



НАУЧНЫЙ АЛЬМАНАХ

Первого Санкт-Петербургского государственного
медицинского университета
имени академика И.П. Павлова

ВЫПУСК № 11
2020–2021

Новости Управления научных исследований	3
Профессиональный опыт	6
Международное сотрудничество	19
Из истории медицины	23
Новости мировой медицины	31

Краткий отчет о научно-исследовательской деятельности подразделений ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова в 2019 году



*Владимир Викторович Томсон,
начальник Управления научных исследований,
профессор*

В 2019 году научные исследования проводились в рамках 64 тем государственного задания, семи тем НИР, выполняемых по государственным контрактам РФФИ, двух тем НИР, выполняемых по государственным контрактам РФФИ, а также по хозрасчетным договорам.

В исследованиях принимали участие 1 790 сотрудников Университета (из них: 294 научных сотрудника и 1 496 сотрудников из числа профессорско-преподавательского состава). НИР проводилась на базе 166 подразделений Университета (из них: 91 научный отдел и лаборатория и 75 кафедр).

Всего в 2019 году получено 25 патентов и свидетельств на программы ЭВМ. Подано 16 заявок на получение патентов и на программы ЭВМ.

Работа научного совета

В 2019 году состоялось 9 заседаний.

Проведены и обсуждены доклады по темам выполнения государственного задания:

- Института фармакологии им. А.В. Вальдмана.
- Научно-образовательного института биомедицины.
- Научно-методического центра МЗ РФ по молекулярной медицине.
- НИИ стоматологии и челюстно-лицевой хирургии.
- НИИ детской онкологии, гематологии и трансплантологии имени Р.М. Горбачевой.
- НИИ нефрологии НКИЦ.
- НИИ сердечно-сосудистых заболеваний НКИЦ.
- НИИ ревматологии и аллергологии НКИЦ.
- НИИ неврологии НКИЦ.
- НИИ интерстициальных и орфанных заболеваний легких НКИЦ.
- НИИ пульмонологии НКИЦ.
- НИЦ.
- НИИ сердечно-сосудистой хирургии НИИ хирургии и неотложной медицины.
- НИЦ урологии НИИ хирургии и неотложной медицины.

Утверждены темы и календарные планы пяти докторских диссертаций.

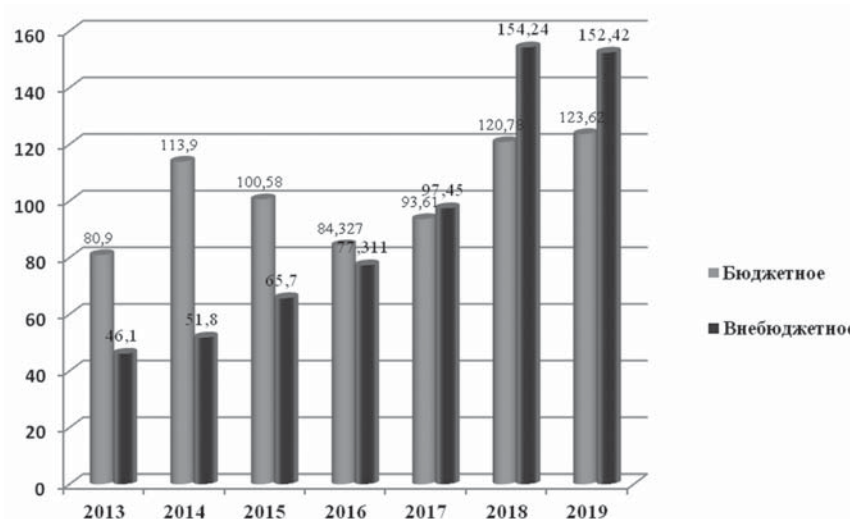
Организационные доклады по вопросам:

- «Научно-исследовательская деятельность подразделений ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова (2018 год)».
- Положение о конкурсе «Лучшее СНО ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова».
- Утверждение кандидатов на получение Диплома Научного Совета.
- Выполнение целевых показателей по защитах диссертаций выпускников аспирантуры 2019 года».

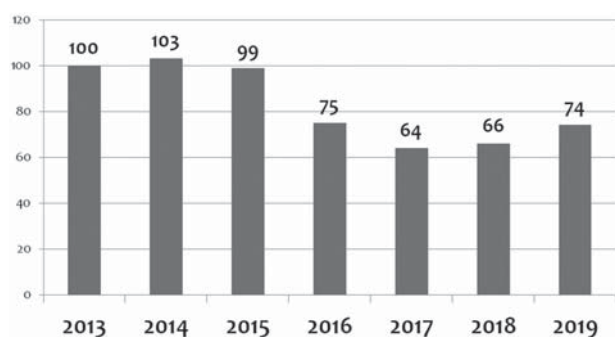
Изменения в структуре

Новые подразделения:

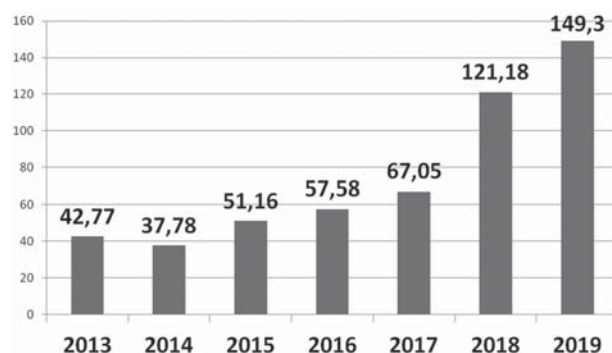
- Научно-исследовательский институт детской хирургии и педиатрии (отдел детской хирургии; отдел педиатрии).
- Лаборатория биомедицинского материаловедения в НОИ биомедицины.



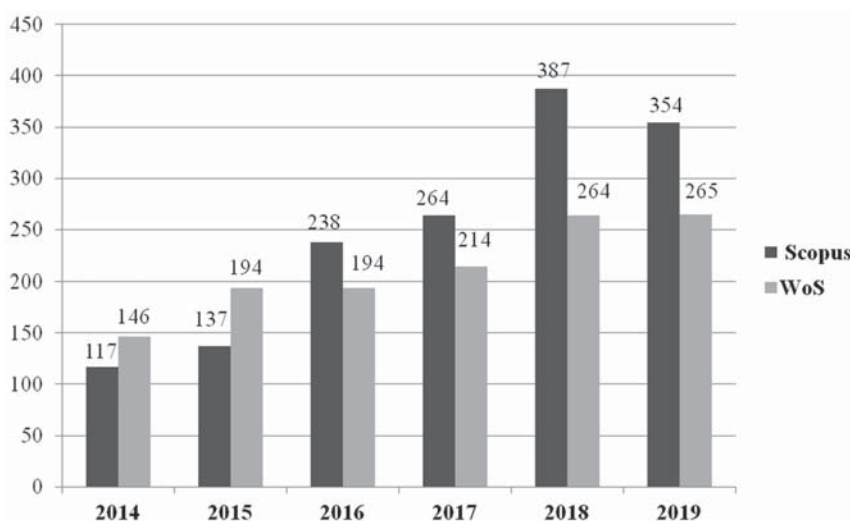
Финансирование НИР, млн. руб.



Количество новых клинических испытаний



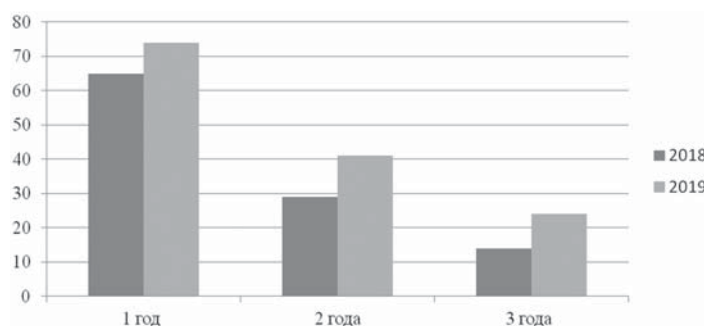
Доход от клинических испытаний, млн. руб.



Число публикаций в WoS и Scopus

	2015	2016	2017	2018	2019
Подано заявок на изобретения и полезные модели	11	20	24	21	16
Получено патентов	16	13	14	26	25
Зарегистрировано программ для ЭВМ и баз данных	2	3	5	12	4

Работа отдела правовой охраны объектов интеллектуальной собственности



Научные сотрудники, не имеющие публикаций

Выполнение плана аспирантами

Год	с защитой
• 2012	– 41 %
• 2013	– 11,5 %
• 2014	– 15 %
• 2015	– 23 %
• 2016	– 17 %
• 2017	– 42 %
• 2018	– 18 %
• 2019	– 22 %

В 2019 году до окончания обучения были отчислены 10 аспирантов:

- 6 – бюджет (кафедра хирургической стоматологии – 1, кафедра терапии факультетской – 2, кафедра неврологии – 2, кафедра общей хирургии – 1).
- 1 – гос. линия – переведен в СЗГМУ им. И.И. Мечникова (кафедра урологии).
- 2 – контракт очно (кафедра нейрохирургии).
- 1 – контракт заочно (кафедра пропедевтики стоматологических заболеваний).

Достижения ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова в 2019 году: вхождение в предметный рейтинг QS и число ведущих научных организаций



*Максим Борисович Хрусталев,
начальник организационно-методического отдела
Управления научных исследований*

В начале марта были объявлены результаты предметного рейтинга вузов, подготовленного британской компанией Quacquarelli Symonds (QS). Высокая актуальность предметных рейтингов, в том числе и для российских университетов, а также для российского образования в целом с точки зрения продвижения на мировой арене обусловлена возможностью конкурировать в международном пространстве среди ведущих научно-образовательных центров в своей узкой специализации и возможностью занять прочную позицию в определенной научно-образовательной нише на мировом рынке. Предметные рейтинги наиболее эффективно демонстрируют прогресс университетов в краткосрочной перспективе, что особенно важно для отслеживания результативности проводимой университетами работы по повышению своей конкурентоспособности за ограниченный период времени. Как показывает исследование рейтингового агентства QS, внимание общественности и профессионального сообщества привлекают именно предметные рейтинги. Опираясь на них, абитуриенты и их родители выбирают вузы для дальнейшего обучения, а профессионалы ориентируются в выборе партнеров для развития своих исследований.

Рейтинг QS – один из трех рейтингов университетов наравне с ARWU и THE, получивших международное признание.

