

Ф. М. ЛАЗАРЕНКО

ЗАКОНОМЕРНОСТИ
РОСТА И ПРЕВРАЩЕНИЯ
ТКАНЕЙ И ОРГАНОВ
В УСЛОВИЯХ КУЛЬТИВИРОВАНИЯ
(ИМПЛАНТАЦИИ) ИХ
В ОРГАНИЗМЕ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МЕДИЦИНСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
МЕДГИЗ — 1959 — МОСКВА

ПРЕДИСЛОВИЕ

После смерти члена-корреспондента Академии медицинских наук СССР проф. Федора Михайловича Лазаренко осталась рукопись «Культивирование тканей и органов в организме», над которой он работал последние годы.

В этой монографии обобщены результаты работ, выполненных как самим Ф. М. Лазаренко, так и его многочисленными учениками по оригинальному, им самим разработанному методу культивирования тканей и органов в очаге асептического воспаления.

Медико-биологическое отделение Академии медицинских наук СССР запросило рукопись Ф. М. Лазаренко из Чкалова и назначило редакционную коллегию по подготовке рукописи к печати. В состав коллегии вошли: Л. Н. Жинкин (председатель), Н. Г. Хлопин, А. А. Соловьев, А. А. Заварзин (младший), Е. К. Плечкова, З. М. Мякина, Я. А. Винников и З. С. Хлыстова.

Работа коллегии свелась к подбору рисунков, выверке и внесению некоторых сокращений в рукопись, составлению списка литературы. Стиль и теоретические высказывания Ф. М. Лазаренко сохранены полностью. Так как рукопись осталась без заключения, коллегия нашла возможным приложить в конце книги краткое изложение доклада автора на V съезде анатомов, гистологов и эмбриологов, в котором подводились итоги многолетней работы и который был напечатан в Трудах съезда. Кроме того, проф. Я. А. Винников и А. А. Заварзин написали статью о жизни и деятельности Ф. М. Лазаренко и значении проведенных им исследований по методике культивирования тканей в организме. Особенно большую работу по подготовке рукописи провели А. А. Заварзин в Ленинграде, З. С. Хлыстова и З. М. Мякина в Чкалове,

а также ученики Ф. М. Лазаренко, доставившие рисунки и микрофотографии к рукописи. Остальные члены редакционной коллегии ознакомились с рукописью и сделали ряд замечаний, учтенных при подборе рукописи к печати.

Редакционная коллегия считает, что книга Ф. М. Лазаренко, отражающая ряд достижений отечественной гистологии, будет представлять интерес не только для специалистов-гистологов, но и для широких кругов медиков и биологов.

ОЧЕРК ЖИЗНИ И НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Ф. М. ЛАЗАРЕНКО (1888—1953)

Федор Михайлович Лазаренко родился в 1888 г. в Глухове Черниговской губернии. Отец его был учителем истории. Он рано скончался, и юноше пришлось с 18-летнего возраста взять на себя заботу о матери. Поэтому, закончив в 1908 г. гимназию, Ф. М. Лазаренко начал давать частные уроки. Только в 1913 г. он поступил в Петербургский университет на естественное отделение физико-математического факультета, который закончил в 1918 г.

Будучи студентом, Ф. М. Лазаренко специализировался по гистологии и эмбриологии в анатомо-гистологическом кабинете университета под руководством проф. А. С. Догеля, ученого с мировым именем. В лаборатории А. С. Догеля Ф. М. Лазаренко овладел теорией и методами гистологического исследования. Здесь им была выполнена первая работа о переходе мышц в сухожилия, опубликованная в 1921 г. Данные этой работы, позволяющие рационально объяснить связи волокон сухожилий с инофрагмами мышечных волокон, впоследствии вошли в учебники. В этой же лаборатории Ф. М. Лазаренко вошел в замечательный коллектив учеников А. С. Догеля, среди которых можно назвать А. А. Заварзина, А. В. Немилова, В. Я. Калачева, Ю. А. Орлова, Д. И. Дейнека, Д. Н. Насонова и др. Понятно, какое влияние они могли иметь на формирование научного мировоззрения студента.

