

## **Жизненный путь Анатолия Георгиевича Трубина (1876–1945) и его исследования в области грибковой патологии глаз**

*М.В. Трушин*

Казанский федеральный университет, Казань, Россия; mtrushin@mail.ru

Учение об инфекционной патологии глаз особенно активно получило свое развитие во второй половине XIX в. К началу прошлого столетия в университетах нашей страны были накоплены данные о вызываемых грибами и микробами заболеваниях глаз. В Императорском Казанском университете одним из первых, кто начал развивать это направление офтальмологии, был профессор А.Г. Трубин (1876–1945). В настоящей статье рассматривается его жизненный путь, а также главный научный труд, написанный во время жизни в Казани. Отмечается, что А.Г. Трубин внес существенный вклад в исследование биологии и адаптационных возможностей плесневых грибов; исследовательские способности автора удачно совмещались с его организаторским талантом.

**Ключевые слова:** микозы глаз, аспергиллы, история микологии, Императорский Казанский университет.

### **Введение**

В настоящее время описано более сотни различных видов грибов, связанных с поражением зрительного аппарата у человека (Бельская и Обрубов, 2018). Современные достижения дифференциальной диагностики основаны на применении усовершенствованных методов микроскопии, томографии, спектрометрии и молекулярно-генетической диагностики. Исследования поражения органов зрения различными грибами активно развивались с середины XIX в. (Leber, 1879; Zade, 1907), а к началу XX в. появились работы и отечественных ученых в этой области (Адамюк, 1889). В Казанской губернии все офтальмологические исследования были сосредоточены в глазной клинике профессора Е.В. Адамюка (1839–1906) при Императорском Казанском университете (Сборник по глазным болезням, 1922). Среди его многочисленных учеников был и А.Г. Трубин. В данной статье рассмат-

ривается его вклад в исследование патологической роли некоторых грибов при заболеваниях глаз у человека.

### **А.Г. Трубин: штрихи биографии и творческого пути**

20 апреля 1876 г. в пермской православной семье Георгия Федоровича и Анны Павловны Трубиных родился сын Анатолий (рис. 1)<sup>1</sup>; и «крещен был иереем Терентием Богдановым на третий день»<sup>2</sup>. Его отец (1838 г. р.), кавалер ордена Св. Станислава 3-й степени (награжден 22 декабря 1872 г.), титулярный советник (произведен в чин 22 декабря 1875 г.), на момент рождения младшего сына служил в должности расходчика денежных сумм Пермских пушечных заводов<sup>3</sup>. У Анатолия были братья и сестры — Кронид (1863–1919), в дальнейшем — кандидат математических наук, профессор Политехнического института, редактор «Журнала Сибирских инженеров»; Аполлон (1867–1930) — выпускник Томского технологического института, преподаватель Пермской профтехнической школы; Александра (р. 04.11.1869–?); Зинаида (1871–1941); Надежда (1874–1930), стала врачом-психиатром; Александр (1883–1943) — преподаватель математики и физики, Феликс (1885–1943) — профессор Грозненского нефтяного института и других вузов. Вскоре после рождения Анатолия Георгий Федорович был определен нотариусом Красноуфимска (9 ноября 1877 г.), а с 17 ноября 1886 г. — нотариусом Перми. В 1895 г. Анатолий закончил 1-ю гимназию г. Перми, а еще через 5 лет — Императорскую военно-медицинскую академию и был отправлен на службу младшим врачом 149-го пехотного Черноморского полка под командованием Ивана Иосифовича Иевреинова (Иевреинова); с началом русско-японской войны служил старшим врачом под началом нового командира полка — Сергея Александровича Зубова. 26 ноября 1906 г. Анатолий Георгиевич был уволен в запас и поступил на службу в глазную клинику Казанского университета<sup>4</sup>, где трудился под непосредственным руководством проф. А.Г. Агабабова (1863–1922) (Мусабейли, 1945). В Казани А.Г. Трубин провел чуть более 5 лет, но это были очень продуктивные годы его жизни. 24 апреля 1911 г. им была защищена диссертация на степень доктора медицины, посвященная микозам глаз. В 1912 г. А.Г. Трубин перебрался в Варшаву, где трудился в университетской глазной клинике, руководимой К.Х. Орловым, до начала Первой мировой войны. В это время он был отправлен в научную командировку в Германию, где стажировался у директора университетской глазной клиники П. Ремера (1873–1937) в Грейфсвальде (Мусабейли, 1945). На территории Варшавского военного округа в то время находилась крепость Осовец, возведенная на реке Бобры и окруженная с севера и юга непроходимыми болотами. Русское опорное сооружение трижды подвергалось атаке немецкими войсками, в том числе с применением химического ору-

<sup>1</sup> Государственный архив Пермской обл. Ф. 1276. Оп. 1. Д. 106. (1907–1945: Трубин Александр Георгиевич (1876–1945), офтальмолог, проф. Азерб. мед. ин-та).

<sup>2</sup> ГАПК Ф. 37. Оп. 1. Д. 565 (Метрическая книга за 1876 г.).

<sup>3</sup> ГАПК Ф. 1. Оп. 2. Д. 498. Л. 65–72 (Трубин Георгий Федорович).

<sup>4</sup> ГАРТ Ф. 977. Оп. 619. Д. 27 (1 января 1884 г. — 31 декабря 1918 г.: Тонков Владимир Николаевич, Траубенберг Петр Викторович, Трошин Григорий Яковлевич, Троицкий Иван Иванович, Трубин Анатолий Егорович).



Рис. 1. Анатолий Георгиевич Трубин (1876–1945): ученый, офтальмолог, организатор здравоохранения, педагог

Fig. 1. Anatoly Georgievich Trubin (1876-1945): scientist, ophthalmologist, healthcare organiser, and teacher

жия. За участие в обороне и героический труд в должности главного врача Третьего крепостного госпиталя А.Г. Трубин (в то время он имел чин надворного советника) 26 апреля 1915 г. был награжден орденом Св. Станислава 2-й степени с мечами<sup>5</sup>. Примерно в то же время А.Г. Трубин пытается устроиться на службу в Московский университет. Нам не известны причины, побудившие его это сделать. Первый документ, в котором упоминается желание доктора медицины А.Г. Трубина, ассистента глазной клиники в Варшаве, получить звание приват-доцента по кафедре офтальмологии Московского университета, датирован 21 апреля 1914 г. — он адресован декану медицинского факультета Московского университета<sup>6</sup>. 16 мая 1914 г.

<sup>5</sup> РГВИА Ф. 13140. Оп. 1. Д. 2146 (Наградные листы на воинские чины санитарного управления крепости Осовец от 26 апреля 1915 г.).

<sup>6</sup> ЦГАМ. ОХД до 1917. Ф. 0418. Оп. 0421. Д. 0082. Л. 8.

медицинский факультет просил профессоров А.А. Маклакова, С.С. Головина и А.В. Старкова рассмотреть *Curriculum vitae* с сопутствующими трудами и программой курса (рис. 2) по оперативной офтальмологии<sup>7</sup>. 15 мая 1915 г. экстраординарный профессор А.А. Маклаков, «исполняя поручение факультета», сообщает<sup>8</sup>, что наибольшее впечатление на него произвел труд о плесневых микозах глаз.