В 2020 году ПСПбГМУ впервые вошел в число 600 лучших университетов мира по медицине, заняв 451–500 место, вместе с РНИМУ им. Н.И. Пирогова и Сеченовским университетом. Из российских вузов в рейтинг попали МГУ им. М.В. Ломоносова и СПбГУ (301-350 и 401-450 места соответственно), а замыкает рейтинг Новосибирский государственный университет (551-600). Таким образом, всего три медицинских вуза России получили международное признание. Примечательно, что наш Университет, набрав лучшие баллы по формально оцениваемым показателям (индекс Хирша и цитируемость), несмотря на огромную работу, проведенную Центром по взаимодействию с выпускниками, не добрал баллов по результатам опросов работодателей и ученых. Это свидетельствует о большой предстоящей работе по популяризации нашего Университета и повышению его репутационного уровня. У московских вузов значительно больше ресурсов для влияния на общественное мнение, и поэтому нам необходимо прилагать больше усилий для формирования положительного образа нашего Университета как научной и образовательной организации.

Всего в рейтинг QS, в котором представлены лучшие университеты мира по 48 направлениям подготовки специалистов, вошли 36 российских вузов.

Другим важным достижением нашего Университета в прошлом году было включение в число ведущих организаций, выполняющих научные исследования и разработки. Это дало нам право на участие в грантах в форме субсидий из федерального бюджета на реализацию мероприятий, направленных на обновление приборной базы в рамках федерального проекта «Развитие передовой инфраструктуры для проведения исследований и разработок в Российской Федерации» национального проекта «Наука».

Национальный проект «Наука» разработан в соответствии с майским указом Президента России Владимира Путина. Срок его реализации – с октября 2018 по 2024 год включительно. Согласно целям нацпроекта, в 2024 году Россия должна войти в пятерку ведущих стран мира, осуществляющих научные исследования и разработки в областях, определяемых приоритетами научно-технологического развития. Должны быть созданы привлекательные условия для работы российских и зарубежных ведущих ученых, а также перспективных молодых исследователей, увеличены внутренние затраты на научные исследования и разработки.

Уже в текущем году по программе нашему Университету запланировано выделение более 6,5 млн рублей для приобретения научного оборудования. Вся программа рассчитана на пять лет, и по ее итогам парк обновленного научного оборудования должен составить не менее 50 процентов.

Кафедра дерматовенерологии с клиникой: в авангарде медицинской науки и практики



*Евгений Владиславович Соколовский,
заведующий кафедрой дерматовенерологии с клиникой,
профессор*



*Татьяна Валерьевна Красносельских,
начальник информационно-аналитического отдела Управления научных исследований,
ответственная за учебную и научную работу на кафедре дерматовенерологии с клиникой,
профессор кафедры дерматовенерологии с клиникой*

Кафедра дерматовенерологии с клиникой ПСПбГМУ является одним из крупных научных, методических и организационных центров страны, пионером в изучении наиболее проблемных и актуальных областей дерматовенерологии. На кафедре ведется разработка научно обоснованных методов диагностики, лечения и профилактики заболеваний кожи инфекционной и неинфекционной природы, в первую очередь, широко распространенных и тяжело протекающих дерматозов – атопического дерматита, псориаза, красного плоского лишая, тяжелых форм акне, розацеа, лимфопролиферативных процессов в коже. Внедрение в практику научных разработок сотрудников кафедры позволило оптимизировать существующие схемы лечения с точки зрения клинической и экономической результативности, улучшить качество жизни больных, при хронических дерматозах – удлинить период ремиссии и предупредить возникновение рецидивов. Коллектив кафедры также внес большой вклад в изучение патогенеза, методов терапии и профилактики инфекций, передаваемых половым путем (ИППП) и, в частности, сифилиса. Комплексный анализ проблемы заболеваемости сифилисом и ИППП позволил усовершенствовать диагностику, терапию и профилактику этих инфекций и существенно снизить рост заболеваемости.

В настоящее время на кафедре работают четыре доктора медицинских наук и 13 кандидатов медицинских наук. Профессора и доценты кафедры являются членами экспертных советов по разработке Федеральных клинических рекомендаций по лечению сифилиса, акне, розацеа, крапивницы, токсидермий, розового лишая. Сотрудниками кафедры в последние годы написаны два учебника по дерматовенерологии для студентов высших медицинских учебных заведений, руководства для врачей по ИППП, диагностике инфекций урогенитального тракта, инфекционно-воспалительным заболеваниям в акушерстве и гинекологии. Ежегодно сотрудники кафедры принимают участие в различных международных семинарах, конференциях и съездах, представляя на них свои работы. Сотрудники кафедры дерматовенерологии с клиникой в 2005 году организовали и ежегодно проводят российскую конференцию с международным участием «Санкт-Петербургские дерматологические чтения».

Вероятно, наиболее инновационным среди всех направлений научной работы кафедры является направление, посвященное оптимизации терапии пациентов с тяжелыми формами псориаза. Руководителями данного фрагмента научной деятельности кафедры являются профессор Евгений Владиславович Соколовский и доцент Марианна Михайловна Хобейш. Целью их работы является определение предикторов особо агрессивного, активно прогрессирующего псориатического артрита с факторами неблагоприятного прогноза, склонного к инвалидизации, тяжелых форм кожного поражения, резистентных к небиологической иммуносупрессивной терапии, а также коморбидных заболеваний (в частности, метаболического синдрома), снижающих продолжительность жизни больных псориазом. При всех перечисленных формах псориаза показано максимально раннее назначение генно-инженерных биологических препаратов (ГИБП).

Внедрение в повседневную практику биологической терапии явилось настоящей революцией в лечении тяжелых иммуновоспалительных заболеваний. Большинство ГИБП представляют собой искусственные антитела, по составу близкие к тем, которые вырабатываются у человека для защиты от вирусов и бактерий. Некоторые ГИБП – это созданные на основе компонентов антител искусственные регуляторные белки – сложные вещества, способные на уровне отдельных молекул влиять на разные механизмы развития хронического иммунного воспаления. С широким внедрением биологической терапии связаны успехи в лечении самых тяжелых больных и постановка цели достижения длительной клинической ремиссии у большинства пациентов.

В 2009 году на кафедре был создан Центр терапии ГИБП, где осуществляется скрининг и мониторинг пациентов-кандидатов и тех, кто получает терапию (инфликсимабом, адалимумабом, устекинумабом, голимумабом, этанерцептом). Создан и ведется регистр больных. Внедрен в практику новый диагностический скрининг, направленный на раннее выявление пациентов, нуждающихся в генно-инженерной биологической терапии. Скрининг включает исследование уровня цитокинов, хемокинов и их рецепторов; адипоцитокинов, металлопротеиназ, генетических маркеров у больных с разными клиническими формами, разной степенью тяжести псориаза на фоне различных вариантов неиммуносупрессивной и иммуносупрессивной небиологической и биологической терапии. В настоящее время в центре терапии ГИБП на базе кафедры постоянно находятся под наблюдением и получают лечение 65 больных с самыми тяжелыми формами псориаза – это больше, чем в других аналогичных центрах в России.

В результате проведенных исследований были обнаружены сдвиги в системе провоспалительных и противовоспалительных цитокинов при псориазе, которые можно рассматривать как проявление эндогенных гомеостатических механизмов, направленных на ограничение интенсивности воспалительного процесса. Выявлены иммунные маркеры, ассоциированные с распространенностью и тяжестью псориаза (по индексу PASI), показателями острофазовой активности (СОЭ, СРБ). В частности, у больных с тяжелым течением псориаза было обнаружено значительное повышение содержания в сыворотке крови цитокинов IL-2, IL-6, IL-8, IL-10, TNF- α , IFN- γ , GM-CSF. Внедрение новой диагностической методики, основанной на оценке цитокинового профиля, способствует раннему выявлению пациентов, нуждающихся в биологической терапии, оптимизации терапии больных с тяжелыми формами псориаза, предотвращению возможных костно-деструктивных изменений, уменьшению риска развития инвалидизации среди этой группы пациентов, в том числе кардиоваскулярных осложнений, значительному улучшению общего прогноза и качества жизни.

У пациентов с псориазом – системным иммуноассоциированным воспалительным заболеванием – часто развивается метаболический синдром, в свою очередь способствующий прогрессированию хронического воспаления. Поэтому перспективным направлением научных исследований является изучение содержания в сыворотке крови больных псориазом адипокинов, которые являются разновидностью цитокинов и выделяются клетками жировой ткани. Адипокины обладают широким спектром биологической активности. Результаты проведенных исследований показали, что жировой обмен подвержен воздействию иммунных нарушений, равно как иммунная система находится под влиянием адипоцитов, в связи с чем концентрации адипокинов и цитокинов являются взаимозависимыми показателями. Нарушение баланса между провоспалительными и противовоспалительными эффектами адипокинов, наблюдаемое при псориазе (например, значимое повышение концентраций GLP-1, глюкагона, лептина и висфатина в сыворотке), демонстрирует дисфункцию липидного обмена как одного из возможных провоцирующих факторов хронического воспаления, определяющего тяжесть основного заболевания.

Перспективы современной патогенетической терапии псориаза заключаются в применении и разработке таргетных супрессивных средств и методов, направленных на подавление иммунных реакций в дерме, синовиальных оболочках и устранение дисбаланса между противовоспалительными и провоспалительными цитокинами, хемокинами. Продолжается поиск принципиальных «мишеней», влияние на которые позволит избирательно воздействовать на самые значимые звенья иммунопатогенеза. Такая терапия, обеспечивая контроль над системным иммуноассоциированным воспалительным процессом, будет давать возможность достижения и обеспечения стойкой ремиссии кожного процесса, уменьшения прогрессии, предотвращения развития и уменьшения степени суставных и костных деструкций, корригирующего влияния на развитие коморбидных заболеваний, значительное улучшение качества жизни пациентов с псориазом, улучшение общего прогноза.

Результатом будущих исследований должна стать разработка информативной системы комплексной иммунологической и молекулярно-генетической оценки функционального состояния генов и содержания цитокинов, определяющих предрасположенность к развитию тяжелых форм псориаза и псориатического артрита. Материалы исследования уже сейчас широко используются в практической работе на кафедре дерматовенерологии с клиникой ПСПбГМУ и в других дерматологических учреждениях. Они были положены в основу разработки Федеральных клинических рекомендаций по ведению больных псориазом и псориатическим артритом. Вышла также серия методических рекомендаций для дерматологов.

Еще одно направление научной работы кафедры, также имеющее большое практическое значение, – исследование особенностей состояния кожи у больных атопическим дерматитом. Руководит им профессор Константин Николаевич Монахов. Целью исследования является выявление особенностей современного течения атопического дерматита, их взаимосвязь с показателями качества жизни (жилищными условиями, уровнем дохода, качеством отдыха, занятиями спортом), наследственностью, сезонностью, состоянием вегетативной нервной системы, гормональными и другими факторами.