В этом коллективе Ф. М. Лазаренко получил не только хорошее общебиологическое образование, но и специализировался в области гистологии. Здесь в значительной степени определился круг его научных интересов и не покидавшая его никогда целеустремленность исследователя, именно тут он научился строгой дисциплине и огромной требовательности к себе. Эти качества в сочетании с большой личной скромностью подкупали всех знавших в то время Ф. М. Лазаренко.

После окончания университета в 1918 г. Ф. М. Лазаренко получает приглашение занять место ассистента на кафедре гистологии вновь организованного Пермского университета. Эту кафедру в то время организовал переехавший в Пермь

молодой профессор А. А. Заварзин, хорошо знавший Ф. М. Лазаренко по Петроградскому университету.

Работа под руководством А. А. Заварзина, одного из основоположников современной эволюционной морфологии, определила на всю жизнь направление научной деятельности Ф. М. Лазаренко. За время работы в Перми (1918—1926) Ф. М. Лазаренко проявляет себя как недюжинный организатор и талантливый педагог. Он принимает активное участие в организации и издании «Известий Пермского биологического научного исследовательского института» и в организации Камской биологической станции в Верхней Курье. В лаборатории он вводит многочисленные усовершенствования. Федор Михайлович, по воспоминаниям Ю. А. Орлова (ныне член-корреспондент Академии наук СССР), был душой коллектива лаборатории. В трудных условиях гражданской войны и послевоенной разрухи он прилагает много усилий для организации научной работы (обеспечение материалом, необходимым оборудованием и т. д.). С увлечением Ф. М. Лазаренко занимается и педагогической работой. Нужно сказать, что преподавание на этой кафедре было поставлено на весьма высоком уровне, однако Ф. М. Лазаренко всегда стремился к совершенствованию методов учебного процесса.

Ф. М. Лазаренко за период работы в Перми много и плодотворно трудился как исследователь. Он выполнил ряд работ в области сравнительной гистологии крови и соединительной ткани, которые вскоре принесли ему большую известность как в нашей стране, так и за рубежом. Эти работы выполнены на личинке жука-носорога (*Oryctes Nasicornis*).

Ф. М. Лазаренко дает подробное описание тонкого гистологического строения соединительной ткани и гемолимфы этих животных. Экспериментальным путем он изучает у них асептическое воспаление и регенерацию гиподермы. Наблюдая за воспалительным процессом, Ф. М. Лазаренко делает ряд оригинальных открытий. Он устанавливает, что источником жировых клеток жирового тела насекомых являются клетки гемолимфы. Ему впервые удается обнаружить защитную реакцию со стороны эпителия трахей по отношению к инородному телу и установить определенную связь между заживлением эпителиальной раны и реактивными изменениями в соединительной ткани. Далее Ф. М. Лазаренко в попутном исследовании в 1925 г. дает описание регенерации кожного органа чувств у личинки жука-носорога. Наконец, в этом же году Ф. М. Лазаренко решает вопрос о происхождении бесклеточной соединительной ткани насекомых. Ему удается доказать, что бесклеточная соединительная ткань в условиях асептического воспаления образуется из клеток гемолимфы, сливающихся в петлистый синцитий и полностью превращающихся в основное (волоконистое) вещество.

Следует указать, что эта работа, по признанию А. А. Заварзина, послужила основой для целого ряда аналогичных исследований как у нас в стране, так и за рубежом. В настоящее время труды Ф. М. Лазаренко по справедливости считаются классическими. Их очень высоко оценивал его учитель А. А. Заварзин, который в 1934 г. писал следующее: «Он (Ф. М. Лазаренко. — Я. В. и А. З.) первый дал рациональное, динамическое описание элементов тканей внутренней среды, он впервые объяснил происхождение бесклеточных соединительнотканых образований, он впервые дал ключ к сравнительногистологическому объяснению проблемы образования основного вещества. Эта его работа легла в основу большой серии работ по сравнительной гистологии соединительной ткани и крови, сделанных мною и моими сотрудниками и приведших к некоторым общим концепциям по отношению к эволюционной динамике тканей внутренней среды».