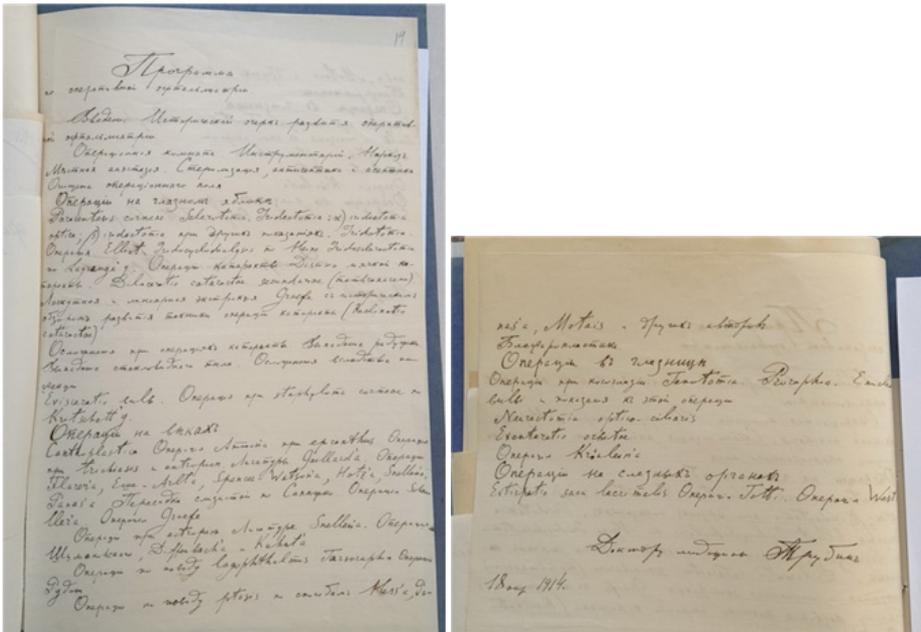


Рис. 2. Программа по оперативной хирургии А.Г. Трубина, представленная в комплекте документов на соискание звания приват-доцента Московского университета (1914 г.)

Fig. 2. A.G. Trubin's programme in operative surgery. It was part of a set of documents necessary for the application for the academic title of Privatdozent of Moscow University (1914)

Проф. Маклаков отмечает, что А.Г. Трубин «...обнаруживает как умение ставить эксперименты, так и умения вести патолого-анатомические исследования». Вниманию А.А. Маклакова была также представлена работа об общей и местной анафилаксии при сенсibilизировании кроликов белками стекловидных тел. Делается вывод о солидном специальном офтальмологическом образовании А.Г. Трубина, об умении самостоятельно заведовать глазными учреждениями. Отмечается, что профессора А.В. Старков и С.С. Головин согласны с мнением А.А. Маклакова<sup>9</sup>. 1 февраля 1916 г. А.Г. Трубин просит декана медицинского факультета разрешить прочесть ему пробную лекцию<sup>10</sup> 4 февраля 1916 г. от декана медицинского факультета Московского университета поступило обращение экстраординарному профессору кафедры офтальмологии и директору глазной клиники А.А. Маклакову с вопросом, когда ме-

<sup>7</sup> ЦГАМ. ОХД до 1917. Ф. 0418. Оп. 0421. Д. 0082. Л. 5.

<sup>8</sup> ЦГАМ. ОХД до 1917. Ф. 0418. Оп. 0421. Д. 0082. Л. 9.

<sup>9</sup> ЦГАМ. ОХД до 1917. Ф. 0418. Оп. 0421. Д. 0082. Л. 10.

<sup>10</sup> ЦГАМ. ОХД до 1917. Ф. 0418. Оп. 0421. Д. 0082. Л. 11.

дицинская комиссия сможет рассмотреть дело А. Трубина и допустить его к чтению пробной лекции. 13 февраля того же года «ищущий звание приват-доцента доктор А.Г. Трубин»<sup>11</sup> прочитал свою лекцию в присутствии профессоров А.А. Маклакова, С.С. Головина и А.В. Старкова на тему «О профилактике послеоперационных инфекций». Выступление А.Г. Трубина было единогласно признано настолько удовлетворительным «и по форме, и по содержанию», что они просили медицинский факультет освободить А.Г. Трубина от чтения второй лекции. Если же это не представлялось возможным, то Маклаков, Головин и Старков для второй лекции А.Г. Трубина предлагали такую тему — «Об операционном лечении глаз». 29 февраля 1916 г. А.Г. Трубин написал заявление на имя декана медицинского факультета о том, что чтение второй лекции на соискание звания приват-доцента 7 марта является невозможным ввиду того, что 29 февраля он отбывает в г. Омск для устройства временного госпиталя. В связи с этим он просил перенести чтение второй лекции на конец марта или начало апреля, когда он сможет вернуться в Москву<sup>12</sup>. Как следует из документов, датированных 6 июля 1916 г.<sup>13</sup>, до принятия в число приват-доцентов Московского университета А.Г. Трубин числился ассистентом Варшавского университета. Однако принимался он лишь временно — на тот период, когда его служба в Варшавском университете была по каким-то причинам не возможной<sup>14</sup>. Последующие несколько лет жизни А.Г. Трубина остались в тени. Известно лишь, что некоторое время он служил в Зоологическом институте Военно-медицинской академии под началом проф. Н.А. Холодковского (1858–1921), занимаясь сравнительной анатомией глаз (Мусабеيلي, 1945). Известно, что в 1918 г. он вступил в ряды Рабоче-крестьянской Красной армии и руководил глазным отделением Петроградского Николаевского военного госпиталя<sup>15</sup>.

В 1920 г. в город Ташкент состоялось прибытие трех так называемых поездов науки с преподавателями московских и петроградских вузов для работы в открывающемся первом советском высшем учебном заведении Средней Азии — Туркестанском государственном университете (Лунин, 1963). Среди прибывших оказался и А.Г. Трубин, которому была поручена организация кафедры глазных болезней<sup>16</sup>. Уже в сентябре 1920 г. после открытия кафедры была открыта и клиника глазных болезней на 15 коек, количество которых выросло до 25 несколько месяцев спустя. Лечебная работа сочеталась с образовательной — к началу 1922 г. в штат клиники входили профессор, доцент, два ассистента и несколько ординаторов (Кремкова и др., 2021). Основное направление научной и практической работы было связано с лечением трахомы и глаукомы. В конце октября 1922 г. А.Г. Трубин принял участие в работе Первого научного съезда врачей Туркестана, на котором

<sup>11</sup> Там же. Л. 6.

<sup>12</sup> ЦГАМ. ОХД до 1917. Ф. 0418. Оп. 0421. Д. 0082. Л. 15.

<sup>13</sup> Там же. Л. 4.

<sup>14</sup> Там же. Л. 5.

<sup>15</sup> Государственный архив Пермской обл. Ф. 1276. Оп. 1. Д. 106: (1907–1945: Трубин Александр Георгиевич (1876–1945), офтальмолог, проф. Азерб. мед. ин-та).

<sup>16</sup> К сожалению, как следует из личной переписки автора данной статьи с проф. Ш.А. Тошматовым, проректором по учебной работе Национального университета Узбекистана им. Мирзо Улугбека (так сейчас называется этот вуз), архивные документы о первой кафедре глазных болезней не сохранились.

было заслушено 88 докладов. По итогам работы съезда была принята резолюция; в ней, в частности, отмечалось, что А.Г. Трубину совместно с профессором В.Ф. Войно-Ясенецким (на тот момент он уже находился в сане иерея, впоследствии — архиепископ Лука) поручено подготовить в печати руководство по глазным болезням для врачей (Кремкова и др., 2021). В 1923 г. А.Г. Трубиным был открыт научный студенческий кружок офтальмологов. Сотрудники глазной клиники выезжали в различные районы для лечения местного населения, что сопровождалось высокими рисками из-за распространения басмачества.