В рамках исследования были получены новые интересные данные об основных физиологических показателях кожи больных атопическим дерматитом, о состоянии гормонального фона у женщин с атопией, имеющих нарушения менструального цикла, впервые проведено наблюдение за пациентками, получавшими гормонозаместительную терапию. Совместно с сотрудниками Института мозга человека РАН проведена оценка состояния вегетативной нервной системы и показателей кожного барьера у больных экземой кистей с «атопическим фоном» и без него.

В настоящее время все большую роль в патогенезе атопического дерматита отводят особенностям микробиоты человека. Доказано, что микробиота имеет иммуномодулирующее действие не только в желудочно-кишечном

тракте, но и во всем организме. Немаловажным является и то, что представители нормальной микробиоты желудочно-кишечного тракта осуществляют пробарьерное действие в отношении эпителиоцитов слизистой желудочно-кишечного тракта, а также проявляют антагонизм по отношению к патогенным микроорганизмам за счет прямого угнетения роста последних. У пациентов с атопическим дерматитом всегда наблюдается дисбактериоз. Совместно с отделом микробиологии ФГБНУ «Институт экспериментальной медицины» проведено изучение кожной микробиоты у пациентов с атопическим дерматитом и возможностей ее коррекции.

Продолжается изучение особенностей течения атопического дерматита и состояния кожного барьера у беременных, а также факторов, влияющих на обострение кожного процесса и возможности терапии атопического дерматита на фоне гестации. Лечение алергодерматозов на фоне беременности является очень сложной задачей. Это связано с недостаточной изученностью данного вопроса в целом и отсутствием четких рекомендаций по лечению данной группы заболеваний у беременных. Многие лекарственные средства, используемые для лечения, не разрешены при беременности, поэтому важной задачей представляется определение эффективных и допустимых методов.

В результате проведенных исследований был разработан и внедрен в практику патогенетически обоснованный метод лечения больных атопическим дерматитом, сформулированы рекомендации по базовому уходу за кожей. Впервые в России осуществлен комплексный подход к ведению пациенток, страдающих алергодерматозами на фоне беременности. Проведен анализ состояния кожи, выявлены основные триггерные факторы атопического дерматита на фоне беременности, разработаны эффективные и безопасные методы терапии алергодерматозов на фоне гестации в зависимости от степени тяжести дерматоза и состояния кожи, методы коррекции нарушений состояния кожного барьера у беременных. Разработаны методы пренатальной профилактики заболеваний «атопического круга» у детей. Данные, полученные в результате развития этого направления научной работы кафедры, были использованы при разработке Федеральных клинических рекомендаций по ведению больных атопическим дерматитом. В ближайшее время предполагается продолжить изучение кожной микробиоты у пациенток с атопическим дерматитом на фоне гестации.

Одним из наиболее интересных направлений научных исследований кафедры в последнее десятилетие была разработка методов лечения различных дерматозов с преимущественной локализацией на лице, а также коррекция возрастных изменений кожи (руководитель – профессор Елена Роальдовна Аравийская). Особое внимание было уделено таким дерматозам, как розацеа и акне. Ряд исследований проводился нами совместно с кафедрой патологической физиологии. Мы убеждены, что именно такой междисциплинарный подход позволяет широко и разносторонне изучить тонкие механизмы патогенеза различных заболеваний и состояний, а также объективизировать результаты новых методов лечения. В частности, детальное изучение особенностей микроциркуляции кожи лица при розацеа показало, что наиболее выраженными изменениями характеризуются I и III субтипы данного дерматоза, а назначение ангиопротекторов существенно изменяет скорость объемного кровотока в коже лица у таких пациентов. На основании объективных методов исследования состояния микроциркуляторного русла кожи лица при данном дерматозе нам удалось подтвердить клинический эффект не только системных ангиопротекторов, но и микротоковой терапии в режиме лимфодренажа, но также активной дерматокосметики.

Кроме того, при данном дерматозе мы впервые выявили не только локальную, но и системную дисфункцию эндотелия (эндотелий-зависимая и эндотелий-независимая вазодилатация), что может пролить свет на патогенез таких коморбидных заболеваний при розацеа, как артериальная гипертензия, сердечно-сосудистые заболевания, дислипидемия, сахарный диабет, ревматоидный артрит, мигрень и другие.

Наши совместные с кафедрой патологической физиологии исследования микроциркуляции при розацеа продолжают в настоящее время в новом качестве. С учетом современных представлений о розацеа как о первично-воспалительном дерматозе, при котором воспаление является кателецидин-калликреин-опосредованным, нам удалось инициировать с помощью кателецидина LL-37 розацеаподобное воспаление у мышей и оценить эффект от комбинированного воздействия местной противовоспалительной терапии топическим ивермектином и импульсным лазером на красителе (595 нм). Планируется также продолжить поиск теоретического и практического обоснования для использования препаратов ботулотоксина типа А с целью купирования стойкой и нестойкой эритемы лица при розацеа.

В фокусе наших научных интересов был также такой распространенный дерматоз, как вульгарные угри, или акне. Проведенные в начале столетия исследования продемонстрировали, как в зависимости от тяжести процесса меняется микроциркуляция кожи лица при акне. Была показана противовоспалительная роль надсосудистого лазерного излучения в качестве адьювантной терапии акне. Актуальность исследования физических методов лечения при акне не утрачена и в настоящее время. Особого внимания заслуживает фотодинамическая терапия (ФДТ), в особенности при акне у взрослых. Назначение ФДТ и других аппаратных методик по-прежнему носит характер «открытых» рекомендаций, как в европейских, так и в отечественных рекомендательных документах. Это связано не только с малым количеством качественных рандомизированных клинических исследований, но и с многообразием аппаратов и методик для исполнения ФДТ. В исследовании мы выявили позитивный эффект аппаратов, излучающих непрерывный свет по сравнению с аппаратами импульсного света. Кроме того, установлено, что аппликация фотосенсибилизатора без окклюзии и с окклюзией в равной степени одинаково влияют на эффективность лечения, в отличие от продолжительности аппликации перед облучением. Мы изучаем роль активной дерматокосметики в поддерживающей терапии между процедурами ФДТ и планируем продолжить работу с использованием объективных методов оценки эффекта процедур. В прошлом году стартовали также пилотные исследования состояния микробиоты кожи

при себорейном дерматите лица. Собранные материалы легли в основу разработки Федеральных клинических рекомендаций по ведению больных акне и розацеа.

Не так давно завершена работа, посвященная коррекции возрастных изменений кожи шеи – зоны, имеющей целый ряд анатомо-физиологических особенностей и характеризующейся особой сложностью при осуществлении процедур омоложения. Авторы показали динамику возрастных изменений кожи шеи у женщин в возрасте 40–60 лет, выявив ранние и продвинутые признаки, характерные для молодой и старшей возрастной групп. Исследование продемонстрировало безопасность процедур фракционного фототермолиза и инфракрасного термолифтинга, а также эффект, подтвержденный комплексом функциональных методик. Параллельно были оценены риски развития симптомокомплекса чувствительной кожи шеи до и после проведения инвазивных косметологических процедур. Впервые для области шеи был модифицирован тест на чувствительность кожи с молочной кислотой, предложенный для кожи лица Питером Фрошем и Артуром Клигманом в 1977 году. Наиболее значимыми факторами, ассоциированными с повышенной чувствительностью кожи, являлись принадлежность испытуемых к I фототипу, менопауза и курение. На снижение чувствительности кожи шеи достоверно влиял прием заместительной гормональной терапии.

Появление современных неинвазивных лазерных технологий позволяет использовать новые акустические методы в коррекции возрастных изменений кожи, не уступающие по результату аблятивному и неаблятивному фототермолизу и имеющие короткий период реабилитации. Весьма актуален подбор мощности и режимов выполнения процедур омоложения с помощью пикосекундного лазера, появившегося не так давно на российском рынке. В связи с этим совместно с кафедрой патологической анатомии было предпринято исследование, целью которого стал сравнительный анализ клинико-морфологической картины после лазерного омоложения кожи лица и шеи пикосекундным лазером 1064 нм разной мощности у пациенток с признаками возрастных изменений. Была продемонстрирована хорошая переносимость процедур с использованием указанных мощностей, однако более отчетливый эстетический результат достигался при использовании высокой мощности – 2,2 Дж/см². Результаты подсчета индекса количества и выраженности морщин, а также морфологического исследования кожи до и через три недели после процедуры подтвердили данные клинической оценки. Кроме того, при морфологическом исследовании во всех образцах кожи выявлено повреждение эпидермиса и дермы с интактным роговым слоем. Планируется продолжить исследования лазерных технологий при коррекции возрастных изменений кожи.

Традиционным, не прекращавшимся с момента основания кафедры направлением исследований, является изучение особенностей современного течения сифилитической инфекции. Именно в области сифилидологии лучше всего прослеживается взаимосвязь и преемственность поколений сотрудников кафедры. Руководителями данного направления научной деятельности кафедры в настоящее время являются профессор Евгений Владиславович Соколовский и Татьяна Валерьевна Красносельских. Целью исследования в последние годы является всесторонняя характеристика сифилиса как социально опасного заболевания: социологическая и медико-психологическая характеристика больных сифилисом, особенности течения заболевания у потребителей наркотиков, ВИЧ-инфицированных больных, медико-социальные аспекты сифилиса у беременных и риск развития врожденного сифилиса, оптимизация методов серологической диагностики и лечения, исследование причин неудач терапии. В работе используются новейшие методы серологического, иммунологического и социологического обследования, а также современные методы статистического анализа.

Сотрудниками кафедры был предложен подход к дифференциальной диагностике серологической резистентности и замедленной негативации серологических реакций, а также реинфекции и рецидива заболевания, основанный на современных серологических методах. Детально изучены факторы, способствующие развитию серологической резистентности и замедленной негативации серологических реакций после проведенного первичного лечения. Были расширены критерии диагностики скрытого раннего врожденного сифилиса, унифицирован подход к ведению беременных, больных сифилисом. Были выявлены особенности течения заболевания у наркозависимых лиц.

В настоящее время ведутся исследования особенностей течения сифилитической инфекции у ВИЧ-инфицированных пациентов. Общность условий и путей передачи ВИЧ-инфекции и сифилиса, а также контингентов лиц, подверженных риску заражения, заставляет предполагать, что в ближайшие годы число случаев коинфекции будет возрастать. Пациенты с коинфекцией подвержены более высокому риску возникновения специфических поражений нервной системы, органов зрения и слуха, у них выше вероятность неудач в лечении сифилиса и возникновения нейрорецидивов. У некоторых ВИЧ-инфицированных больных могут отмечаться ложноотрицательные и ложноположительные результаты серологических реакций на сифилис, что затрудняет диагностику. Разработка оптимальных методик антибиотикотерапии требует дальнейших исследований, основанных на принципах доказательной медицины.