В 1926 г. Ф. М. Лазаренко возвращается в Ленинград, где начинает работать преподавателем в Военно-медицинской академии на кафедре гистологии. Одновременно он работает на кафедре гистологии в I Ленинградском медицинском институте; там он не только ведет педагогическую работу, но и принимает активное участие в организации научной работы кафедры. В это же время он работает в качестве научного сотрудника в лаборатории цитологии Онкологического института, которую возглавлял тогда Н. Г. Хлопин. Несмотря на огромную педагогическую и общественную работу, в эти годы Ф. М. Лазаренко выполняет ряд исследований методом тканевых культур, которым он в совершенстве овладевает в лаборатории Н. Г. Хлопина. Ф. М. Лазаренко изучает с помощью метода тканевых культур некоторые саркомы, рост эмбриональной нервной ткани и влияние на нее ультрафиолетовых лучей. Нужно сказать, что при исследовании тканевых культур Ф. М. Лазаренко впервые успешно применяет прижизненное их окрашивание метиленовой синькой. Ему удалось обнаружить, что тканевые культуры эмбриональной нервной ткани далеко не однородны, что элементы здесь находятся на разных стадиях дифференцировки. И эти работы также явились большим вкладом в гистологию как у нас в стране, так и за рубежом.

Для Ф. М. Лазаренко годы работы в Ленинграде были периодом творческих исканий своего самостоятельного пути в науке. Он много читал и анализировал накопленный материал.

В 1930 г. Ф. М. Лазаренко избирают профессором гистологии вновь организованного Чкаловского сельскохозяйственного института. Вскоре с присущей ему энергией он создает в Чкалове первоклассную кафедру гистологии, а при ней экспериментальную лабораторию. Кафедра оснащается новейшим

оборудованием, создается экспериментальная база (работа с сельскохозяйственными животными). Чтение курса, ведение практических занятий, экспериментальная работа привлекают к Ф. М. Лазаренко преподавателей, аспирантов, студентов. Вскоре вокруг него создается небольшой молодой коллектив. Энергия и энтузиазм руководителя привлекают к нему все новых и новых учеников.

Профессор покоряет молодежь своей простотой, чувством юмора и заботливостью.

В Чкалове, который Ф. М. Лазаренко не покидает до конца своей жизни, ему удается открыть и разработать новый экспериментальный метод исследования — культивирование (имплантация) тканей и органов в организме. Первое сообщение о своем методе он публикует в 1934 г. Нужно сказать, что открытие этого метода отнюдь не являлось случайностью. Оно было обусловлено всеми предыдущими исследовательскими работами гистолога. Ему удалось сочетать принцип культивирования ткани вне организма, с одной стороны, и метод экспериментального воспаления — с другой.

Суть метода сводится к тому, что размельченные кусочки органа, взятые от одного животного — «донора», в смеси со стерильными целлоидиновыми кусочками имплантируются в подкожную клетчатку другого животного — «реципиента». Таким образом, трансплантированные ткани оказывались в очаге асептического воспаления. В таких условиях пересаженные ткани обнаруживали широкие способности к гистотипической и органотипической дифференцировке. При этом развивающиеся ткани оказывались связанными с новыми условиями; они взаимодействовали с пролиферирующей в результате воспаления соединительной тканью реципиента, регулировались его нейро-гуморальными связями. Открытие этого метода поистине явилось новой эпохой в экспериментальной гистологии. Исследования тканевой природы и анализ становления органов стали возможными не только вне организма в тканевых культурах, но и в целом организме с учетом его сложных корреляций. Этот метод дал новый богатейший фактический материал, способствовавший дальнейшей разработке проблемы экспериментального гистологического изучения тканей и органов. Он дал возможность нового анализа природы тканей и органов в их связи с онто- и филогенезом в условиях взаимодействующего с ними организма. Нужно сказать, что учитель Ф. М. Лазаренко А. А. Заварзин сейчас же после публикации метода и его первых результатов предрек ему большую будущность. А. А. Заварзин сравнивал метод Ф. М. Лазаренко по его значению с появившимся в свое время сообщением А. О. Ковалевского о новом методе изучения выделительных органов, на котором зиждется современная гистофизиология.