Несколько слов следует сказать о том, что в 1923 г. привело А.Г. Трубина в г. Баку. Для этого нужно снова вернуться в Казань. Как отмечалось ранее, в 1906 г. А.Г. Трубин поступил на службу в глазную клинику Казанского университета. В то же самое время в Казани работал Константин Хрисанфович Орлов<sup>17</sup>, лаборант клиники Е.В. Адамюка и приват-доцент университета. А.Г. Трубин работал с ним в тесном контакте. В 1911 г. К.Х. Орлов был избран на кафедру глазных болезней Варшавского университета (Должич и Бастриков, 2006). Вполне вероятно, что А.Г. Трубин приехал в Варшавский университет именно по приглашению К.Х. Орлова. Это же можно предположить и по случаю переезда А.Г. Трубина в Баку из Ташкента в 1923 г.: годом ранее К.Х. Орлов основал кафедру глазных болезней в Азербайджанском государственном университете (в 1923 г. медицинский факультет университета стал Азербайджанским медицинским институтом). В 1939 г. А.Г. Трубин был избран депутатом Бакинского городского совета депутатов. С начала Великой Отечественной войны А.Г. Трубин стал заниматься вопросами осколочных ранений глаз и работал консультантом в различных госпиталях; в 1941 г. он удостоился звания заслуженного деятеля науки, а в 1943 г. награжден Почетной грамотой Верховного совета Азербайджанской ССР (Мусабеили, 1945). До своей кончины (9 февраля 1945 г.) А.Г. Трубин возглавлял кафедру офтальмологии, был деканом педиатрического факультета, председателем офтальмологической секции Медицинского общества, руководителем офтальмологического отделения Института экспериментальной медицины Академии наук Азербайджанской ССР (Мусабеили, 1945).

### **«Материалы к вопросу о плесневых микозах глаза» — основной научный труд казанского периода жизни**

Работа А.Г. Трубина представляет собой фундаментальный труд общим объемом более 300 страниц — выход ее осуществлялся в течение 1911 г. в «Ученых записках Императорского Казанского университета» (номера 3, 5, 6–7). В предисловии к своей работе А.Г. Трубин отмечает достаточно хорошую изученность результатов поражения дымящим аспергиллом (космополитическим грибком окружающей среды) различных систем организма человека и животных, за исключением роли *Aspergillus fumigatus* в патологии глаза. Поэтому задачей своего исследования он определяет:

---

<sup>17</sup> К.Х. Орлов проживал тогда в доме Курбатовой на Верхне-Федоровской улице Казани: Адресная книжка Казанской губернии на 1900 год. Тип. губ. правл. XXIX, 288, 67, 19, 50 с., 1900, Казань.

<...> привести результаты собственных экспериментов и наблюдений и разработать по возможности патологическую анатомию плесневых поражений различных отделов глаза, как вопрос наименее затронутый в литературе, а также собрать все литературные данные о плесневых микозах глаза, как клинические, так и экспериментальные, и осветить их критически (Трубин, 1911а).

Автор отмечает, что с самого начала было принято решение для проведения экспериментальной части работы выделять грибы из окружающей среды, а не пользоваться культурами различных бактериологических институтов. В определении вида грибов по совету известного казанского ботаника А.Я. Гордягина были использованы труды немецкого ботаника и миколога Карла Вемера, согласившегося впоследствии лично ознакомиться с выделенными А.Г. Трубиным видами.

Первая глава состоит из нескольких разделов, начальным из которых является «К морфологии плесеней» (Трубин 1911а, с. 3): здесь автор дает обзорное представление о характеристиках строения грибов. Поскольку, как писал А.Г. Трубин (Трубин 1911а, с. 4), «...подробные описания плесневых грибов обычно не входят в курсы медицинской бактериологии...», им было предложено остановиться на разборе таких понятий, как мицелий, конидии, стеригмы, базидии, пузырь, головка, конидиеносец и др. Для наглядности он приводит зарисовки собственных препаратов (рис. 3, 4). От обзора общих положений по строению разных грибов А.Г. Трубин переходит к детальному описанию некоторых родов, представители которых были им выделены из воздуха г. Казани и влияние которых на здоровье глаз было исследовано в дальнейшем.

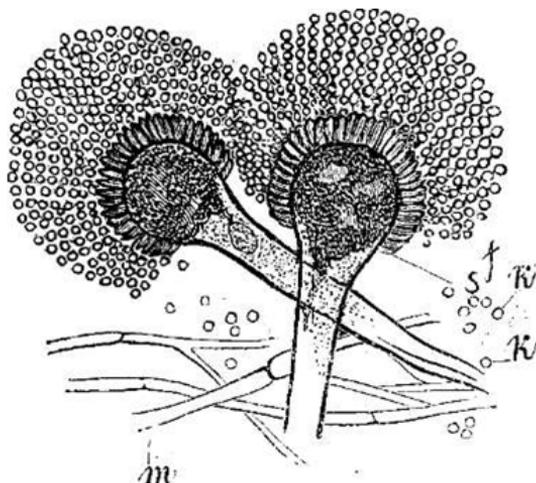


Рис. 3. Изображение *Aspergillus fumigatus*. st — стеригмы простые, k — конидии, m — мицелий. Рисунок получен при использовании микроскопа Рейхерта (окуляр 4, иммерсионный объектив 1/12)

Fig. 3. *Aspergillus fumigatus*. st — simple sterigmas, k — conidia, m — mycelium. The drawing was made using a Reichert microscope (eyepiece 4, 1/12 immersion lens)

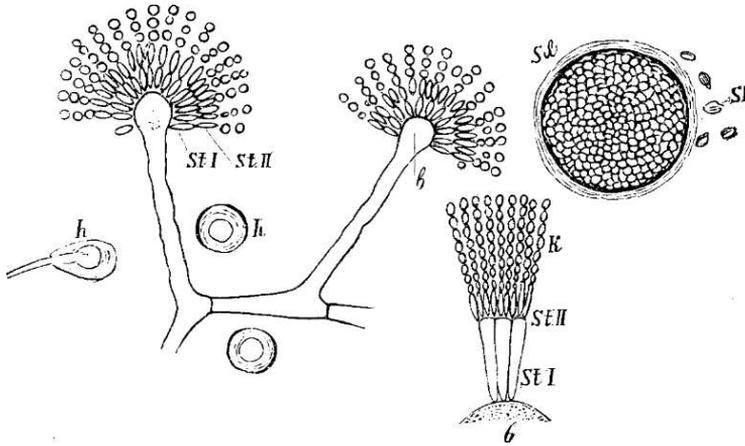


Рис. 4. Строение *Aspergillus nidulans*. st I — первичные базидии, st II — вторичные базидии, b — пузырь (микроскопа Рейхерта, окуляр 4, объектив 8). scl — склеротий, sp — аскоспора, h — утолщенные нити

Fig. 4. Structure of *Aspergillus nidulans*. st I — primary basidia, st II — secondary basidia, b — bubble (Reichert microscope, eyepiece 4, lens 8). scl — sclerotium, sp — ascospore, h — thickened filaments

В разделе «О распространении патогенных плесневых грибов в природе» автором рассматриваются факторы, влияющие на выживаемость и распространенность грибов (температура, место обитания и др.) (Трубин, 1911а, с. 16 и далее). А.Г. Трубин отмечает, что они самостоятельно культивировали те грибы, которые приносили на себе посетители глазной клиники — для этой цели исследователи «ставили хлебную кашницу в большом кристаллизаторе, в «ожидальной» комнате на окно или другое место, невысоко над полом, и оставляли его стоять открытым в течение часов приема (с 9 часов утра и до 3–4 часов дня), после этого закрывали крышкой и ставили в термостат» (Трубин, 1911а, с. 17). После этого шло разделение смеси разных видов грибов на чистые культуры путем пересевов на стерильные среды. Наибольшее разнообразие грибных видов отмечалось в апреле.

