИЗ ОТРЯДА ХИЩНЫХ	55
<i>Т.А.Михайлик, Е.Н.Крикун, С.В.Заболотная</i> ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ СФЕОРГОНОВ	56
<i>И.Г.Павлова</i> МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОЖИ НОВОРОЖДЕННЫХ КРЫС ПРИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ ДИАБЕТЕ I ТИПА	56

<i>Т.В. Боронихина, А.Н. Яцковский</i> ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА ПАРЕНХИМАТОЗНО-СТРОМАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ В БУЛЬБОУРЕТРАЛЬНЫХ ЖЕЛЕЗАХ ЧЕЛОВЕКА	58
<i>В.В.Яглов, Л.А.Григорьева, В.А.Ларионова</i> ЦИТОМОРФОЛОГИЯ СЕКРЕЦИИ ТУЧНЫХ КЛЕТОК РЕПРОДУКТИВНОЙ СИСТЕМЫ САМОК БЕЛЫХ МЫШЕЙ В РАЗЛИЧНЫЕ ПЕРИОДЫ ЭСТРАЛЬНОГО ЦИКЛА	60
<i>А.С.Кинзирский, Т.А.Белоусова, С.А.Жучков, Е.Г.Крутых, В.П. Бобылев</i> РЕАКЦИИ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ НА ДЕЙСТВИЕ ДЕРМАТОТРОПНЫХ ПРЕПАРАТОВ С ПОЗИЦИЙ БАБУХИНСКОГО ГИСТОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА К ИХ ОЦЕНКЕ	61
<i>Н.В.Ямщиков, О.Н.Тулаева, А.Н.Федяйкин</i> РЕПАРАТИВНАЯ РЕГЕНЕРАЦИЯ СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ В ОБЛАСТИ МЫШЕЧНО-СУХОЖИЛЬНОГО ПЕРЕХОДА ПРИ РАССЕЧЕНИИ И РАЗДАВЛИВАНИИ В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ ПОВЫШЕННОЙ ГРАВИТАЦИИ КРАНИОКАУДАЛЬНОГО НАПРАВЛЕНИЯ	63
П Р Е П О Д А В А Н И Е	
<i>И.И.Таскаев, В.В.Семченко</i> КЛАССИЧЕСКИЕ ФОРМЫ ПРЕПОДАВАНИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	64
<i>Г.А.Савостьянов</i> КАК РАЗВИТЬ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ПРЕПОДАВАНИЯ ТРЕХМЕРНОЙ СТРУКТУРНОЙ ГИСТОЛОГИИ	67
<i>М.Н.Молитвин, А.В.Балахонов</i> ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ КЛЕТКИ В КУРСЕ “ЦИТОЛОГИЯ, ГИСТОЛОГИЯ И ЭМБРИОЛОГИЯ” НА МЕДИЦИНСКИХ ФАКУЛЬТЕТАХ УНИВЕРСИТЕТОВ	69
<i>А.В.Балахонов, М.Н.Молитвин</i> ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЭМБРИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗДЕЛА В КУРСЕ “ЦИТОЛОГИЯ, ГИСТОЛОГИЯ И ЭМБРИОЛОГИЯ”	71
<i>А.В.Павлов, А.Н.Гансбургский, К.Г.Кемоклидзе; А.Н.Яцковский</i> ИНТЕРАКТИВНОЕ ЭЛЕКТРОННОЕ УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ «КРОВЬ И ЛИМФА»	72
<i>А.С.Кинзирский, Т.А.Белоусова, К.С.Гузев, С.А.Жучков, Е.Г.Крутых</i> ОТ ШТАТИВА БАБУХИНА К АППАРАТНО-ПРОГРАММНЫМ КОМПЛЕКСАМ	73

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

- д-р мед. наук, проф. *Альбанова В.И.* — дерматология
- д-р фармацевт. наук *Арханчев Ю.П.* — фармация, биохимия
- канд. мед. наук *Белоусова Т.А.* — гистология
(научный редактор)
- д-р фармацевт. наук *Гузев К.С.* — фармация
- акад. МАН, д-р мед. наук,
проф. *Кинзирский А.С.* — фармакология
(отв. редактор)
- акад. РАЕН, д-р мед. наук,
проф. *Ноздрин В.И.* — гистология, фармако-
логия
(гл. редактор)
- канд. хим. наук *Поляченко Л.Н.* — химия

Компьютерный набор – *Нестерина Т.В.*

Компьютерное редактирование – *Прибылов С.В.*

ISBN 5-93118-017-6

Издательско-редакционная подготовка текста
выполнена в ФНПП “Ретиноиды”
111123, Москва, ул. Плеханова, д. 2; тел. 176-72-62

Сдано в набор 22.04.04 Подписано в печать 22.04.04

Формат 60 × 90¹/₁₆.

Гарнитура Times New Roman. Бумага тип.

Печ. л. 4,9 Тираж 200 экз.