В ходе исследования установлены социально-демографические характеристики группы ВИЧ-инфицированных пациентов с сифилисом в Российской Федерации, оценена распространенность и клинические особенности сифилитических поражений нервной системы у пациентов с ВИЧ-инфекцией. Исследованы особенности продукции антител к *Tp. pallidum*, определяемых с помощью нетрепонемных и трепонемных тестов, у ВИЧ-инфицированных, больных сифилисом. В ближайшей перспективе планируется определить наличие или отсутствие взаимосвязи между возникновением нейросифилиса и стадией ВИЧ-инфекции, показателями иммунного статуса (уровнем CD4+, CD8+ клеток, соотношением CD4+/CD8+ и др.), вирусной нагрузкой, получением антиретровирусной терапии. Основным результатом исследования станет уточнение критериев диагностики нейросифилиса у пациентов с ВИЧ-инфекцией и совершенствование методик лечения ВИЧ-инфицированных, больных сифилисом.

Материалы исследований широко применяются в практической работе и в учебном процессе на кафедре ПСПб-ГМУ. Они были использованы при разработке Федеральных клинических рекомендаций по ведению больных сифилисом, обязательных для применения во всех лечебно-профилактических учреждениях страны.

Исторически так сложилось, что кафедра дерматовенерологии и клиника являются единым подразделением и не могут полноценно функционировать друг без друга. Благодаря этому единству обеспечивается постоянное профессиональное совершенствование врачей клиники, обучение молодых специалистов наиболее опытными сотрудниками кафедры, преемственность поколений. С другой стороны, проведение научных исследований было бы невозможно без клинической базы. Тесное взаимодействие кафедры и клиники создает условия для оперативного внедрения результатов научных достижений в практическую работу.

Приоритетами развития научной работы кафедры дерматовенерологии с клиникой в ближайшие годы будет являться активное привлечение к исследовательской деятельности студентов и ординаторов. Их деятельное участие в конференциях, публикация научных статей, организация курсов дистанционного обучения специалистов с использованием материалов научных исследований для доведения богатейшей информации, которой владеет кафедра, до широкого круга врачей послужит повышению качества диагностики, эффективности лечения и профилактики наиболее распространенных дерматозов и ИППП.

Кафедра микробиологии и вирусологии: наука и образование



*Виктор Вениаминович Тец,
заведующий кафедрой микробиологии
и вирусологии, профессор*



*Мария Федоровна Вечерковская,
доцент кафедры микробиологии
и вирусологии*

Кафедра микробиологии и вирусологии создана в 1897 году и является первой в России кафедрой микробиологии в медицинском учебном заведении. Вся история ее работы связана с передовыми научными исследованиями мирового уровня и высоким качеством преподавания предмета. Именно интенсивные исследования сформировали на кафедре среду современных знаний и создания новых учебников, которые помогли студентам использовать в своей работе последние достижения науки и техники. Возбудители чумы и сифилиса изучал первый заведующий кафедрой, профессор Д.К. Заболотный, Л-формы микобактерий описал профессор В.Н. Космодамианский. Вместе с заведующим кафедрой, профессором Л.Б. Борисовым на кафедру пришли современная генетика и бактериальные вирусы. Профессор кафедры Б.Н. Козьмин-Соколов описал множество неизвестных бактериофагов микобактерий, профессор И.С. Фрейдлин стала лидером в изучении макрофагов.

Молекулярную генетику и вирусы человека сотрудники стали изучать в середине 1970-х годов, когда профессор В.В. Тец впервые установил структуру РНК вируса гриппа А, общепринятую в настоящее время. Успехи в области молекулярной биологии и генетики были залогом вовлеченности сотрудников в решение различных медико-биологических проблем, возникавших в смежных областях науки. В результате совместной работы специалистов в области эпидемиологии (академик В.Д. Беляков), вирусологии (профессор Д.Б. Голубев) и молекулярной генетики (профессор В.В. Тец и выпускник СНО кафедры Г.Д. Каминский) была разработана модель прогнозирования изменений эпидемического процесса и его молекулярно-биологической реализации, опубликованная в виде монографии «Саморегуляция паразитарных систем».

Коллектив кафедры всегда стремился к проведению фундаментальных исследований, понимая, что именно новые научные открытия обеспечивают прогресс медицины. Практическая медицина использует результаты исследований, приводящих к созданию новых приборов, реактивов и лекарств. Бактерии, грибы и вирусы, вызывающие подавляющее число известных болезней, открыты биологами и ботаниками. Антибиотики, созданные биологами и химиками, являются единственной этиотропной группой препаратов, которая, только появившись, в два раза увеличила продолжительность жизни людей на Земле. Все, что имеет современная медицина, начиналось с фундаментальных исследований, которые конвертировались в знания, приборы и лекарства, пришедшие к врачам для поддержания здоровья и жизни людей.

Революционные изменения, происходящие в последнее время в биологии и медицине, привели к пересмотру роли микробов в развитии болезней и внедрению методов молекулярной генетики в диагностику и лечение. Основными направлениями исследований во всем мире стали изучение многоклеточного поведения бактерий и их жизни в составе биопленок, изучение состава нормальной микробиоты людей и микробиоты заболеваний, появилась возможность по-новому использовать известные лекарства и редактировать геномы клеток человека для борьбы с неизлечимыми ранее болезнями. Мировой уровень работ в этих областях потребовал освоения и внедрения в практику новых методов и технологий.

Для решения новых научных задач на кафедре и работающей с ней в кооперации лаборатории иммунологии Научно-исследовательского центра Университета сформировалась группа специалистов, которые освоили методы метагеномного анализа и биоинформационных технологий, владеют геной инженерией и работой с векторами и способны создавать рекомбинантные белки. В результате в исследования пришли методы идентификации, основанные на протеомном и транскриптомном анализе, изучения нуклеотидного состава генов и набора генов, получивших название *house keeping genes*. Большой вклад в эти новые исследования вносят студенты (участники СНО), выполняющие научные исследования на кафедре. Они становятся соавторами статей, а полученные ими знания служат прогрессу медицины в областях, в которых они специализируются после окончания учебы.

Многоклеточное поведение бактерий стало одним из выдающихся открытий XX века в биологии. Кафедра уже много лет является лидером в изучении этого универсального феномена жизни одноклеточных организмов. Все микробы в воде и почве, наша микробиота, возбудители болезней и даже внутриклеточные патогены образуют сообщества, названные биопленками. Сотрудники коллектива кафедры первыми изучили ультраструктуру биопленок, образованных одним видом и сообществами разных бактерий, показали специализацию клеток по морфологии и функциям и контакты между бактериями, позволяющие молекулам переходить от одной клетки к другой. Важнейшим достижением

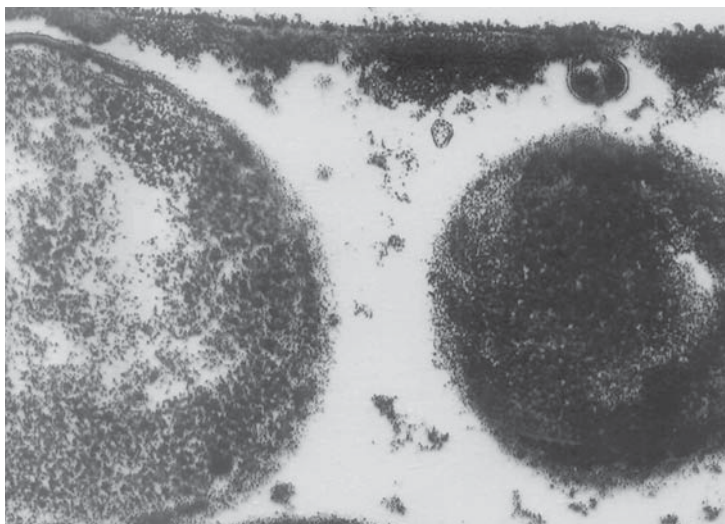


Рис. 1. Ультраструктура поверхности биопленки (*E.coli* ATCC 25922)

было открытие мембраноподобной билипидной оболочки, отграничивающей биопленки от внешней среды (рис. 1). Нам удалось не только показать ее существование, но и изучить липидный состав, а также установить, что липиды, синтезированные бактериями биопленки, по составу отражают особенности липидов бактериальных мембран. Существование такой оболочки стало одним из главных объяснений проблем проникновения в биопленки антибиотиков и факторов иммунной защиты. Именно недоступность бактерий, находящихся в составе биопленок, определила необходимость пересмотра представлений о том, как и на что действуют антибиотики, заставила выбирать их по-новому и по новым показаниям. Сотрудники кафедры разработали экспериментальные системы для изучения действия антибиотиков на биопленки бактерий и грибов и провели изучение основных групп препаратов по отношению к возбудителям различных заболеваний, в том числе дыхательной

и мочевыделительной систем, гнойно-воспалительных процессов, заболеваний кожи и желудочно-кишечного тракта. Актуальные данные получены о возбудителях заболеваний, ротовой полости, уха, носа и горла. Научная кооперация кафедры микробиологии и вирусологии с функционирующей при ней лабораторией иммунологии показала высокую эффективность в разработке новых направлений исследований, связанных с изучением роли биопленок в процессе взаимодействия бактерий и грибов с компонентами иммунной системы и возникновением аутоиммунных заболеваний. Разработаны новые пути получения иммунных продуктов, пригодных для диагностики и лечения онкологических заболеваний.

Молекулярно-генетические механизмы регуляции патогенности бактерий, в том числе в биопленках, являются еще одним важным направлением исследования. Полученные нами штаммы с замененными генами стрессовых систем у шигелл и эшерихий впервые позволили оценить зависимость патогенности от активности генов, не связанных с синтезом токсинов. Результаты наших исследований в данной области вошли в монографию, изданную в США в 2004 году.

Естественным продолжением этого направления стала работа по выделению и изучению неизвестных ранее патогенов, что является одной из важнейших задач микробиологии XXI века. Выделение, идентификация и изучение свойств ранее неизвестных бактерий происходит с использованием множества методов – от традиционных культуральных до молекулярно-биологических. Когда на кафедре разрабатывали методику выделения чистых культур пока некультивируемых и плохо культивируемых бактерий, возникла потребность в создании алгоритма, с помощью которого можно было бы систематизировать получаемую информацию и хранить множество фотографий, описаний, файлов полногеномных сиквенсов, результатов исследования биохимического и химического анализов дендрограмм, коллекций генов патогенности и антибиотикорезистентности. Для решения этой задачи сотрудники кафедры разработали и написали централизованную базу данных *Microbes*. Она позволяет отслеживать во времени и систематизировать и синхронизировать результаты исследований, отдельных или связанных между собой опытов, предоставляя пользователю наиболее полную картину. Две различные модели систематизации материала, использованные в базе, позволяют легко отслеживать динамику результатов этапов, относящихся к разным уровням анализа и учета хранящихся штаммов бактерий, праймеров для молекулярно-биологических исследований и публикаций. Хранение информации происходит на созданном нами удаленном сервере, где каждый сотрудник может подключаться к базе через защищенный интернет-канал. Использование базы *Microbes* стало неотъемлемой частью научных исследований, проводимых на кафедре.