Раздел «К физиологии плесневиков» знакомит нас с некоторыми физиологическими особенностями выделенных видов. А именно, А.Г. Трубин отмечает, что большинство выделенных видов грибов имели температурный оптимум около 40 °С (Там же, с. 18), однако, согласно проведенным экспериментам, могли сохранять жизнеспособность и при 70 °С и после обработки культур электрическим током и разбавленными растворами (5%) различных кислот (соляной, борной) и солей (медного и железного купороса), выделяя при этом наибольшую чувствительность к минимальным концентрациям сулемы (0,1%). Не обделял вниманием А.Г. Трубин и влияние кислорода на рост плесневых грибов, сообщая о своих экспериментах по культивированию *A. fumigatus* в питательной среде с нитратом калия и мальтозой, но в условиях, обеспечивающих недостаток кислорода (Трубин, 1911а, с. 22): это приводило к развитию мицелия без органов воздушного плодоношения. В качестве организма сравнения им были использованы грибы *Rhizopus I* — у них в обедненной кислородом среде была обнаружена повышенная склонность к образованию септ и развитию отдельных члеников. Далее А.Г. Трубиным обсуждались вопросы спо-

способности представителей родов *Aspergillus* и *Rhizopus* произрастать на обедненных питательных средах в своих экспериментах с инфицированием глаза телят этими грибами. Также он упоминает о данных проф. А.Г. Агабабова (1863–1922) по контаминации глазных лекарств (атропина, стрихнина и др.) различными видами аспергиллов и мукоора.

Завершающий раздел под названием «О видах плесневых грибов, применявшихся нами для опытов на животных» (Трубин, 1911а, с. 26) является самым большим по объему в первой главе. Здесь упоминались виды (*A. fumigatus Fresenius*, *A. nidulans Eidam*, *A. flavus Kazanensis*, *A. niger van Tieghem*, *Rhizopus I*, *Rhisopus II*, *Rhizopus III*), с которыми были проведены эксперименты. Следует самая подробная характеристика морфологии и физиологии этих видов.

Вторая глава под названием «Исторический очерк учения о плесневых микозах» представляет собой (Трубин, 1911а, с. 42) весьма подробное описание и разбор изучения микозов разных организмов, начиная со второй декады XIX в. А.Г. Трубин пишет об исследованиях пневмомикоза у сойки Майером (1815), микоза дыхательных путей у аиста Джагером (1816) и канарейки Руссо (1841). Описываются исследования по микозам легких попугая и бенгальского оленя. А.Г. Трубин отмечал, что первая работа по микозам у человека появилась в 1842 г. — исследование Беннета по микозу каверн. Однако, как отмечал А.Г. Трубин, работа такой направленности была одиночной — в основном исследователи продолжали в большей степени интересоваться птицами — совы, соколы, снегири, фазаны, гагары (Трубин, 1911а, с. 43–44). А.Г. Трубин обращает внимание на разногласия среди исследователей о роли плесневых грибов в развитии различных патологий органов и их систем — он отмечал: «...большинство авторов считало развитие плесневиков в животном организме явлением случайным, возникающим на существующем воспалительном экссудате» (Трубин, 1911а, с. 46). Массовые опыты на млекопитающих, прежде всего на кроликах, начались с 1870-х гг. Здесь А.Г. Трубин акцентировал внимание на выяснении вирулентных свойств разных грибов разными исследователями и подчеркивал противоречивость их результатов. Он указывал, что единственной работой по мукормикозу, написанной на русском языке, был труд Клисича (1899 г.) по *Mucor corymbifer* и *Mucor rhizopodiformis* (Трубин, 1911а, с. 64).

В третьей главе А.Г. Трубин обсуждает случаи общего аспергиллеза и мукормикоза у человека и животных (Трубин, 1911б). На основе разбора литературных данных он приходит к выводу о встречаемости собственно легочного аспергиллеза (с преимущественным обнаружением *A. fumigatus*), который клинически выражается в псевдотуберкулезе (без обнаружения бацилл Коха) и протекает менее тяжело (Трубин, 1911б, с. 69). В отношении животных им цитировались работы, посвященные аспергиллезам у лошадей и коров (иногда принимающим форму эпизоотий), а также у голубиных и куриных, но не у кошек и собак (последние отличаются устойчивостью). Относительно мукормикоза А.Г. Трубин заключал о том, что общее заражение этим грибом представляет собой достаточно редкое явление (Трубин, 1911б, с. 70). Им приводится один клинический случай: посмертный анализ биоматериала умершего позволил выделить *Mucor corymbifer Lichtheim* (Трубин, 1911б, с. 71). Далее А.Г. Трубин приводит свои собственные данные по экспериментальному заражению аспергиллами и мукором кроликов и описывает патологическую картину, развившуюся как результат инфекции. Подробное описание патоморфологической картины свидетельствует о развитии методики дифференциального окрашивания

пораженными грибами тканей и их микроскопирования (в частности, приводятся данные об использовании микроскопа Рейхерта (окуляр 4, иммерсионный объектив 1/12), окраска эозином). При сравнении патологической картины при поражении аспергиллами и мукомом было обнаружено, что в обоих случаях наиболее тяжелые последствия наблюдаются в почках (Трубин, 1911б, с. 80).

Представляет особый интерес разработка автором способов дифференциации разных видов грибов с их окрашиванием и дальнейшим микроскопированием:

Прежде всего нужно упомянуть об отношении к краскам. Нити *Aspergillus* при двойной окраске гематоксилином и эозином нередко интенсивно окрашиваются гематоксилином; нити *Rhizopus* охотнее воспринимают эозин. Это правило допускает исключения. Часто на протяжении одного и того же среза можно видеть самое разнообразное отношение нитей к краскам. Так, например, окрашивающиеся гематоксилином в роговице, нити *A. fumigatus* в линзе принимают розовый цвет от эозина, а в стекловидном теле оказываются то фиолетовыми, то розовыми, то бесцветными. Во всех случаях бесцветная оболочка довольно явственно выступает. Гораздо постояннее отношение обоих родов к окраске по Gram'у. Мицелий *Aspergillus* принимает характерный вид: генцианфиолет окрашивает интенсивно фиолетовый две *septa* и протоплазму, оставляя бездетными вакуоли. Оболочка при этом не окрашивается, и нить кажется тоньше, чем при окраске гематоксилином — эозином. *Rhizopus* обесцвечивается по Gram'у, так же, как и *Mucor*... (Трубин, 1911б, с. 81).