Новый метод привлекает большое число последователей. Создается новая советская гистологическая школа, представители которой при помощи метода Лазаренко изучили практически все ткани и органы тела [О. П. Ржевуцкая, И. А. Чагиров, Л. Н. Карташева, Л. П. Мазуровский, З. М. Мякина, З. С. Хлыстова, В. А. Цветкова, В. П. Воинова, Н. М. Булгаков, И. И. Доманов, Г. М. Краснова, А. А. Заварзин (младший), Ю. Ф. Куранов, Е. П. Володина, А. А. Поляков, З. Н. Варфоломеева, П. В. Дунаев, Г. И. Чирков и многие другие].

Накопленный огромный фактический материал был оформлен в виде отдельных работ и сообщений, кроме того, было защищено около 30 кандидатских и докторских диссертаций. Естественно, все это выдвигает Ф. М. Лазаренко в число ведущих гистологов нашей страны. Он участвует во всех съездах эмбриологов и гистологов, конференциях и совещаниях. Его доклады привлекают всеобщее внимание и широко обсуждаются. В 1934 г. Ф. М. Лазаренко вступает в тесную научную связь с крупнейшим центром морфологической науки в Советском Союзе — отделом общей морфологии Ленинградского филиала ВИЭМ, возглавлявшегося в то время А. А. Заварзинным. Ф. М. Лазаренко является одним из организаторов открывающегося в Чкалове медицинского института, в котором он с 1944 г. возглавляет также кафедру гистологии.

Ф. М. Лазаренко становится видным общественным деятелем, его избирают депутатом Чкаловского городского, затем областного Совета. Его научная и общественная деятельность отмечается правительственными наградами.

В 1946 г. Ф. М. Лазаренко был избран членом-корреспондентом Академии медицинских наук СССР.

До последних дней своей жизни Ф. М. Лазаренко работал не покладая рук и руководил работой своих многочисленных учеников. При этом он всегда делился своими замыслами. В то же время он был очень требователен, беспощаден к верхоглядству, к небрежности в работе. Результаты столь плодотворной деятельности лишь частично обобщены Федором Михайловичем в данной монографии. Умер Ф. М. Лазаренко в 1953 г. Многие его работы остались незаконченными, многие его идеи и мысли разбросаны в многочисленных диссертациях и работах его учеников.

Настоящая монография представляет собой опыт 20-летней экспериментальной гистологической работы, посвященной анализу почти всех тканей и органов животного организма при помощи оригинального метода Ф. М. Лазаренко.

В монографии дается подробное описание методики и гистологическая картина превращений имплантированных кусочков органов. Последовательно излагается фактический материал по изучению в имплантатах разнообразных тканей

и органов как лабораторных животных, так и представителей крупного и мелкого рогатого скота и птиц. Вся экспериментальная работа выполнялась по определенному плану. Изучались системы органов, развивающиеся в онто- и филогенезе из определенных зародышевых листков или эмбриональных зачатков и выполняющие ту или другую присущую им функцию. Исследованные имплантаты на протяжении 20—40, а иногда 150 дней своего существования в очаге воспаления в результате взаимодействия с соединительной тканью реципиента обнаруживали определенный цикл превращений. В этом цикле Ф. М. Лазаренко различал пять периодов: 1) депрессия имплантата, 2) его активация, 3) пролиферация и рост, 4) дифференцировка и атипичное функционирование, 5) обратное развитие. Конечно, в зависимости от того, с каким органом имели дело, его гистологическая динамика, особенно во втором, третьем и четвертом периодах, отличалась рядом особенностей.