Изучение плохо культивируемых бактерий позволило нам собрать много новых данных о природе ранее неизвестных возбудителей различных заболеваний. Часть полученных нами бактерий представлена видами, которые ранее никогда не встречались у больных с их патологиями и не были известны в качестве возбудителей заболеваний. Так, нами впервые описаны бактерии родов *Herbaspirillum*, *Virgibacillus*, *Oceanobacillus*, *Brachybacterium* и ряда других при заболеваниях у людей. На основе разработанных нами методов выделения «некультивируемых» бактерий мы получили ряд бактерий, которые всесторонне изучили. Набор исследований включает изучение морфологии бактерий, их культуральных свойств, отношение к температуре и pH среды, биохимической активности, протеомного состава, нуклеотидные последовательности гена 16S РНК, полногеномный сиквенс и аннотирование генома, исследование состава пептидогликана и гибридизацию ДНК. В результате этих комплексных исследований мы изучили и описали целый ряд ранее неизвестных бактерий, имеющих отношение к заболеваниям человека.

Одним из приоритетных направлений в этой области исследований является изучение микробиоты пациентов с различными онкологическими заболеваниями. В 2015 году в ходе такой работы был выделен и описан новый микроб *Streptococcus* sp. VT-162, изолированный из смешанных микробных биопленок микробиоты слюны детей с острым лимфобластным лейкозом. Данный штамм был охарактеризован, а результаты изучения опубликованы в ведущих ми-

ровых журналах. Ранее неизвестный *Streptococcus* sp. VT-162 является высоковирулентным (гибель более 50 процентов экспериментальных животных) штаммом с выраженной природной компетентностью, то есть с повышенной способностью к генетической изменчивости при трансформации с использованием родственной и неродственной фрагментированной ДНК. Геном бактерии содержит множественные гены антибиотикоустойчивости, многие из которых проявляются фенотипически резистентностью к антимикробным препаратам «резерва». Штамм депонирован в международных коллекциях DSMZ и ATCC. Свойства полученного нами штамма стали объектом изучения международной группы ученых, установивших в 2017 году, что данный микроорганизм является высокоточным маркером неопластической трансформации у пациентов с колоректальным раком.

Другая бактерия, полученная у этой группы пациентов, относится к неизвестному у человека роду спорообразующих бактерий *Paenibacillus* и представляет собой новый вид, опубликованный как *Paenibacillus* VT 400. В геноме бактерии закодировано большое число факторов вирулентности и устойчивости к различным антибиотикам, а также имеются гены, контролирующие устойчивость к противоопухолевым препаратам. В экспериментальных инфекциях на животных показано, что данная бактерия вызывает тяжело протекающие пневмонии и формирует очаги инфекции в селезенке. Эти данные указывают на опасность инфицирования этим штаммом онкобольных и других иммуносупрессированных пациентов, поскольку может стать у них причиной развития заболеваний дыхательной системы.

Мы выделили, идентифицировали и изучили неизвестные ранее бактерии больных раком желудочно-кишечного тракта, обструктивной болезнью легких, муковисцидозом у больных с плохо поддающимися лечению заболеваниями мочевыделительной системы, у стоматологических пациентов, страдающих образованием зубного камня, заболеваниями пародонта и галитозом. Описанные нами гены патогенности и системы транспортеров у этих бактерий, «выкачивающих» антибиотики из клеток, позволили определить их роль в формировании патологических процессов.

Изучение ранее неизвестных бактерий, выделенных нами, и данных о микробиоте человека привело к выводу о широчайшем распространении бактерий человека, способных образовывать споры. Для проверки наших предположений мы изучали микробиоту не только человека, но и окружающей его среды. С этой целью мы исследовали микрофлору ручек тележек и корзин в одном из сетевых супермаркетов. В результате двух независимых обследований мы обнаружили споры 17 видов бактерий. Такое количество свидетельствует о накоплении и сохранении бактерий в условиях, которые способствуют их быстрому распространению среди населения. Большинство из них, как показали лабораторные исследования, обладали генами устойчивости к различным антибиотикам, в том числе амоксицилину, ванкомицину, цефазолину, гентамицину и другим аминогликозидам, а также доксициклину и ципрофлоксацину. Чтобы расширить представления о том, насколько распространены спорообразующие бактерии, мы провели интенсивный биоинформационный поиск таких генов в материалах работ, дающих доступ к первичным данным метагеномного анализа микробиоты людей. Полученные результаты подтвердили наше предположение о большом количестве спорообразующих бактерий и их повсеместном распространении.

Представление о количестве известных спорообразующих бактерий можно составить по данным, суммированным на рис. 2. Почему именно споры привлекли наше пристальное внимание? Их особое строение обеспечивает высокую устойчивость к воздействию высоких и низких температур, радиации, УФ-облучению, высушиванию, отсутствию воды и питательных веществ, действию антимикробных препаратов и факторов иммунной защиты. Споробразующие бактерии обладают геномом, в среднем на 30–100 процентов большим, чем у других микробов. Кроме того, для них характерен горизонтальный перенос генов между родственными и неродственными бактериями. Все эти свойства обеспечивают их сохранение в окружающей среде, высокий уровень передачи между различными экологическими нишами и распространение в микробиоте животных и человека. На основании набора уникальных свойств мы сочли возможным выделить спорообразующие бактерии в отдельную группу, названную «Споробиота», а совокупность их генов – в группу «Споробиом». Данные о выделенной нами группе микробов и предложенное название впервые были опубликованы в 2017 году, сейчас эти термины, благодаря важности затронутой проблемы, уже используются в работах разных авторов. Изучение споробиоты является актуальной проблемой практической медицины. Споробиота имеет тотальное распространение в природе и составляет значительную часть микробиоты человека. Большое количество ранее неизвестных спорообразующих бактерий рассматривается как источник возбудителей заболеваний различной локализации, причина возникновения которых остается пока неустановленной. Наиболее значимыми следует считать поражения дыхательной системы и онкологические заболевания. Патологические состояния, среди возбудителей которых встречаются спорообразующие бактерии, плохо поддаются лечению. Антибиотики не могут обеспечить нужной эффективности терапии, поскольку, кроме устойчивости, связанной со свойствами вегетативных форм, имеется проблема воздействия на споры, расположенные вне и внутри биопленок. Особенности споробиоты, связанные с возможностью сохранения в организме человека в виде спор, определяют персистенцию патогена и рецидивирующий характер течения заболевания. Таким образом, для лечения многих инфекций, где представители споробиоты раньше не были известны в числе возбудителей, теперь потребуются разработка новых схем лечения и диагностики. Споробиом представляет особую опасность благодаря большим размерам и возможности длительного сохранения различных генов антибиотикоустойчивости в спорах и последующего распространения между родственными и неродственными бактериями в биопленках. Для практической медицины также важно, что современные антисептики и дезинфектанты в большей части неэффективны в уничтожении споробиоты в окружающей среде. Это является еще одной причиной накопления споробиоты в среде обитания людей, включая места массовых посещений и медицинских учреждений, что обеспечивает идеальные условия для распространения вызываемых ими инфекций.

Другим важным направлением научных исследований кафедры является изучение механизмов патологического воздействия на организм человека грибов, бактерий и вирусов, приводящих к развитию болезней по причинам, которые