Кроме того, чрезвычайно важным и интересным представляется внимание А.Г. Трубина к способности плесневых грибов видоизменяться, приобретая некоторые сходства с другими грибами при инфицировании тканей животных и человека. Данная способность плесневых грибов аналогична плеiomорфности бактерий, культивируемых в разных условиях роста. А.Г. Трубин писал:

Необходимо еще указать на одну из форм изменения нитей плесневых грибов при росте в тканях животного, свойственную как представителям родов *Mucor* и *Rhizopus*, так и рода *Aspergillus*, форму, в которой эти грибки приобретают сходство с актиномикотической друзой. Впервые эти «актиномикотические» формы описал Lichtheim. Он находил их в центре маленьких воспалительных очагов и описывает их, как «очень странные тела, состоящие из округлого центра, окруженного сильно преломляющей свет оболочкой, от которой, наподобие лучей звезды, расходятся во все стороны тонкие нитевидные отростки, снабженные изредка колбовидными вздутиями». Lichtheim нашел, что эти формы интенсивно окрашиваются кислым фуксином и удерживают эту краску при продолжительном промывании среза в воде, когда все остальные части ткани уже обесцвечиваются. Кроме того, эти образования оказываются резистентными к действию кислот и щелочей. Встречаются же они при медленно протекающем мукоморомикозе в легких, а также при аспергилломикозе (Трубин, 1911б, с. 83).

Таким образом, прослеживается связь между способностью грибов к видоизменениям их морфологии и адаптации к неблагоприятным воздействиям, хотя акцент на этом исследователями в тот период времени сделан не был.

Много внимания уделялось А.Г. Трубиным вопросу выделения из плесневых грибов различных токсинов, обладающих некротизирующими свойствами в тканях животных. Он обзревает работы различных авторов, использующих эфирные и спир-

товые вытяжки, последние из которых оказались наиболее токсичными (Трубин, 1911б, с. 87). Также обсуждались вопросы иммунизации животных (кроликов).

Четвертая глава «О плесневых поражениях роговицы» имеет непосредственное отношение к роду деятельности А.Г. Трубина. Как обычно, она начинается с литературного обзора клинических случаев поражения глаз плесневыми грибами. Авор отмечает, что первое клинически значимое описание кератомикоза было сделано Теодором Лебером (1840–1917) в 1879 г. (Leber, 1879) — ему было дано название *keratomycosis aspergillina* (Трубин, 1911б, с. 94). А.Г. Трубиным отмечалось, что до работы 1894 г. Эрнста Фукса (1851–1930) не было описано новых случаев *keratomycosis aspergillina*, а вот в конце 90-х гг. XIX в. этих описаний стало достаточно, включая и эпизоды, описанные российскими врачами. Окончание 4-й главы посвящено разбору многочисленных клинических случаев (всего 24 подробных описания) поражения глаз плесневыми грибами вплоть до 1909 г. Обобщая эти данные, А.Г. Трубин замечает, что практически во всех описанных случаях этиологическим агентом заболевания глаз был *A. fumigatus*, при этом в некоторых из них исследователи наблюдали развитие бактерий 1894 г. микрококков, диплококков и ксеротических палочек, которые, по его мнению, развивались скорее вследствие загрязнения образцов и не были причиной воспаления роговицы (Трубин, 1911в, с. 125). Обсуждались и вопросы размножения плесневых грибов в тканях глаза.

Далее начинается разбор собственных наблюдений из Казанской клиники с сентября 1909 г. (Трубин, 1911в, с. 152); работа была выполнена на кроликах, инфицированных *A. flavus Kazanensis* и *A. nidulans*. А.Г. Трубиным отмечалось, что первый из указанных видов наиболее часто встречается в воздухе Казани, но вызванный им кератит развивается медленно. Он отмечал, что данный грибок не изучен хорошо и с ботанической стороны, поэтому его опыты являются пионерскими (Трубин, 1911в, с. 153). При заражении глаза *A. nidulans* А.Г. Трубиным была выявлена температурная зависимость его развития (гриб характеризуется высоким температурным оптимумом) (Трубин, 1911в, с. 155). Наименее активно поражал роговицу *A. niger* (Трубин, 1911в, с. 158): «*Asp. niger* не обладает способностью к росту в ткани роговицы, которая реагирует на внесение спор его, как на инородное тело, т. е. вредное влияние *A. niger* настолько ничтожно, что может быть приравнено к действию асептических инородных тел». Кроме аспергиллов, А.Г. Трубиным были выделены из воздуха три вида рода *Rhizopus*, названные им *Rhizopus* I, II, III. Из трех видов наиболее патогенным оказался *Rhizopus* III. Трубин отмечает общую особенность всех плесневых грибов — обязательным условием для их размножения в тканях глаза являлось их механическое поражение, только после этого грибок способен начать размножаться (интенсивность размножения зависела от количества спор и глубины ранения).

Пятая глава посвящена плесневым микозам передней камеры глаза. А.Г. Трубин отмечает, что данный раздел офтальмологии развивался параллельно учению о бактериологическом поражении передней камеры (Трубин, 1911в, с. 168). После литературного обзора по теме начинается описание собственных экспериментов по инфицированию передней камеры глаза кролика культурой *A. fumigatus*. Представлена детальная патологоанатомическая картина, определены интересные свойства грибов: «Одним из самых интересных свойств некоторых видов *Aspergillus* (*A. fumigatus*, *A. flavus Kazanensis*) является способность их мицелия прорасти через капсулу хрусталика, не вызывая непосредственно ее разрыва и способность роста не только в веществе линзы, но и в самой капсуле» (Трубин, 1911в, с. 184). Рассматривалось влияние грибов рода *Rhizopus*

(виды I, II, III) — описана патологоанатомическая картина при их воздействии на переднюю камеру глаза (Трубин, 1911в, с. 204–216).

Шестая глава посвящена исследованию заражения стекловидного тела этими же видами грибов (Трубин, 1911в, с. 217). В качестве модельных объектов были вновь использованы кролики (Трубин, 1911в, с. 226), а патогена — различные виды аспергиллов и виды *Rhizopus*. А.Г. Трубин обращает внимание на некоторые морфологические особенности плесневых грибов:

<...> строение нитей крайне многообразно. Полиморфизм, свойственный *A. flavus Kazanensis* преимущественно перед другими видами рода *Aspergillus*, сказывается и в мицелии, растущем в тканях животного. Нити, проросшие оболочку насквозь, теряются в экссудате задней камеры, состоящем из плотной массы гнойных телец. В эпителии капсулы мы нашли те же изменения, какие описаны выше для *A. fumigatus* (Трубин, 1911в, с. 247).

Седьмая глава, «Обзор патологоанатомических явлений, вызываемых заражением передней камеры и стекловидного тела плесневыми грибами» (Трубин, 1911в, с. 274) является по сути обобщением того, о чем уже излагалось в двух предыдущих главах, а восьмая глава посвящена заражению конъюнктивы, склеры, хориоидея, слезных органов, глаза.

## Заключение

В экспериментальной работе казанского периода жизни А.Г. Трубиным были проведены 134 опыта с животными (Трубин, 1911в, с. 293). На основе разбора полученных результатов были сформулированы 18 выводов, определены виды, приводящие к летальным исходам животных. Выявлена схожесть протекания микозов у человека и кролика. Библиография работы составляет 165 источников (из них 8 принадлежат авторству российских ученых, включая одну женщину — речь идет о работе первой женщине-ординаторе кафедры офтальмологии Московского университета Екатерины Дмитриевны Кастальской и ее работе 1897 г.) (Трубин, 1911в, с. 295–308). А.Г. Трубин выражает благодарности профессорам А.Г. Агабабову, Ф.Я. Чистовичу (1870–1942), приват-доцентам В.В. Чирковскому (1874–1956), А.Я. Гордягину (1865–1932), а также немецкому ботанику и микологу Карлу Вемеру (1858–1935) из Ганновера «за определение видов наших плесневых грибов» (Трубин, 1911в, с. 294). Работа иллюстрирована университетским художником Э.Э. Спорисом<sup>18</sup> и включает 3 таблицы с рисунками (рис. 5 демонстрирует детализацию процессов инфицирования глаза грибами).