При исследовании в имплантатах органов энтеродермального происхождения, а именно: слизистой оболочки желудка, тонкой кишки, желчного пузыря, поджелудочной железы и печени — удалось установить, что эпителий перечисленных органов, в соответствии с источником своего развития, строением и функцией, в результате взаимодействия с соединительной тканью реципиента оказывался способным к прогрессивному развитию. Проллиферирующие эксплантаты образовывали однослойные эпителиальные структуры типа трубочек, кист, ветвящихся желез или сетевидных образований, в особенности если речь шла о таком органе, как печень, эпителий которого погружен во внутреннюю среду организма. Элементы этих структур весьма часто обнаруживали признаки специфической секреции.

Исследуя органы эктодермального происхождения: слюнные железы, гардеровскую железу, молочные железы, эпидермальный слой кожи, обнаруживали пролиферацию приготовленных из этих органов имплантатов за счет их камбиальных элементов. Соответственно своему происхождению, строению и функции имплантаты перечисленных органов, взаимодействуя с развивающейся в очаге воспаления соединительной тканью реципиента, образовывали многослойные пласты, часто инкапсулирующие кусочки целлоидина, тяжи, железистые структуры, зачатки волосяных луковиц и т. д. Особенно показательными были превращения имплантированного эпидермиса, который иногда даже ороговел, что, по мнению Ф. М. Лазаренко, находит свое объяснение в наибольшей близости эпидермиса к соединительной ткани под кожного слоя реципиента.

Так же полно были исследованы органы мезодермального происхождения, включая производные нефротомов, мюллеро-

вого и вольфова канала, целома и мочеполового синуса. При этом из нефрогенной ткани почек в имплантатах возникали атипичные нефроны. Из уже функционировавших нефронов развивались атипичные почечные канальцы и кисты, покрытые эпителиальными пластами, которые зачастую секретировали. Имплантаты яйцеводов давали разрастания в виде однослойных эпителиальных трубочек или пластов, имевших тенденцию превращаться в многорядный железистый или многослойный плоский эпителий. Имплантаты слизистой оболочки матки образовывали своеобразные кисты, тяжи, разветвленные трубочки, состоящие из пластов однослойного, многорядного, переходного или многослойного эпителия. При этом часто обнаруживается «погружной» рост эпителия в соединительную ткань реципиента. Из имплантированной слизистой оболочки влагалища развились структуры, сходные со слизистой яйцеводов и матки. Изучение выносящих канальцев головки придатка семенника в имплантатах показало способность их эпителия образовывать покровные многослойные пласты. Элементы этих пластов могут обнаруживать иногда явления голокриновой секреции. Имплантаты канала придатка семенника образовывали также главным образом многослойные пласты.

Имплантаты семенных пузырьков и предстательной железы оказались весьма сходными с имплантатами придатка. Из слизистой оболочки мочевого пузыря наряду с неспецифическими многослойными, быстро исчезающими структурами развивались главным образом структуры типа многорядного эпителия.

Таким образом, эпителиальные ткани органов мезодермального происхождения в имплантатах также обнаруживали общие закономерные превращения, связанные с их происхождением, строением и функцией.

Был также исследован в имплантатах ряд производных прехордальной пластинки (передней кишки). Имплантаты из слизистой оболочки желудка жвачных животных не оказывались способными к инкапсуляции целлоидина. Зато в эпителии обнаружился большой запас камбиальных элементов, активно враставших в соединительную ткань и дававших картины так называемого погружного и апикального роста. Пласты этого эпителия первоначально бывали однослойными, а затем делались многослойными. Имплантаты слизистой пищевода, развивавшиеся на протяжении 20—30 дней, не обнаруживали явления ороговения, хотя и инкапсулировали инородные тела — кусочки целлоидина. Эпителий слизистой оболочки бронхов также образовывал в имплантатах многорядные и многослойные структуры. Следовательно, и органы пищеварительной системы, развивающиеся из передней кишки, в условиях имплантации дают ряд общих гистологических

картин, которые могут быть объяснены общим происхождением, строением и функцией этих органов.