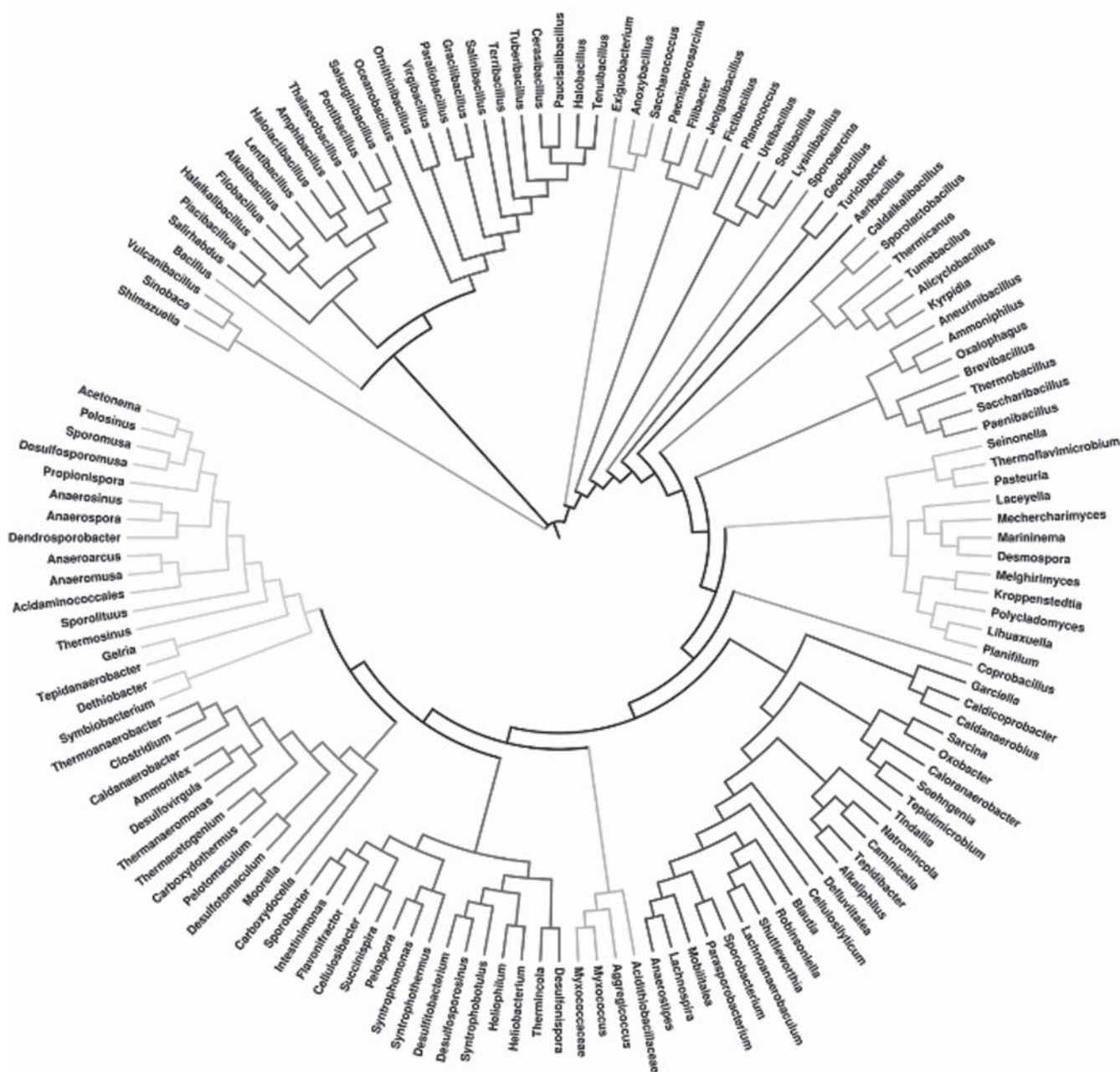


Рис. 2. Споробактерии

пока остаются неизвестными. К таким многофакторным болезням относятся нейродегенеративные и онкологические заболевания, диабет первого типа, реакции «трансплантат против хозяина» и ряд других иммунопатологий. Исследования последних лет указывают на возможную связь многофакторных болезней с проницаемостью кишки. Повышение проницаемости кишки открывает ворота для поступления в системный кровоток различных продуктов микробного происхождения, в том числе тех, которые накапливаются в биопленках. Изучая роль микробиоты в регуляции состояния животных, мы столкнулись с новой, неизвестной ранее причиной повышения такой проницаемости. Мы выяснили, что увеличение проницаемости барьеров между внешней и внутренней средами может происходить за счет изменения микробиоты, вызванного активностью бактериальных вирусов – бактериофагов. В результате исследований был открыт новый класс вирусных инфекций. Мы впервые описали заболевания, которые возникают в результате вирусных инфекций, при которых вирусами являются бактериофаги, а объектом их атаки – бактерии микробиоты. В наших исследованиях показана связь между активностью бактериофагов с возникновением нейродегенеративных заболеваний и диабета первого типа. Схема реализации патологического воздействия фагов на человека включает изменения микробиоты, которые сопровождаются освобождением токсических продуктов из биопленок бактерий с одновременным увеличением проницаемости барьеров, создающих условия для их распространения (рис. 3). Таким образом, в системный кровоток проникает, например, бактериальный бета-амилоид, аналогичный таковому у человека при болезни Альцгеймера. Важную роль при этом имеет также распространение необходимой для изменения свойств белков бактериальной внеклеточной ДНК. Наши публикации, посвященные этим исследованиям, отмечены в числе 100 статей, привлечших наибольшее внимание читателей в 2017 году.

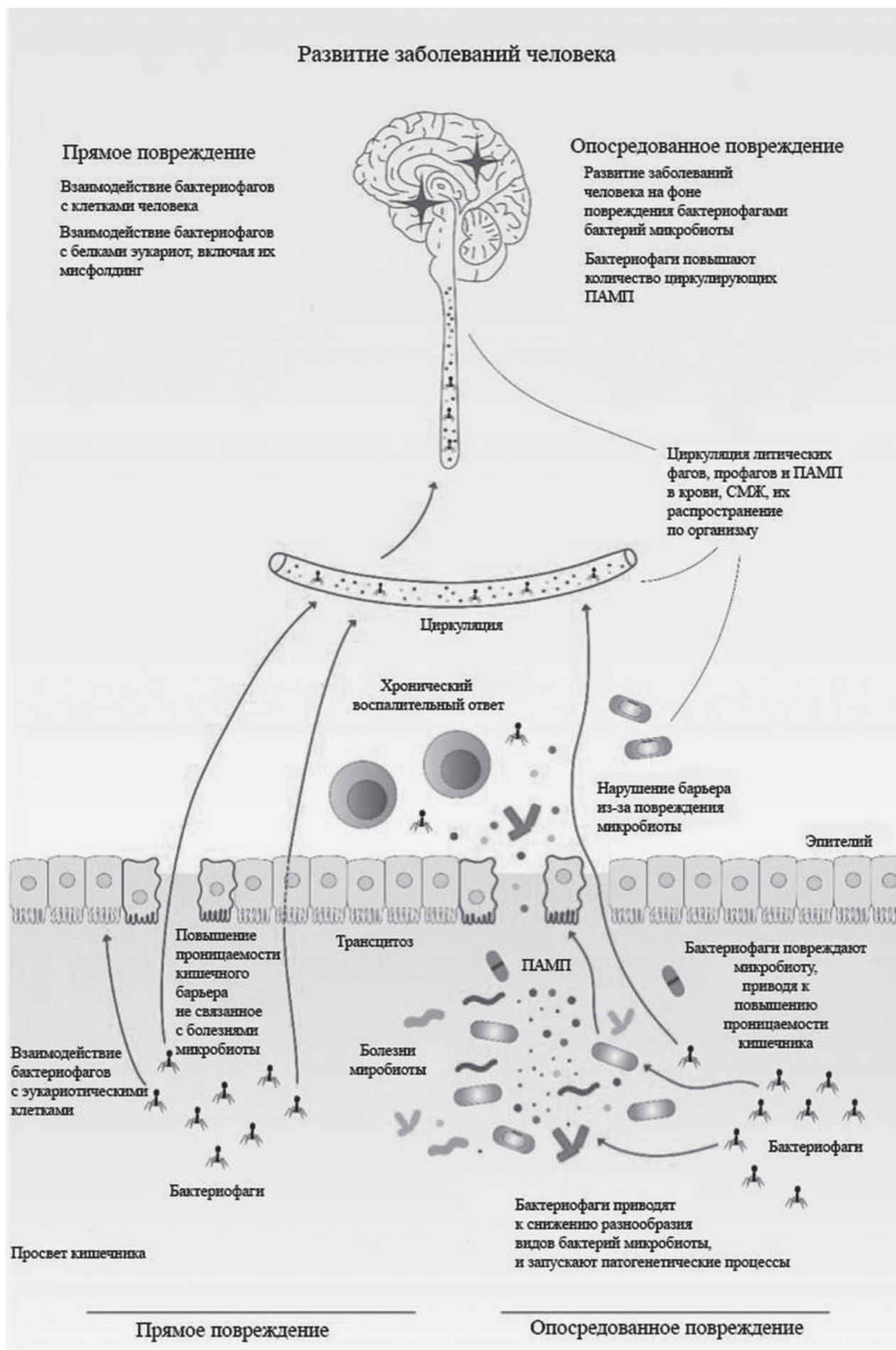


Рис. 3. Фаги

Результаты изучения взаимодействия потенциально опасных фагов и микробиоты человека и окружающей среды привели к выделению новой группы вирусов человека, названной нами «Фагобиота», а совокупность генов этих вирусов получила название «Фагобиом». В ходе изучения фагобиома мы предположили, что фаги могут иметь еще один способ воздействия на белки в организме человека, который по механизму действия похож на таковой у прионов. В этом случае белки вируса могут напрямую изменять свойства белков бактерий и человека при взаимодействии типа белок-белок. Для проверки данной гипотезы мы выбрали из международных баз данных все геномы и протеомы известных бактериофагов, всего 1700 геномов, и написали специальную программу, которая позволила проанализировать их на наличие прионоподобных последовательностей. Такие последовательности были обнаружены у фагов некоторых семейств, в том числе фагов листерий, широко использующихся в пищевой промышленности для обработки мяса и рыбы с целью предотвращения их порчи. Полученные данные имеют большое практическое значение в разных областях медицины, как для понимания патогенеза заболеваний, так и для пересмотра методов лечения, связанных с трансплантацией микробиоты. Обнаружение прионоподобных последовательностей в белках фагов послужило отправной точкой для аналогичного изучения вирусов человека.

Объектом обширного биоинформационного исследования стали все известные вирусы человека. Были изучены белки всех вирусов, имеющихся в международных базах данных и материалах опубликованных исследований. Всего были проанализированы 2 500 000 вирусов. Нам удалось установить наличие прионоподобных белков у вирусов группы герпес и ретровирусов. Эти результаты позволяют уже сейчас идентифицировать новые, неизвестные ранее пути возникновения патологических изменений при ряде инфекций, которые никогда не были объектом исследования.

К трансляционной медицине относится выполненная коллективом кафедры при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ № 12-08-01086-а) работа по созданию и экспрессии гетерологичной системы человеческого гена, кодирующего белок рецептора Her2. Рецептор-2 эпидермального ростового фактора человека (HER2, Neu, c-ErbB2) представляет собой протоонкогенный белок, характеризующийся гиперэкспрессией при ряде онкологических заболеваний, включающих 30 процентов случаев рака молочной железы, а также некоторые злокачественные опухоли яичника, желудка и других органов. Поскольку иммунодиагностика Her2-статуса опухоли имеет большое значение для успешной борьбы с заболеванием, получение значительных количеств внеклеточного домена ECD Her2 в очищенном виде является актуальной проблемой. Нарработка белка Her2 в *E. coli* имеет ряд преимуществ по сравнению с использованием эукариотических систем экспрессии. В нашей работе была клонирована последовательность, кодирующая внеклеточный домен рецептора Her2 человека, разработана оригинальная схема солиubilизации и рефолдинга внеклеточного домена рецептора Her2 и осуществлена эффективная наработка рекомбинантного белка в бактериях *E. coli*.

Кафедра и лаборатория иммунологии участвуют в микробиологических исследованиях, которые сопровождают различные клинические испытания, проводимые в клиниках Университета. Научные исследования кафедры в разные годы были поддержаны грантами Правительства Санкт-Петербурга, РФФИ, фондом «Острова» и другими.

На протяжении почти десяти лет сотрудники кафедры и лаборатории иммунологии НИЦ участвуют в организации практической работы микробиологической лаборатории клиник Университета, выполняющей исследования бактерий, грибов и вирусов, в том числе с применением современных генетических методов. Они активно помогают клиникам в организации микробиологического обследования сложных пациентов. В последние годы особенно востребована наша помощь в идентификации патогенов и определении чувствительности к антибиотикам у сложных больных с муковисцидозом и хронической обструктивной болезнью легких.

Результаты фундаментальных и прикладных исследований опубликованы в статьях и монографиях, изданных в нашей стране и за рубежом. Полученные нами данные важны для практической медицины, и их использование позволяет значительно повысить эффективность терапии. Уже много лет мы ежегодно принимаем участие в постдипломном образовании, читая лекции врачам Санкт-Петербурга, Москвы и других городов. Отдельные циклы представлены членам Московских обществ пульмонологов и оториноларингологов.