Важным представляется оценить значение трудов А.Г. Трубина. Более чем за 20 лет руководства кафедрой офтальмологии в Баку им была сформирована своя школа. Одной из первых его учениц была У.С. Мусабекова (Умниса ханум Мусабейли) (1902–1974), перенявшая заведование кафедрой от А.Г. Трубина после его смерти и руководившая ей до конца своей жизни. Среди других учеников можно отметить М.Н. Бугулова (1904–1970), Р.А. Колманяна, С.Х. Валихан (1883–1982),

<sup>18</sup> Спорис Эмилий Эрнестович (1868–1933) служил художником при Казанской клинической больнице, был инициатором создания муляжной и фотографической мастерской ([https://vk.com/wall-179465110\\_194](https://vk.com/wall-179465110_194)).

М.А. Аббасова (1886–1957), С.А. Ахундову-Багирбекову (1886–1982), Л.С. Слуцкого (1902–1971), К.А. Адигезалову-Полчаеву (1915–1992). Их научные работы

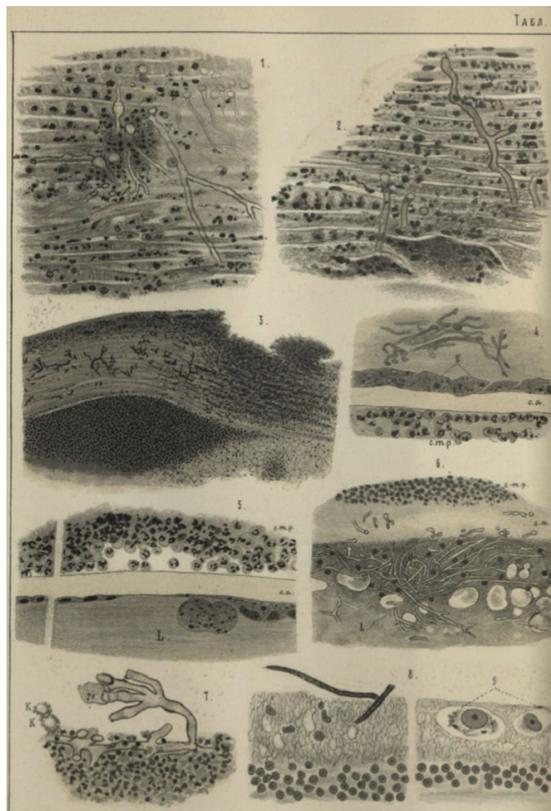


Рис. 5. Изображения различных отделов глаза, инфицированного представителями рода аспергиллов. Объяснения содержания рисунка приводятся по оригиналу (Трубин, 1911в, с. 313–314)<sup>19</sup>

<sup>19</sup> «1. Роговица кролика, зараженная конидиями *A. fumigatus* 3 дня тому назад. В центре видны нити, исходящие от проросших спор. Слева видны волокна роговицы, пронизанные распадающимися гнойными клетками, причем и сами волокна подвергаются распаду. Правая часть рисунка представляет некроз волокон роговицы, спаявшихся в однородную массу, пронизанную грибковыми нитями. Микроскоп Рейхерта, окуляр 4, иммерсионный объектив 1/12.

2. Роговица кролика, зараженная конидиями *A. nidulans* — 5 день. Видны характерные для этого вида коленчатая с волнистым контуром нити, свободно проникающие через инфильтрированные распадающимися гнойными клетками волокна роговицы. Микроскоп Рейхерта, окуляр 4, иммерсионный объектив 1/12.

3. Роговица кролика спустя 6 суток после заражения конидиями *A. fumigatus*. Слева изображена значительная часть некротизированной (в центре) роговицы с ветвящимся в ней мицелием грибка. Передние слои инфильтрированы. Справа видно начинающееся изъязвление в области кольца инфильтрации. Передняя камера соответственно распространению некротического фокуса заполнена плотным экссудатом; близ области

Fig. 5. Drawings of different parts of the eye infected with *Aspergillus* spp. Explanations of the content of the drawings are given as per Trubin, 1911b, pp. 313–314

были посвящены в основном лечению трахомы и конъюнктивитов (Бугулов, 1937, 1938; Валихан, 1938). Предложенные А.Г. Трубиным методы хирургического лечения (в частности, трахомы) обсуждались на всесоюзном уровне (Труды..., 1938). Кроме научной литературы, А.Г. Трубин внес в существенный вклад в популяризацию знаний о глазных болезнях — примером является его небольшого объема книга «Заразные заболевания глаз и как от них уберечься» (Трубин, 1942). В ней он простым языком рассказывает о строении зрительного аппарата и о причинах глазных заболеваний именно инфекционной этиологии. В конце книги даются простые советы по профилактике: «Меры предосторожности весьма просты, их надо только соблюдать и не забывать. Никогда не дотрагиваться до глаз руками, прежде чем не вымыли рук. Никогда не пользоваться чужой подушкой, не переменяв наволочки. Никогда не вытирать лица чужим полотенцем. Соблюдения этих правил достаточно, чтобы не заболеть конъюнктивитом» (Трубин, 1942, с. 6). Кроме того, даются советы по лечению глазных заболеваний в домашних условиях.

Личная жизнь А.Г. Трубина также имела немало отличительных особенностей. Его супруга — Клавдия Григорьевна Шумкова, уроженка г. Перми, родилась в один год с мужем. В 1904 г. получила высшее медицинское образование для женщин в Санкт-Петербурге (напомним, что в те же годы А.Г. Трубин учился в другом медицинском вузе города). С 1907 г. состояла ординатором госпитально-хирургической клиники Казанского университета; в 1910 г. она была первой из женщин-сотрудниц Казанского университета, кто защитил диссертацию на степень доктора медицины. Торжественное поздравление прозвучало в ее адрес из уст старейшего профессора медицинского факультета Н.Ф. Высоцкого (1843–1922) (Георгиев, 2014). В 1920 г. К.Г. Шумкова-Трубина вместе с мужем отправилась в Ташкент для организации там кафедры ортопедии в Туркестанском университете, а впоследствии переехала с мужем в Баку и работала доцентом кафедры оперативной хирургии Азербайджанского медицинского института. Кстати, старшая сестра А.Г. Трубина — Надежда Георгиевна (1874–1930) получала высшее медицинское образование вместе с его женой. Впоследствии Надежда Георгиевна (в замужестве — Говорова) трудилась врачом-психиатром в г. Перми.

Таким образом, А.Г. Трубин внес существенный вклад в развитие учения о микозах глаз и другие вопросы офтальмологии (борьба с трахомой, краевая патология глаз, регенеративные процессы, филогенез орбиты). Он зарекомендовал себя как талантливый доктор и педагог, отличный организатор здравоохранения.

## Благодарности

Автор выражает благодарность заместителю декана ФФМ МГУ Е.Н. Банзелюку за помощь в сборе материалов по московскому периоду жизни А.Г. Трубина.

---

инфильтрационного кольца экссудат становится менее плотным. Микроскоп Рейхерта, окуляр 4, объектив 4.