Особое место занимает изучение имплантатов желез внутренней секреции. Зобная железа, имплантированная взрослым животным, не обнаруживала пролиферации. У молодых животных имплантаты зобной железы давали неспецифические гистотипические разрастания. И только у тимэктомированных животных имплантаты развивались органо-типически. Имплантаты щитовидной железы превращались в типичные дольки с вполне сформированными фолликулами, заполненными коллоидом, сохранявшимися на протяжении 60—100 дней. Имплантаты гипофиза в связи с факторами гормонального характера не обнаруживали прогрессивных превращений. Инкреторная часть поджелудочной железы (островки Лангерганса) в условиях имплантации, если у животных тем или иным путем создавали инсулиновую недостаточность, развивалась в функционирующую островковую ткань.

Кора надпочечника в имплантатах пролиферировала главным образом за счет элементов клубочковой зоны. Последние врастали в соединительную ткань в виде островков, которые длительное время функционировали в организме реципиента. Таким образом, экспериментальный метод Ф. М. Лазаренко приводит к созданию миниатюрной модели ряда органов с внутренней секрецией, способных к функциональным отправлениям. Эти экспериментальные находки, как нам кажется, трудно переоценить. Они имеют непосредственное практическое значение для эндокринологической клиники.

Для понимания характера взаимоотношений между имплантированными тканями и организмом реципиента представляют интерес специально поставленные Ф. М. Лазаренко опыты с целью выяснения значения и морфологических особенностей нервных элементов, врастающих в имплантат. При этом оказалось, что в имплантат врастают только сосудистые нервные волокна, которые начинают проникать в межцеллюлозные прослойки вместе с сосудами через 3—4 дня после пересадки, в период активной пролиферации здесь всех тканевых элементов. Остановка в росте нервных элементов также совпадает с прекращением пролиферативных процессов в имплантате. Таким образом было установлено, что периоды активизации роста и дальнейших превращений нервных волокон реципиента совпадают, а следовательно, и тесно связаны с соответствующими процессами в имплантированных и окружающих их тканях.

Метод имплантации был также применен по отношению к некоторым перевивающимся опухолям. В имплантатах была изучена аденокарцинома молочной железы штамма Эрлиха. В отличие от перевивок в виде эмульсии имплантаты этой

опухоли вначале ведут себя сходным образом с имплантатами других эпителиальных тканей. Удалось наблюдать стадии депрессии и стадию пролиферативной реакции на инородное тело и т. д. Органотипические превращения опухоли возникали в связи с воспалительными изменениями соединительной ткани реципиента. При этом удалось установить весьма важное обстоятельство. Длительное культивирование опухоли в воспалительных очагах приводило к задержке ее роста. Этот факт требует пристального внимания со стороны онкологов-экспериментаторов.

Таков вкратце обширный фактический материал книги Ф. М. Лазаренко. Он не успел написать последнюю обобщающую главу, но итоги книги вытекают из самого плана расположения и изложения материала.

По всей книге красной нитью проходит идея о том, что эпителий, с одной стороны, и соединительная ткань органов — с другой, представляют собой взаимосвязанную и закрепленную в онто- и филогенезе единую систему. Эта системность в опытах с имплантацией нарушается тогда, когда в очаге воспаления создаются необычные сочетания эпителия с соединительной тканью реципиента. В таком случае органотипическая дифференцировка не наступает. Если удастся создать в воспалительном очаге адекватное сочетание эпителия донора с соединительной тканью реципиента, рост и органотипическая дифференцировка имплантата наиболее отчетливы.

Известный своими исследованиями по воспалительным разрастаниям эпителия советский патологоанатом В. Г. Гаршин, касаясь работ Ф. М. Лазаренко, писал в 1939 г.: «что никто до него с такой отчетливостью не показал, что распространение растущих эпителиальных образований имеет весьма тесную связь с процессами, происходящими в окружающей соединительной ткани, и, может быть, регулируется организмом при посредстве этой ткани».