Вся история кафедры – это история взаимодействия фундаментальных исследований и практической медицины. Мы постоянно ведем совместную работу с различными кафедрами и клиниками нашего Университета и публикуем результаты с сотрудниками НИИ детской онкологии, гематологии и трансплантологии им. Р.М. Горбачевой, НИИ пульмонологии ПСПбГМУ, а также кафедр урологии и хирургии, хирургических болезней стоматологического факультета, пропедевтики стоматологических заболеваний, стоматологии терапевтической и стоматологии ортопедической.

Внеуниверситетские совместные исследования проводятся с Институтом биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова РАН (Москва), НИИ биомедицинской химии им. В.Н. Ореховича (Москва), профильными лабораториями Нью-Йоркского университета (США). Воспитанники СНО кафедры на всех этапах истории всегда были востребованы и занимали ведущие позиции в отечественной науке. Из стен кафедры вышли создатель Института микологии, профессор П.Н. Кашкин и директор НИИ гриппа, профессор М.П. Зыков. Выпускники кафедры стали высококлассными специалистами и в настоящее время трудятся в различных институтах и клиниках Санкт-Петербурга, в центре космической медицины (Москва), Комитете по здравоохранению (Москва). Ряд специалистов работает в других странах: Швеции, Германии, Швейцарии, Эстонии, Узбекистане, США, Израиле и Бразилии.

Активная научная работа и широта знаний были основой высокого уровня преподавания. Много лет в нашей стране основные учебники и пособия к практическим занятиям по микробиологии, вирусологии и иммунологии создавали сотрудники кафедры – профессора Л.Б. Борисов, Б.Н. Козьмин-Соколов, И.С. Фрейдлин, В.В. Тец и другие преподаватели. В помощь студентам, практическим врачам и врачам-микробиологам написаны и изданы первый

в стране справочник по клинической микробиологии, серия из шести книг, актуальный труд «Микроорганизмы и антибиотики, инфекции в оториноларингологии», специальные разделы в монографиях, посвященных различным проблемам медицины.

Мы стараемся выполнять свою миссию в формировании новых знаний и их внедрении через обучение студентов, ординаторов и врачей. Работы сотрудников кафедры последних лет можно найти в различных журналах: «Практическая пульмонология», «Пульмонология», «Стоматология», «Урология», «Онкогематология», «Клиническая лабораторная диагностика», «Эпидемиология и гигиена», «Проблемы медицинской микологии», «Инфекции в хирургии», «Лечебное дело», Genome Announcements, Nature – Scientific reports, Microorganisms, Frontiers in Microbiology, Journal of Medical Case Reports, Gut Pathogens, Chem Biol Drug Des. Biology of Blood and Marrow Transplant, Medical science monitor, Antimicrobial agents and chemotherapy, FEMS microbiology letters, Biofilms.

Информация о международной деятельности ПСПбГМУ им. И.П. Павлова в 2019 году



*Сергей Юрьевич Боровец,
начальник отдела
международных связей*



*Анна Александровна Максимова,
доцент кафедры дерматовенерологии
с клиникой, научный сотрудник
организационно-методического
отдела УНИ*

В 2019 году наш Университет посетили делегации из Японии, Германии, Китая, Ирана и других стран. Было подписано четыре новых договора о международном сотрудничестве с Университетом г. Печ (Венгрия), факультетом биомедицинской инженерии Чешского технического университета (Чехия), Медицинским университетом г. Пловдив (Болгария) и Ташкентским институтом усовершенствования врачей Министерства здравоохранения Республики Узбекистан.

22 марта состоялся визит в Университет делегации из Японии. Встреча, посвященная перекрестному году Японии в России, была организована при поддержке генерального консульства страны в Санкт-Петербурге.

На встрече присутствовали генеральный консул Японии в Санкт-Петербурге господин Ясумаса Иидзима; доцент кафедры инфекционных заболеваний Медицинского университета префектуры Киото (Япония), госпожа Фуми Муракоси; начальник управления международных связей, профессор С.Х. Аль-Шукри; начальник отдела международных связей С.Ю. Боровец. Генеральный консул поблагодарил за предоставленную возможность обсудить направления сотрудничества, а также за помощь, оказанную в организации российско-японской научной конференции. В свою очередь, профессор С.Х. Аль-Шукри поблагодарил господина Ясумасу Иидзиму за визит и выразил заинтересованность в дальнейшем сотрудничестве, в укреплении двусторонних связей, реализации программ академических обменов студентами, научными работниками и преподавателями. Встреча продолжилась в конференц-зале кафедры урологии с курсом урологии с клиникой. К участникам переговоров присоединились заведующий кафедрой инфекционных болезней и эпидемиологии Университета, доктор медицинских наук Д.А. Лиознов; советник директора НИИ гриппа им. А.А. Смородинцева Д.С. Машков; студентка 3 курса медицинского факультета иностранных студентов М. Идзуми, которая осуществляла последовательный перевод. С приветственным словом обратились профессор С.Х. Аль-Шукри и господин Ясумаса Иидзима. Далее прозвучал увлекательный доклад Фуми Муракоси об истории исследования вирусов в Японии, результатах собственных исследований в области инфекционных заболеваний вирусной и паразитарной этиологии, а также заболеваниях шистосомозе и малярии, которые удалось полностью победить. После лекции гости из Японии побывали на экскурсии в Анатомическом эрмитаже, которую провела ведущий переводчик управления внешних связей и развития В.А. Гаврилина.

8 апреля Университет посетили гости из Бохумского медицинского университета (Германия), рассказавшие о своем относительно недавно организованном (десять лет назад) медицинском учреждении, в котором готовят врачей, а также медицинских сестер по программе бакалавриата с трехлетним сроком обучения.

По просьбе немецких коллег на встречу были приглашены представители кафедры сестринского дела ПСПбГМУ: заведующая кафедрой, профессор Н.Г. Петрова и доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения с курсом экономики и управления здравоохранением М.А. Андреева. В ходе визита обсуждались вопросы возможного сотрудничества в области совместных научных исследований и академических обменов, в том числе с целью подготовки медицинских сестер. В ближайшем будущем планируется подписание протокола о намерениях по сотрудничеству в области психиатрии, клинической психологии, сестринского дела и организации здравоохранения. Гостям вручили памятные сувениры с символикой Университета.



Гости из Бохумского медицинского университета



Делегация из муниципальной комиссии по здравоохранению г. Пекина (Китай)

18 июля наш Университет посетила делегация из муниципальной комиссии по здравоохранению г. Пекина (Китай).

Визит носил ознакомительный характер и прошел в теплой дружественной обстановке. От китайской стороны во встрече приняли участие: Чжэн Цзиньпу, адвокат муниципальной комиссии по здравоохранению г. Пекина; Сонг Мэй, директор департамента по науке муниципальной комиссии по здравоохранению г. Пекина; Ван Ган, президент больницы Андинг (Китай); Джин Ронхуа, президент больницы Юань (Китай); Ся Мяоронг, вице-президент больницы Дружба (Китай); Лю Цзин, координатор программ муниципальной комиссии по здравоохранению г. Пекина. С российской стороны на встрече присутствовали: главный внештатный специалист по международному сотрудничеству и общественному здравоохранению СПб ГБОУ ДПО «Центр повышения квалификации специалистов со средним медицинским образованием № 1» Ю.А. Петров, проректор по международным связям А.Н. Яицкий, начальник отдела международных связей С.Ю. Боровец. Гостям продемонстрировали видеоролик на английском языке о ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова. Китайские коллеги интересовались особенностями подготовки иностранных граждан в нашем Университете. На встрече обсуждались вопросы потенциального сотрудничества, в частности – организации подготовительного отделения ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова на базе одного из вузов в КНР. Было решено активизировать работу по участию китайских коллег в работе научно-практических конференций, организованных на площадке нашего Университета и в китайских учебных заведениях. Стороны обменялись контактной информацией и сувенирной продукцией. После переговоров ведущий переводчик управления внешних связей и развития В.А. Гаврилина провела для гостей из Пекина экскурсию по экспозиции «Анатомический эрмитаж».

12–13 сентября в ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова прошли встречи с коллегами из Университета Канадзавы (Япония) и российско-японский научный симпозиум.

Визит состоялся в рамках подписанного соглашения с Университетом Канадзавы (Япония) на основании полученного японскими коллегами тревел-гранта на развитие сотрудничества с российскими вузами. 12 сентября прошла встреча ректора ПСПбГМУ, академика РАН, профессора С.Ф. Багненко с представителями Университета Канадзавы. Стороны обсудили совместные достижения в области академической мобильности аспирантов и научных сотрудников за последние два года с момента подписания соглашения. С российской стороны на встрече присутствовали ректор ПСПбГМУ С.Ф. Багненко; проректор по международным связям, профессор А.Н. Яицкий; начальник отдела международных связей С.Ю. Боровец. С зарубежной стороны были профессор онкологического института Университета Канадзавы Тиаки Такахаси, профессор кафедры иммунологии Рикинари Ханаяма, профессор кафедры неврологии Хироси Кавасаки, доцент кафедры урологии Хироси Яэгаси, сотрудник международного студенческого центра Аида Маммадова, аспирант кафедры генетики Ацуя Морита, аспирант кафедры нейрохирургии Рёкэн Кимура, аспирант кафедры неврологии Кэнго Сайто, аспирант кафедры урологии Томоми Накагава. Гости из Японии посетили кафедры неврологии и урологии, экспозицию на кафедре клинической анатомии и оперативной хирургии им. проф. М.Г. Привеса ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова, побывали на обзорной экскурсии по Санкт-Петербургу. 13 сентября на базе НИИ детской онкологии, гематологии и трансплантологии имени Р.М. Горбачевой состоялся совместный российско-японский научный симпозиум по вопросам онкологии, неврологии, урологии и гематологии. С докладами на эти темы выступили российские и японские специалисты. Выступления вызвали живую дискуссию. По итогам симпозиума обе стороны высказали заинтересованность в дальнейшем проведении совместных научных исследований и конференций.



Участники образовательной программы по реабилитационной медицине

7 октября наш Университет посетила делегация из Тегеранского медицинского университета (Иран).

Тегеранский медицинский университет является ведущим медицинским университетом стран Ближнего Востока и включает 11 факультетов, более 100 научно-исследовательских центров, 16 университетских клиник на 5800 коек. Посетить ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова и обсудить вопросы потенциального сотрудничества приехали четыре представителя университета – проректор по глобальным стратегиям и международным делам Рамин Корди, руководитель отдела международного сотрудничества Алиреза Намази, декан медицинского факультета Шахрияр Нафиси и декан фармакологического факультета Мохаммад Шарифзаде.

