

УДК 616-097 (091)

**СТАНОВЛЕНИЕ ИММУНОЛОГИИ КАК НАУКИ В РОССИИ****Чепурнова Н.С., Ерохина Л.Д., Чагина Е.А., Пупова Н.В., Чайка А.С.***ГБОУ ВПО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Владивосток, e-mail: mail@vgtmu.ru*

Факты из биографий и открытия первых профессиональных иммунологов: Э. Беринга и его коллег, П. Эрлиха, П. Ру и других – мы находим в авторитетных монографиях историков науки: Т.И. Ульянкиной, А.М. Сильверштейна, Р.Е. Леви. Работы иммунологов середины XX века и более позднего времени доступны уже по их собственным публикациям. За более чем вековую историю, начиная с работ Л. Пастера и И.И. Мечникова, иммунология как научная дисциплина прошла значительный путь, большая часть которого приходится на XX столетие. Именно тогда иммунология оформилась как самостоятельное научное направление с присущими ей методами и стала одной из наиболее бурно развивающихся медико-биологических дисциплин, а иммунологам из различных стран было присуждено 17 Нобелевских премий по физиологии и медицине. Все это обусловило интенсивный рост количества ежегодно публикуемых работ по иммунологии, издаваемых во многих странах на различных языках.

**Ключевые слова:** иммунология, Дальний Восток, история**ESTABLISHING IMMUNOLOGY AS A SCIENCE IN RUSSIA****Chepurnova N.S., Erokhina L.D., Chagina E.A., Pupova N.V., Chaika A.S.***Pacific State Medical University Ministry of Health of Russian Federation, Vladivostok, e-mail: mail@vgtmu.ru*

The facts from biographies and discoveries of the first professional immunologists – E. Bering and his colleagues P. Ehrlich, P. Roux and others are found in the monographs of authoritative historians of science – T.I. Ulyankina, A.M. Silverstein, R.E. Levi. The studies of immunologists of mid XX century and later times are available in their own publications. For more than a century, beginning with the work of Louis Pasteur and I.I. Mechnikov, immunology as a scientific discipline has passed a long way, much of which falls on the twentieth century. It was at that time when Immunology formed as an independent branch of science, with its own methods and has become one of the most rapidly developing medical and biological sciences. 17 of Nobel Prizes awarded in the field of Physiology or Medicine were awarded to immunologists. All this led to rapid growth of the number of annually published studies in immunology, printed and distributed in many countries in different languages.

**Keywords:** immunology, the Far East, history

Иммунология как определенное направление исследований возникла из практической необходимости борьбы с инфекционными заболеваниями. Условно историю современной иммунологии начинают отслеживать обычно с работ Эдварда Дженнера, который в 1798 г. опубликовал свою работу, где показал, что контакт человека с коровами, больными коровьей оспой, способен защитить от заболевания человеческой оспой [3, 4]. В двух основных разделах иммунологии (инфекционном и неинфекционном) можно различать «клеточно-гуморальный» (начало – И.И. Мечников, П. Эрлих, 1902–1908) и молекулярно-генетический (начало – Р. Портер, Ж. Доссе, С. Тонегав, 1959–1980) периоды, которые продолжают до сих пор [6]. Во второй половине XX века ведущие ученые в области иммунологии выделяют механизмы нейроиммуноэндокринных взаимодействий – современное представление о структуре центрального аппарата нейрогуморальной регуляции функций иммунной системы [5].

Рэм Викторович Петров внес огромный вклад в подготовку высококвалифициро-

ванных кадров, преподавание и пропаганду иммунологии в СССР и России. В 1965 г., впервые в стране, в Новосибирском университете, Рэм Викторович начал преподавание иммунологии как самостоятельной научной дисциплины. В 1970 г. он организовал курс, а в 1974 г. – первую в стране кафедру иммунологии в II Московском ордена Ленина государственном медицинском институте имени Н.И. Пирогова. По инициативе Рэма Викторовича Петрова создан Институт иммунологии в Москве (1979), журнал «Иммунология» (1980), Всесоюзное научное общество иммунологов (1983), Всесоюзный семинар по актуальным проблемам иммунологии, труды которого в 1980–1990 гг. издавались ВИНТИ в серии «Итоги науки и техники», раздел «Иммунология». Большое внимание Р.В. Петров уделял популяризации иммунологии [9].