В монографии эта закономерность, сформулированная Ф. М. Лазаренко, получает дальнейшее развитие и углубление. Такие явления, как возникновение защитных пластов или погружные разрастания эпителия, рассматриваются им уже не просто как проявление определенного соответствия пролиферативного состояния эпителия и соединительной ткани. Он стремится вскрыть биологический смысл этих явлений, связать их с процессами индивидуального и исторического развития органных структур. Так, в частности, в погружных разрастаниях эпителия Ф. М. Лазаренко усматривает рекапитуляцию исторического развития желез. Он впервые обращает внимание на некоторую аналогию между погружными разрастаниями эпителия и развитием железистых образований в онтогенезе. При таком понимании межтканевых отношений речь идет уже не о подчинении процессов в одной ткани про-

цессам, происходящим в другой, а о действительной взаимобусловленности межтканевых отношений. Еще яснее эта мысль сформулирована Ф. М. Лазаренко в его докладе на V съезде анатомов, гистологов и эмбриологов. Он указывает, что связь эпителия и соединительной ткани не только пространственная и трофическая. Эти ткани находятся в неразрывной межтканевой взаимозависимости. Выделить в единой эпителиально-соединительнотканной системе одну из тканей как ведущую, а другую как подчиненную, как это делают некоторые исследователи, совершенно невозможно. Любое физиологическое состояние отражается на совокупности этих тканей, хотя и проявляется в каждой из них соответственно ее функциональным особенностям.

Ф. М. Лазаренко при проведении своих экспериментов пытался одновременно выяснить значение той или другой эпителиальной ткани и связанной с ней соединительной ткани как составной части данного органа. Он смело перебрасывает мост между тканью и органом, ставя во главу угла анализ факторов становления последнего. Значение такой органной специфичности тканей проявляется в опытах с имплантацией в различные для разных органов сроки существования новообразованных структур. Большой интерес в этом отношении представляют также обнаруженные в опытах с почкой своеобразные органотипические разрастания имплантированного эпителия в сочетании с почечной соединительной тканью.

Значение исследований Ф. М. Лазаренко не исчерпывается анализом гистологической природы тканей различных органов и разработкой проблемы межтканевых корреляций. Не меньшее значение имеют приводимые в монографии многочисленные материалы, свидетельствующие о больших формообразовательных возможностях тканей даже взрослого организма, факты, позволяющие подойти к анализу причин, определяющих реализацию этих возможностей. Подводя итог результатов, полученных методом культивирования тканей и органов в организме, Ф. М. Лазаренко пишет: «Эпителиальные ткани уже функционирующих органов даже во взрослом организме таят в себе возможности роста и превращений, близкие к тем, которыми они обладают в раннем эмбриональном состоянии. Функциональные дифференцировки эпителиев в развитых органах возникают и поддерживаются под влиянием соответствующих регуляций организма. При возникновении воспалительного процесса регуляции указанного характера снижаются и эпителии приходят в пролиферативное состояние. Последующие этапы роста и превращений в регенерации или при образовании новых органов в имплантате происходят под влиянием организма по мере разрешения воспалительного состояния».

Эти мысли Ф. М. Лазаренко естественно вытекают из материала, полученного при анализе создаваемых методом

имплантации экспериментальных органогенезов, в некоторых случаях (щитовидная железа, надпочечник) почти полностью повторяющих процессы эмбрионального гистогенеза этих органов. Открытая им зависимость формообразовательных процессов от стадии воспалительного процесса позволяет с новой стороны подойти к выяснению факторов, определяющих формообразование и гистогенез.