## Литература

*Адамюк Е.В.* Еще несколько данных относительно учения о трахоме (По поводу ст. г. Рейха «О фолликулярном конъюнктивите»). СПб.: тип. П.И. Шмидта, 1889. 20 с.

Адресная книжка Казанской губернии на 1900 год. Казань: Тип. губ. правл. XXIX, 288, 67, 19, 1900. 50 с.

*Бельская К.И., Обрубов А.С.* Некультуральные методы диагностики грибковых кератитов // Клиническая офтальмология. 2018. № 1. С. 37–41.

*Бугулов М.Н.* Трахома и эпидемический острый конъюнктивит и борьба с ними. Баку: Азернешр, Науч.-техн. отд., 1937. 47 с.

*Бугулов М.Н.* Трахома и эпидемический острый конъюнктивит и борьба с ними / Под ред. проф. А.Г. Трубина; Центр. дом. сан. культуры. Баку: Азернешр, Мед. отд., 1938. 39 с.

*Валихан С.И.* Как предохранить свои глаза от трахомы, конъюнктивита и других болезней: Памятка школьника / Наркомздрав АзССР, Трахомный центр. Баку: Тип. «III Интернационал», 1938. 10 с.

*Георгиев П.В.* «Ученые записки Казанского университета» в поле научных коммуникаций России (1834–1917) // Ученые записки Казанского университета. Серия: Гуманитарные науки. 2014. Т. 156. № 3. С. 7–18.

*Данилов А.Г.* Варшавский университет в Ростове-на-Дону (1915–1917 гг.). Ч. 1 // Известия вузов. Северо-Кавказский регион. Общественные науки. 2005. № 3. С. 29–34.

*Должич Г.И., Бастриков Н.И.* Профессор Орлов К.Х. — основатель ростовской офтальмологической школы // Глаукома. 2006. № 1. С. 67–69.

*Лукин В.В.* Из истории первого высшего востоковедного учебного заведения в Средней Азии. М.: Изд-во Восточной литературы, 1963. 302 с.

*Мусабейли У.* Памяти заслуженного деятеля науки профессора А.Г. Трубина // Вестник офтальмологии. 1945. С. 42–44.

*Кастальская Е.Д.* К этиологии панофтальмита / [Соч.] Врача Е.Д. Кастальской; [Из Моск. глазной клиники]. Киев: типо-лит. т-ва И.Н. Кушнерев и К° в Москве, Киев. отд-ние, 1897. 11 с.

---

4. Развитие нитей *A. fumigatus* в линзе кролика и дегенеративные изменения в эпителии (L) передней капсулы (с. а.) спустя 7 дней после заражения конидиями грибка передней камеры. Эпителий набухший, клетки отчасти слились, лишены ядер; в протоплазме их видна грубая зернистость. Слева в протоплазме эпителия видны резко очерченные кружки поперечно перерезанных грибковых нитей. В задней камере £ (с. т. р.) видны гнойные тельца. Микроскоп Рейхерта, окуляр 4, иммерсионный объектив 1/12.

5. Другое место того же препарата. Слева (до перерыва) нормальный эпителий капсулы; ближе к центру виден уплощенный эпителий, далее полное отсутствие его и справа резкие дегенеративные изменения в клетках эпителия. L. линза; с. а. передняя капсула; с. т. р. задняя камера. Микроскоп Рейхерта, окуляр 4, иммерсионный объектив 1/12.

6. Проращение капсулы линзы и кортикальных масс нитями *A. fumigatus* спустя 15 дней после заражения передней камеры глаза кролика конидиями грибка. Видны ядра атипически распространенного эпителия и образование Морганиевых шаров в линзе; Обозначения те же. Reich, ok. 4. obj. 8 а. Микроскоп Рейхерта, окуляр 4, иммерсионный объектив 8.

7. Плодоношение *A. fumigatus* на свободной поверхности роговицы кролика спустя 15 дней после заражения передней камеры конидиями этого грибка, k-k — нормально сформированный (хотя и очень маленькие) головки. Справа представлен уродливый, ветвящийся конидиеносец с атипическими головками. Reich, ok. 4. obj. immers.

8. Нить *A. fumigatus*, проникающая в сетчатку; дегенеративные изменения в ганглиозных клетках (g). Препарат получен из кроличьего глаза, зараженного в переднюю камеру 4 дня назад. Микроскоп Рейхерта, окуляр 4, иммерсионный объектив 1/12».

Кремкова Е.В., Жидкова Е.С., Печенкина О.И. Офтальмология Средней Азии. Исторические этюды. М.: ИП Скороходов В.А., 2021. 276 с.

Рейх М.И. О фолликулярном конъюнктивите (*folliculosis, conjunctivitis follicularis, trachoma*) (с разбором взгляда проф. Адамюка). Тифлис: тип. Я.И. Либермана, 1888. 25 с.

Сборник по глазным болезням / Под ред. М.И. Авербаха, В.П. Одинцова. М.: Издание народного комиссариата здравоохранения, 1922. 97 с.

Трубин А.Г. Материалы к вопросу о плесневых микозах глаза // Ученые записки Казанского университета. 1911а. Т. 78. Кн. 3. С. 1–64 (Отдел наук).

Трубин А.Г. Материалы к вопросу о плесневых микозах глаза (продолжение) // Ученые записки Казанского университета. 1911б. Т. 78. Кн. 5. С. 65–112 (Отдел наук).

Трубин А.Г. Материалы к вопросу о плесневых микозах глаза (окончание) // Ученые записки Казанского университета. 1911в. Т. 78. Кн. 6–7. С. 113–316 (Отдел наук).

Трубин А.Г. Заразные заболевания глаз и как от них уберечься. Баку: АзФАН, 1942. 26 с.

Труды Первой Азербайджанской конференции глазных врачей 7–10 января 1937 г. / Ред. комиссия: д-р Р.А. Колманян, проф. А.Г. Трубин, проф. С.Х. Валихан, д-р М.Н. Бугулов; Нар. ком. здрав. АзССР. Баку: Типография им. А. Хачиева, 1937. 228 с.

Leber Th. *Keratomycosis aspergillina* als Ursache von Hypopyonkeratitis // Albrecht von Graefe's Archiv für Ophthalmologie. 1879. V. 25. Is. 2. P. 285–301.

Zade M. Beitrag zur Kenntnis der *Keratomycosis aspergillina* // Albrecht von Graefe's Archiv für Ophthalmologie 1907. V. 65. Is. 3. P. 417–427.

## The life path of Anatoly Georgievich Trubin (1876–1945) and his research in the field of infectious pathology of the eyes

MAXIM V. TRUSHIN

Kazan Federal University, Kazan, Russia; mtrushin@mail.ru

Infectious pathology of the eye gained momentum in the second half of the 19<sup>th</sup> century. By the early 20<sup>th</sup> century, Russian universities had accumulated considerable information on eye diseases caused by fungi and microbes. At the Imperial Kazan University, A.G. Trubin (1876–1945) was one of the pioneers in this area of ophthalmology. This article reviews his life journey as well as his most important scientific work written during his life in Kazan. It is emphasised that A.G. Trubin made a significant contribution to the studies on biology and adaptive capabilities of mould fungi and that he combined a talent as a researcher with his organisational talent.