Рахим Мусаевич Хайтов, являясь учеником Р.В. Петрова, внес значительный вклад в развитие фундаментальных и прикладных аспектов иммунологии, иммуногенетики и биотехнологии. Область профессиональных интересов Р.М. Хайтова – биоме-

дицинские проблемы фундаментальной и прикладной иммунологии, аллергологии и вакцинологии; иммуногенетика; вакцины и лекарства нового поколения, в том числе молекулярные; разработка новых методов диагностики, профилактики и лечения аллергий, опухолевых и инфекционных заболеваний, включая ВИЧ-инфекцию/СПИД, гепатиты, грипп и др. Он председатель Ученого совета Института иммунологии и Совета по защите докторских и кандидатских диссертаций по специальностям «Аллергология, иммунология», более 30 лет был членом Экспертного совета ВАК, главный редактор журналов «Иммунология» и «Физиология и патология иммунной системы», «Иммунофармакогеномика», председатель редакционного совета «Российского аллергологического журнала». С 1995 г. возглавляет Российскую ассоциацию аллергологов и иммунологов. Научные достижения и активная научно-организационная деятельность Р.М. Хаитова отмечены многими премиями и правительственными наградами. Он лауреат премии Ленинского комсомола в области науки и техники (1973), премии имени А.А. Богомольца (1979), премии РАН имени И.И. Мечникова (1995), премии Правительства РФ в области науки и техники «За разработку, внедрение в промышленное производство и клиническую практику нового типа иммунокорректирующих лекарственных препаратов пептидной природы: тактивина и миелопида» (1996), Государственной премии РФ в области науки и техники за работу «Конъюгированные полимерсубъединичные иммуногены и вакцины» (2001), премии Правительства РФ в области науки и техники за учебник «Иммунология» (2004), Государственной премии в области науки и технологий «За выдающиеся достижения в научном и практическом развитии отечественной иммунологии» (2012) [1].

Большой вклад в развитие иммунологии также внесли Александр Александрович Ярилин, Владимир Александрович Козлов, Ирина Соломоновна Фрейдлин, а также Андрей Семенович Симбирцев.

Основоположником развития иммунологии на Дальнем Востоке является доктор медицинских наук, профессор Мотавкина Нонна Степановна, которая организовала работу кафедры «Микробиологии, вирусологии и иммунологии» Владивостокского медицинского института в 1960 г. Основным направлением работы кафедры было изучение вопросов клинической иммуноло-

гии, разработка микрометодов в иммунологии, поиск биологически активных веществ из морского сырья. Аспирантура по специальности «Аллергология, иммунология» впервые была введена в 1985 году, и одними из первых защитившихся кандидатов медицинских наук стали Маркелова Е.В., Цывкина Г.И., Шаронов А.С., Сурувенко Т.Н.

Впервые курс «Аллергологии и иммунологии» на Дальнем Востоке был организован и возглавлен в 1993 г. в г. Владивостоке к.м.н., доцентом Цывкиной Галиной Ивановной. Первое отделение аллергологии и иммунологии открылось в медико-санитарной части Дальзавода, а в 1998 г. Цывкиной Г.И. был учрежден региональный центр аллергологии и иммунологии при Краевой клинической больнице. Основной научно-практический интерес Галины Ивановны заключается в изучении патогенеза и контроле аллергического воспаления дыхательных путей с применением иммунокорректирующих препаратов.

Иммунология преподавалась на кафедре «Микробиологии, вирусологии и иммунологии» до 2010 года, затем она вошла в состав кафедры «Клинической лабораторной диагностики, общей и клинической иммунологии», в настоящее время заведующей кафедрой является д.м.н., профессор Просекова Елена Викторовна.