Сопоставление с этой точки зрения данных, полученных методом имплантации, позволяет Ф. М. Лазаренко выделить два рода факторов, определяющих превращения тканей в имплантатах. С одной стороны, это факторы, возникающие и непрерывно меняющиеся в ходе развития асептического воспаления, которые и определяют отмеченную выше закономерную смену периодов депрессии, активизации, пролиферации и дифференцировка. С другой стороны, по мнению Ф. М. Лазаренко, большое, а в некоторых случаях решающее значение приобретают факторы, не связанные непосредственно с развитием асептического воспаления, факторы более общего, по-видимому, гормонального характера. На примере различных органов в монографии показано, как определяемые этими факторами местные и общие корреляции двух видов могут влиять на процессы роста и превращения имплантируемого энтелиа, как они могут сочетаться и вступать между собой в разнообразные отношения. Особенно убедительными и интересными в этом отношении являются разобранные в монографии примеры обратного развития новообразованных структур и опыты с инкреторными органами (зобная, щитовидная, поджелудочная железа, гипофиз и надпочечник). Установленная Ф. М. Лазаренко и его учениками зависимость характера роста имплантированных кусочков и направления формообразовательных процессов в имплантатах от состояния системы инкреторных органов реципиента, функциональной нагрузки и стадии развития организма открывает новые пути для выяснения одной из центральных морфологических проблем — проблемы соотношения части и целого.

Известный интерес представляют в этом отношении также и данные по имплантации органов на различных этапах их гистогенеза, подробно показанные на примере кожи, а особенно сетки жвачных животных.

Значение монографии Ф. М. Лазаренко трудно переоценить. Ее насыщенность новыми экспериментальными данными, которые, естественно, приводят к важным выводам и заставляют задумываться над многочисленными вопросами, требующими дальнейшей разработки, позволяет расценивать эту монографию как крупный вклад в отечественную экспериментальную гистологию. Книга эта имеет вместе с тем и большое воспитательное значение для наших молодых ученых-морфологов, потому что указывает, как нужно строить экспе-

римент, как следует осмысливать полученные результаты. Она является примером вдумчивого обращения с фактами, тщательной обоснованности теоретических выводов.

Научное творчество Ф. М. Лазаренко далеко не исчерпывается работами раннего периода его деятельности и исследованиями, обобщенными в его монографии. Больше того, эти работы составляют, пожалуй, меньшую часть того обширного фактического материала, который был накоплен в лабораториях г. Чкалова. Этот материал теснейшим образом переплетается с собственными работами Ф. М. Лазаренко, вытекает из них и в свою очередь является существенным к ним дополнением.

В исследованиях, охватывающих все органы, о которых идет речь в монографии, а также ряд важных органов, не упоминающихся в ней (язык, веко, копыто, кишечник домашних животных, сухожильные влагалища и т. д.), исследования тканевой специфичности и гистологический анализ органных структур отнюдь не ограничиваются использованием метода культивирования органов и тканей в организме. Наряду с ним применяется и метод культивирования тканей вне организма и методика асептического воспаления, вызванного различными агентами. Разностороннее экспериментальное исследование обязательно сочетается с анализом нормального строения органа, его становлением в индивидуальном и историческом развитии, а также широким использованием патологического материала. Изучение этого материала в сопоставлении с данными экспериментального исследования Ф. М. Лазаренко придавал большое значение. Он один из первых перебросил мост между нормальными органами и тканями и органами и тканями в патологических условиях, справедливо полагая, что если в одних условиях ключом для понимания патологической структуры является норма, то часто бывает и наоборот: ключом для понимания нормальной структуры может явиться и патология.

Использование при гистологическом изучении органов такого комплексного метода исследования позволило по-новому подойти к решению многих морфологических вопросов. Так, в частности, существенные поправки удалось внести в вопрос о гистологической природе эпителиальных выстилок производных головной кишки, вольфова и мюллера протоков. В связи с этим возникает необходимость искать новое биологическое объяснение наблюдаемым в патологических и экспериментальных условиях тканевым превращениям в этих органах. Весьма плодотворными оказались также исследования эмбриональных гистогенезов органных структур, исследования, в центре внимания которых стоит анализ самого процесса становления этих структур, анализ взаимодействия тканей в ходе развития органа. Положено начало новому разделу гистологии, целью которого является гистологическое изучение