**Keywords:** eye mycoses, aspergillus, history of mycology, Imperial Kazan University

### References

Adamiuk E.V. (1889). Eshche neskol'ko dannyykh otnositel'no ucheniia o trakhome (Po povodu st. g. Reikha "O follikuljarnom kon'junktivite") [Some more data related to the study of trachoma (Concerning the article "On follicular conjunctivitis" by Mr. Reick)]. Sankt-Peterburg: tip. P.I. Shmidta, 20 p. (in Russian)

Adresnaia knizhka Kazanskoj gubernii na 1900 god. Kazan' [Address book of Kazan Province for 1900. Kazan]: Tip. gub. pravl. XXIX, 288, 67, 19, 1900. 50 p. (in Russian)

Averbakh M.I., Odintsov V.P., eds. (1922) Sbornik po glaznym bolezniam [Collected articles on eye diseases]. Moskva: Izdanie narodnogo komissariata zdravookhraneniia, 1922. 97 p. (in Russian)

*Bel'skaia K.I., Obrubov A.S.* (2018). Nekul'tural'nye metody diagnostiki gribkovykh keratitov [Non-cultural methods for diagnosing fungal keratitis] // RMZH «Klinicheskaiia oftal'mologiiia» [Clinical Ophthalmology]. No.1. P. 37–41. DOI: 10.21689/2311-7729-2018-18-1-37-41. (in Russian)

*Bugulov M.N.* (1937). Trakhoma i èpidemicheskii ostryy kon'unktivit i bor'ba s nimi [Trachoma and epidemic acute conjunctivitis and the fight against them]. Baku : Azerneshr, Nauch.-tekhn. otd.. 47 p.

*Bugulov M.N.* (1938). Trakhoma i èpidemicheskii ostryy kon'unktivit i bor'ba s nimi [Trachoma and epidemic acute conjunctivitis and the fight against them] — Baku: Azerneshr. Med. otd., (Tip. Azerneshra). 39 p. (in Russian)

*Danilov A.G.* (2005). Varshavskii universitet v Rostove-na-Donu (1915–1917 gg.) chast' 1 [Warsaw University in Rostov-on-Don (1915-1917). Part 1] // Izvestiia vuzov. Severo-Kavkazskii region. Obshchestvennye nauki [Bulletin of higher education institutions. North Caucasus region. Social sciences]. No. 3. P. 29–34. (in Russian)

*Dolzhih G.I., Batrikov N.I.* (2006). *Professor Orlov K.Kh. — osnovatel' rostovskoi oftal'mologicheskoi shkoly* [Professor Orlov K.Kh., founder of the Rostov ophthalmological school]// Glaukoma [Glaucoma]. 2006. No.1. P. 67–69. (in Russian)

*Georgiev P.V.* (2014). «Uchënye zapiski Kazanskogo universiteta» v pole nauchnykh kommunikatsii rossii (1834–1917) [“Proceedings of Kazan University” in the field of Russia's scientific communications (1834-1917)] // Uchenye zapiski Kazanskogo universiteta. Seriya: Gumanitarnye nauki [Proceedings of Kazan University. Series: Humanities]. V. 156. No. 3. P. 7–18. (in Russian)

*Kastal'skaia E.D.* (1897). K ètiologii panoftal'mita [Towards the etiology of panophthalmitis] / [Soch.] Vracha E.D. Kastal'skoi; [Iz Mosk. glaznoi kliniki]. [The works of Doctor E.D. Kastalskaya from the Moscow Eye Clinic]. Kiev: tipo-lit. t-va I.N. Kushnerev i K° v Moskve, Kiev. otd-nie. 11 p. (in Russian)

*Kremkova E.V., Zhidkova E.S., Pechenkina O.I.* (2021). Oftal'mologiiia Srednei Azii. Istoricheskie ètiudy [Ophthalmology in Soviet Central Asia. Historical sketches]. M: IP Skorokhodov V.A.. 276 p. (in Russian)

*Leber Th.* (1879). Keratomycosis aspergillina als Ursache von Hypopyonkeratitis // Albrecht von Graefe's Archiv für Ophthalmologie. V. 25. Is. 2. P. 285–301.

*Lunin V.V.* (1963). Iz istorii pervogo vysshego vostokovednogo uchebnogo zavedeniia v Srednei Azii [From the history of the first orientalist higher education institution in Central Asia]. Moskva: Izd. Vostochnoi literatury. 302 p. (in Russian)

*Musabeli U.* (1945). Pamiati zasluzhennogo deiatelia nauki professora A.G. Trubina [In memory of the Honoured Scientist, Professor A.G. Trubin] // Vestnik oftal'mologii [Bulletin of Ophthalmology]. P. 42–44. (in Russian)

*Rekh M.I.* (1888). O follikuliarnom kon'unktivite (folliculosis, conjunctivitis follicularis, trachoma) (s razborom vzgliada prof. Adamiuka) [On follicular conjunctivitis (folliculosis, conjunctivitis follicularis, trachoma) (with an analysis of Prof. Adamyuk's opinion)]. Tiflis: tip. IA.I. Libermana, 25 p. (in Russian)

*Trubin A.G.* (1911a). Materialy k voprosu o plesnevnykh mikozakh glaza [Materials concerning mould mycoses of the eye] // Uchenye zapiski Kazanskogo universiteta [Proceedings of Kazan University]. V. 78. Book 3. P. 1–64 (Otdel nauk) [Section of sciences]. (in Russian)

*Trubin A.G.* (1911b). Materialy k voprosu o plesnevnykh mikozakh glaza (prodolzhenie) [Materials concerning mould mycoses of the eye (continuation)] // Uchenye zapiski Kazanskogo universiteta [Proceedings of Kazan University]. V. 78. Book 5. P. 65–112 (Otdel nauk) [Section of sciences]. (in Russian)

*Trubin A.G.* (1911c). Materialy k voprosu o plesnevnykh mikozakh glaza (okonchanie) [Materials concerning mould mycoses of the eye (final part)] // Uchenye zapiski Kazanskogo universiteta [Proceedings of Kazan University]. V. 78. Book 6–7. P. 113-316 (Otdel nauk). [Section of sciences]. (in Russian)

*Trubin A.G.* (1942). Zaraznye zabolevaniia glaz i kak ot nikh uberech'sia [Infectious eye diseases and how to protect yourself from them]. Baku: AzOAN. 26 p. (in Russian)

Trudy Pervoĭ Azerbaïdzhanskoĭ konferentsii glaznykh vracheĭ 7-10 ianvaria 1937 g. Baku: Tipografiia im. A. KHachieva. Pod red. Red. komissii: d-r R.A. Kolmanian, prof. A.G. Trubin, prof. S.KH. Valikhan, d-r M.N. Bugulov [Proceedings of the First Azerbaijan Conference of Eye Doctors, January 7-10, 1937 / Editorial Commission: Dr. R.A. Kolmanyān, Prof. A.G. Trubin, Prof. S.H. Valikhan, Dr. M.N. Bugulov; Nar. com. zdrav. AzSSR]; Baku: Tip. Im. A. Khachieva. 1937. 228 p. (in Russian)

*Valikhan S.I.* (1938). Kak predokhranit' svoi glaza ot trakhomy, kon''iunktivita i drugikh bolezneĭ: Pamiatka shkol'nika [How to protect your eyes from trachoma, conjunctivitis and other diseases: A schoolboy's booklet]. Narkomzdrav AzSSR, Trakhomnyĭ tŕentr. — Baku: Tip. "III Internatsional", 10 p. (in Russian)

*Zade M.* (1907). Beitrag zur Kenntnis der Keratomykosis aspergillina // Albrecht von Græfe's Archiv für Ophthalmologie V. 65. Is. 3. P. 417–427.