На сегодняшний день дисциплина активно развивается, каждый год приходят молодые и талантливые научные работники, жаждущие знаний и ставящие перед собой цель открыть новые механизмы в иммунопатогенезе различных заболеваний. Активным научным руководителем в этом направлении выступает д.м.н., профессор Маркелова Елена Владимировна, которая является бессменным вдохновителем и трансформатором научных идей. Е.В. Маркелова ведет кафедру физиологии человека Тихоокеанского государственного медицинского университета с 2003 г. по настоящее время. Является организатором научной школы, основное направление школы – оценка патогенетической роли нарушений в системе цитокинов при различных инфекционно-воспалительных заболеваниях с разработкой принципов и методов их коррекции. В ходе работ исследуются взаимосвязи изменений в системе цитокинов с показателями иммунного статуса, реактантами острой фазы и оксидативными процессами [6]. На основе иммунопатогенеза уточняются и разрабатываются предикторы и маркеры оценки

тяжести и исходов инфекционно-воспалительных заболеваний. Проводится экспериментальное и клинично-иммунологическое обоснование цитокинотерапии больных с дисфункцией иммунной системы.

Ярким представителем иммунологии на Дальнем Востоке является блестящий ученый – Беседнова Наталия Николаевна. В Научно-исследовательском институте эпидемиологии и микробиологии СО РАМН она работает с 1960 г. Здесь она прошла путь от младшего научного сотрудника до директора НИИЭМ СО РАМН, которым руководила на протяжении 22 лет. В настоящее время – главный научный сотрудник ФГБНУ «Научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии имени Г.П. Сомова», член-корреспондент РАМН с 1993 года, академик РАМН с 2000 года, академик РАН с 2013 года. Общим направлением работ Н.Н. Беседновой является инфекционная иммунология, а также поиск и изучение механизмов действия биологически активных веществ из гидробионтов Тихого океана. Под руководством Н.Н. Беседновой выполнены циклы исследований по иммунологии брюшного тифа, псевдотуберкулеза, дифтерии. В 1989 г. за работу по изучению нового клинично-эпидемиологического проявления псевдотуберкулезной инфекции у человека (дальневосточной скарлатиноподобной лихорадки) она в числе группы сотрудников Института удостоена Государственной премии СССР. После завершения работы по псевдотуберкулезу Н.Н. Беседнова развернула новое направление в работе института – поиск и изучение механизмов действия стимуляторов иммунитета, выделенных из представителей флоры и фауны Тихого океана. В результате проведенных исследований был получен ряд новых иммунокорректоров. Эти исследования принесли Н.Н. Беседновой известность и привели к формированию ее школы. Н.Н. Беседнова – высококвалифицированный иммунолог с большим творческим потенциалом, умеющий выдвигать и эффективно решать крупные научные проблемы, успешно готовить научные кадры специалистов иммунологов и микробиологов, член редколлегий ряда отечественных медицинских журналов. Наталия Николаевна имеет свыше 300 научных публикаций, соавтор 10 монографий, пособий для практических врачей, технологической документации, 30 патентов. Она председатель объединенного Ученого совета ДВО РАН по медицинским и физиологическим нау-

кам (2014), член Координационного совета и чрезвычайной противоэпидемиологической комиссии при Департаменте здравоохранения администрации Приморского края, лауреат Государственной премии СССР (1989); награждена Орденом Знак Почета, Орденом Дружбы, Заслуженный деятель науки Российской Федерации [2].

Иммунология – наука медико-биологическая и как самостоятельный раздел науки встала в один ряд с истинно биологическими дисциплинами: молекулярной биологией, генетикой, цитологией, физиологией, эволюционным учением [11]. Характеристика конкретных показателей, выявление взаимосвязи оценок звеньев антигенного гомеостаза между собой, обозначение ассоциаций показателей в форме различных индексов – важные проблемы современной иммунологии. Они связаны с обработкой больших массивов информации и могут быть решены совместно с математиками.

В XXI веке основными задачами иммунологии стали изучение молекулярных механизмов иммунитета – как врожденного, так и приобретенного, разработка новых вакцин и методов лечения аллергии, иммунодефицитов, онкологических заболеваний [3]. Одним из достижений иммунологии является разработка принципиально новых методов диагностики: на стыке биохимии и иммунологии – иммуноферментного анализа (ИФА), радиологии и иммунологии – радиоиммунного анализа (РИА) [12]. Развитие иммунологии привело к выделению в ней ряда самостоятельных направлений: общей иммунологии, иммунотолерантности, иммунохимии, иммуноморфологии, иммуногенетики, иммунологии опухолей, трансплантационной иммунологии, иммунологии эмбриогенеза, аутоиммунных процессов, радиоиммунной иммунологии, аллергии, иммунобиотехнологии, экологической иммунологии и др. [10].

Иммунология относится к быстро прогрессирующим направлениям современного естествознания [8]. Можно предположить, что к 2020 г. общее количество публикаций, ежегодно издаваемых по иммунологии, достигнет 35–40 тыс., а количество периодических изданий, содержащих хотя бы одну иммунологическую работу, возрастет до 1,6–1,8 тыс. [13]. Система научных знаний состоит из «ядра» (совокупности удостоверенного знания, прошедшего экспертизу и получившего всеобщее признание) и «переднего края науки», на котором формируются новые научные результаты.

Ядро научного знания и передний край науки взаимосвязаны друг с другом и внутри себя системой коммуникативных связей, определяющих скорость и направление развития науки. Эти связи могут быть «картографированы» с помощью социометрических методов, среди которых ведущую роль играют анализ библиографических ссылок и кластерный анализ [13]. Установлено, что именно на стыках научных дисциплин происходит формирование нового знания, появляются новые технологии и методы исследования. В связи с этим выявление междисциплинарных связей позволяет прогнозировать вероятные тенденции развития научной дисциплины. Обозначенные медико-биологические направления и специальности по степени их взаимосвязи с иммунологией можно разделить на три группы: научные дисциплины с высоким уровнем связи с иммунологией (гематология, биохимия, онкология, педиатрия, цитология, дерматовенерология, вирусология и др.), средним уровнем (судебная медицина, гинекология, офтальмология, неврология и психиатрия) и низким уровнем (анатомия, травматология, стоматология). Можно предположить, что на стыках иммунологии с научными дисциплинами, имеющими с ней сильные связи, лежат точки роста иммунологии и указанных научных направлений. Таким образом, в настоящее время иммунология находится на этапе накопления новых фактов, осмысления достигнутого и в ожидании нового революционного прорыва, а наукометрические методы могут способствовать ее структуризации и дальнейшему развитию.

Дифференциация как разделение науки на частные специальности и её разделы начинает сказываться и на иммунологии. Но иммунология как междисциплинарная область знания является интегрирующей, объединяющей многие проблемы патогенеза и терапии различных заболеваний человека от психических и нервных (шизофрения и рассеянный склероз) до местных (раневая инфекция) процессов [11]. В этом случае иммунолог выполняет функцию консультанта в различных клиниках, поскольку он может объяснить многие механизмы развития и помочь в лечении широкого круга патологии человека. Развитие науки характеризуется диалектическим взаимодействием двух противоположных процессов – дифференциацией (выделением новых научных дисциплин) и интеграцией (синтезом знания, объединением ряда наук – чаще всего

в дисциплины, находящиеся на их стыке). Различные науки и научные дисциплины развиваются не независимо, а в связи друг с другом, взаимодействуя по разным направлениям. Дифференциация наук является закономерным следствием быстрого увеличения и усложнения знаний. Она неизбежно ведёт к специализации и разделению научного труда. Это имеет как позитивные стороны (возможность углублённого изучения явлений, повышение производительности труда учёных), так и отрицательные (особенно потеря связи целого, сужение кругозора). В ходе развития иммунологии деятельность отдельных исследователей неизбежно стягивается к всё более ограниченному участку всеобщего знания. Одновременно с процессом дифференциации происходит и процесс интеграции – объединения, взаимопроникновения, синтеза наук, научных и учебных дисциплин, объединение их (и их методов) в единое целое, стирание граней между ними. Это особенно характерно для современной науки, где сегодня бурно развиваются такие синтетические, общенаучные области научного знания, как кибернетика, синергетика и др., строятся такие интегративные картины мира, как естественнонаучная, общенаучная, философская (ибо философия также выполняет эту функцию в научном и учебном познании).

Возникнув как часть микробиологии и в результате ее практического применения для лечения инфекционных болезней на первом этапе развивалась инфекционная иммунология, а после открытия групп крови и феномена анафилаксии на чужеродные белки возникла неинфекционная иммунология. В исторической литературе началом Новейшего времени принято считать 1918 г. – год окончания Первой мировой войны, это самый короткий период истории, достижения этого периода в медицинской сфере человеческой деятельности во много раз превосходят созданное человеческим разумом в течение предшествующих столетий и тысячелетий. Первые представления об иммунитете появились еще в Древнем мире, однако иммунология как наука и медицинская дисциплина сформировалась только к середине XX века, что связано с интенсивным техногенным развитием (открытием микроскопа, рентгеновского излучения и т.д.). Иммунология должна преподаваться квалифицированными иммунологами, также как хирургия – хирургами и т.д. Знание ее основ, принципов иммуно-

диагностики, иммунотерапии, иммунопрофилактики и иммунореабилитации необходимо врачу любой специальности и эта необходимость будет усиливаться в ближайшие годы по мере разработки новых иммунодиагностических и иммунотерапевтических методов. Роль и значение общих вопросов исследования функций иммунной системы человека в условиях нормы и патологии, методы и средства воздействия на иммунитет, раскрытие механизмов развития заболеваний иммунной системы – все эти вопросы, составляющие предмет иммунологии, требуют не только накопления фактов, но их систематизации, анализа и обобщения, то есть развития методологических аспектов иммунологии. Кроме того, наблюдается весьма быстрая дифференциация в иммунологии, что является объективным критерием её прогресса.

#### Список литературы

1. Академик Рахим Мусаевич Хаитов (к 70-летию со дня рождения) // Цитокины и воспаление. – 2014. – Т. 13, № 1. – С. 82.
2. Беседнова Наталья Николаевна (к 70-летию со дня рождения) // Бюллетень Сибирского отделения Российской Академии медицинских наук: ежеквартальный научно-теоретический журнал. – 2005. – № 1. – С. 147–148.
3. Игнатъева Г.А. Краткий очерк истории иммунологии // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 2002. – № 3. – С. 32–38.
4. Игнатъева Г.А. Теории иммунитета: история идей и их развитие // Патологическая физиология и экспериментальная терапия. – 2014. – № 3. – С. 93–101.
5. Крыжановский Г.Н. Нейроиммунопатология: руководство. / Г.Н. Крыжановский, С.В. Магаева, С.В. Макаров, Р.И. Сепиашвили. М.: Изд-во НИИ общей патологии и патофизиологии, 2003. – 438 с.
6. Маркелова Е.В., Костюшко А.В., Красников В.Е. Патогенетическая роль нарушений в системе цитокинов при инфекционно-воспалительных заболеваниях // Тихоокеанский медицинский журнал. – 2008. – № 3. – С. 24–29.
7. Новиков Д.К. Иммунология – философия и практика медицины // Иммунопатология, аллергология, инфектология. – 2004. – № 2. – С. 13–16.
8. Парахонский А.П. Методологические принципы изучения иммунной системы человека // Наука 21 века: вопросы, гипотезы, ответы. – 2014. – № 3. – С. 21–26.
9. Рэм Викторович Петров (к 80-летию со дня рождения) // Цитокины и воспаление. – 2010. – Т. 9, № 4. – С. 52.
10. Супрун Е.Н. Иммунологическая память, часть первая // Аллергология и иммунология в педиатрии. – 2012. – № 2. – С. 37–40.
11. Хаитов Р.М. Вклад Александра Александровича Ярилина в развитие современной иммунологии // Иммунология. – 2014. – № 4. – С. 172–195.
12. Чайковский Ю. Юбилей Ламарка – Дарвина и революция в иммунологии: иммунитет как упорядоченность // Наука и жизнь. – 2009. – № 4. – С. 34–43.
13. Шарабчиев Ю.Т. Иммунология: картография научной дисциплины во второй половине XX века // Международные обзоры: клиническая практика и здоровье. – 2013. – № 5. – С. 107–131.