Российская сторона представила видеоролик на английском языке о ПСПбГМУ, иранская выступила с презентацией Тегеранского медицинского университета. Участники встречи обсудили следующие вопросы: как организовать совместную работу в сфере научных исследований, как обмениваться опытом по подготовке специалистов в области спортивной медицины, гематологии и онкологии. Стороны передали друг другу проекты меморандума о сотрудничестве и вручили памятные сувениры.

Для зарубежных коллег сотрудники Университета (ректор ПСПбГМУ, академик РАН, профессор С.Ф. Багненко, проректор по международным связям профессор А.Н. Яицкий, проректор по воспитательной работе профессор А.А. Потапчук, начальник отдела международных связей С.Ю. Боровец) подготовили обширную ознакомительную программу. Гости посетили кафедру медицинской реабилитации и адаптивной физической культуры, где осмотрели учебные кабинеты, спортивные залы и бассейн; нанесли визит директору детской онкологии, гематологии и трансплантологии имени Р.М. Горбачевой Б.В. Афанасьеву. Кроме того, представители Тегеранского медицинского университета побывали на экспозиции кафедры клинической анатомии и оперативной хирургии имени профессора



Иранские делегаты на встрече с директором НИИ ДОГиТ им. Р.М. Горбачевой Б.В Афанасьевым



Представители Тегеранского медицинского университета на встрече на экскурсии в Анатомическом эрмитаже

М.Г. Привеса. Экскурсию провела ведущий переводчик управления внешних связей и развития В.А. Гаврилина. В летний период традиционно в формате программы международной академической мобильности IFMSA (Международная ассоциация студентов-медиков) месячную стажировку на базе клиники ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова прошли 34 иностранных студента из Франции, Черногории, Греции, Хорватии, Португалии, Румынии, Италии, Боснии и Герцеговины и других стран). Они практиковались в клиниках НИИ детской онкологии, гематологии и трансплантологии им. Р.М. Горбачевой, урологии, общей хирургии, факультетской хирургии, педиатрии и других.

37 студентов нашего Университета прошли летнюю стажировку в зарубежных медицинских вузах (Бразилия, Венгрия, Черногория, Таиланд, Румыния, Словения, Хорватия, Сербия, Дания, Швеция, Перу, Мексика, Ливан, Тунис, Чили, Польша, Чехия, Марокко и др.).

В рамках соглашения с Университетом г. Гент (Бельгия) осенью две бельгийские студентки прошли двухмесячную стажировку на кафедре урологии и в институте гематологии им. Р.М. Горбачевой.

Хочется отметить, что все кандидаты для зарубежных поездок проходили серьезный конкурсный отбор, основными критериями которого являлись хорошая успеваемость, знание иностранного языка, а также активное участие в общественной работе и жизни Университета.

Берег Карповки или «намоленное место» (XVIII – 1895)



*Игорь Викторович Зимин,
заведующий кафедрой истории Отечества,
профессор*

Петроградская сторона (о. Петербургский) была довольно плотно застроена буквально с момента основания города. В первое десятилетие истории Санкт-Петербурга именно Петроградская сторона являлась его стихийным центром. В том числе нынешняя Петроградская набережная.

Как это ни удивительно, но берег реки Карповки и прилегающая к нему нынешняя территория кампуса Университета всегда имела некую медицинскую специфику. Еще на карте 1717 года поблизости от территории нашего Университета появляется помета *Jardins de medicine* («Лекарственные препараты»). Это было связано с появлением в 1714 году Аптекарского огорода (сейчас – территория современного Ботанического сада), где выращивались редкие лечебные травы. Аптекарский огород обслуживали специалисты, а место их компактного проживания получило название «Аптекарская слобода». Кроме того, на Аптекарском острове еще при Петре I была устроена мастерская («инструментальная изба») по изготовлению медицинских инструментов.

Поэтому совершенно не случайно поблизости от кампуса ПСПбГМУ проходит проспект Медиков, на котором, и близ него находятся такие учреждения, как Институт экспериментальной медицины РАМН, Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой, НИИ гриппа, НИИ детских инфекций, СПб химико-фармацевтический университет. Но все это на «том берегу» Карповки.

Если обратиться к «нашему берегу», то, судя по карте Петербурга, изданной в 1717 году, вдоль Карповки тогда располагались промышленные предприятия, о чем свидетельствует подпись *Manufactories*.

На карте 1753 года территория вдоль берега Карповки – это ухоженное пространство с внушительным гаванцем и прудом, фасадом к которому выходит одно из зданий



Карта Санкт-Петербурга на 1705 г.



Карта Санкт-Петербурга 1717 г. Фрагмент



Карта Санкт-Петербурга 1753 г. Фрагмент



Феофан Прокопович (1681–1736).
Парсуна. Сер. XVIII в.

собственный дом, который был окружен садом с регулярной планировкой. Он отчетливо просматривается на плане Санкт-Петербурга 1753 года. Видимо, в 1720-х годах появился гаванец, хорошо видный на карте, в котором стоял маленький флот прогулочных и разъездных судов. Церковный иерарх, как и многие сподвижники Петра I, любил пройти по воде на собственной яхте до Александро-Невского монастыря. Да и комфортнее было передвигаться по воде, а не по «направлениям» строящегося города. Вполне можно предположить, что у Прокоповича не единожды бывал Петр I.

Как пишут краеведы, на территории усадьбы интеллектуал Ф. Прокопович на свои средства в 1721 году открыл семинарию, которую именовали «Карповской школой». В учебное заведение набирали детей простолюдинов и сирот в возрасте 10–12 лет. Преподавание по предметам велось на трех языках: русском, латинском и греческом. Кроме того, давались славянское чтение, грамматика, риторика, логика, арифметика, геометрия, география, история, рисование, музыка и специальный курс римских древностей. При школе имелась внушительная библиотека, которую в 1742 году передали в открывшуюся Новгородскую духовную семинарию.

Таким образом, первые студенты, изучавшие, среди прочего, латынь, начали бродить по берегу Карповки уже в начале 1720-х годов. Встречаются упоминания, что в последние годы жизни Ф. Прокоповича уроки рисования в школе вел художник Андрей Матвеев. За 15 лет существования школы, с 1721 по 1736 год, через ее стены прошло порядка 160 учеников. Наиболее способных из них отправляли на обучение в гимназию при академическом университете. Среди них были будущие академики – анатом А.П. Протасов, математик С.К. Котельников, сенатор Т.Н. Теплов. В доме Ф. Прокоповича бывали поэт-переводчик Антиох Кантемир, историк и географ В.Н. Татищев, первый историк Петербурга А.И. Богданов.

Сам Ф. Прокопович не был чужд творческого начала. Он написал «Духовный регламент» и публицистические «Юности честное зерцало» (1717), «Слово о власти и чести царской» (1718), «Краткую повесть о смерти Петра Великого – императора Российского» (1726), букварь «Первое учение отрокам».

Усадьба Ф. Прокоповича была роскошной, поскольку содержалась на доходы с 41 тысячи крепостных крестьян. В литературе упоминается, что церковный иерарх держал открытый стол, на который ежегодно уходило, среди прочего, 1500 лососей, 11 пудов икры (176 килограммов), 21 000 копченых сига. В усадьбе на Карповке варили свое пиво, имелись свои хоры певчих и музыкантов. Место было обжитое, людное. Студенческое...

Надо сказать, что Ф. Прокопович сумел сохранить влияние и после смерти Петра I. Об этом косвенно свидетельствует то, что в 1732 году императрица Анна Иоанновна распорядилась передать Ф. Прокоповичу под выгон скота часть Аптекарского огорода на противоположном берегу Карповки, на участке которого ныне находится Ботанический сад. После смерти Прокоповича в 1736 году его усадьба осталась в собственности Новгородской и Псковской епархии.

На карте Санкт-Петербурга 1771 года видны и гаванец с прудом, и сохранившиеся здания усадьбы. А под № 10 значится Bishop of Novgorod House («Дом Новгородского Епископа»). На этой же карте мы видим искусственный канал, проходящий по линии нынешней улицы Льва Толстого. Здесь нет строгих геометрических линий, характерных для картографии, но имеются изображения деревьев, вероятно, помечавших разросшийся фруктовый сад епископа.



Карта Санкт-Петербурга 1771 г. Фрагмент

Вероятно, Архирейская улица появилась на месте засыпанного канала в период после 1771 года, так как на карте 1804 года территория вдоль Карповки совершенно не имеет строений, за исключением одного – вероятно, сохранившегося дома Ф. Прокоповича, но при этом мы впервые видим Архирейскую улицу. Уточню, что в справочниках появление этой улицы датируется «концом XVIII века», что, собственно, и подтверждают карты Петербурга. Из строений только в устье Карповки нарисованы под № 144 четыре барака (Les casernes).



Карта Санкт-Петербурга 1804 г. Фрагмент

Карта 1824 года более детально показывает изменения, произошедшие на территории нашего Университета с 1801 года. Во-первых, на ней указаны улицы, прилегающие к Университету, почти в их современном виде: № 251 – Каменноостровский проспект; № 28 – «Архирейский переулочек»; № 64 – Большой проспект и № 60 – улица Большая Пушкарская. Во-вторых, под № 242 указаны вновь построенные здания казарм лейб-гвардии Гренадерского полка, включавшие госпиталь, конюшни (Казарменный пер., 3), офицерский корпус (Петроградская наб., 44), солдатский корпус – «Петровские казармы» (наб. р. Карповки, 2), кузницу, манеж и школу.



Карта Санкт-Петербурга 1824 г. Фрагмент

К огромной территории манежа Гренадерского полка вплоть до начала XX века прилежала территория нашего Университета. Этот военный городок возводился с 1803 по 1807 год по проекту архитектора Л. Руска.

В-третьих, реалистично показаны берега Карповки с сохранившимся гаванцем, прудом и, видимо, какими-то «остаточными» строениями, возможно, связанными с усадьбой Прокоповича. На карте 1828 года территория Университета обозначена символом «пашни», а дом у гаванца помечен как деревянный. При этом «пашни» по-прежнему принадлежали Новгородскому архирейскому подворью.

Любопытно, что в конце XVIII века Аптекарский остров едва не «обогатился» неким «медицинским институтом». По крайней мере, автор встречал архивное дело «О проекте надворного советника Кудера и выплате ему денег за медицинские книги, купленные для института, заводимого на Аптекарском острове»¹.

На карте Санкт-Петербурга, изданной в 1835 году, под № 298 обозначена Архирейская улица. От нее отходит дорога к гаванцу, у которого обозначено какое-то строение. При этом Петропавловская больница, которая открылась в 1835 году, еще не отмечена. Но на карте 1838 года здания больницы уже нанесены.

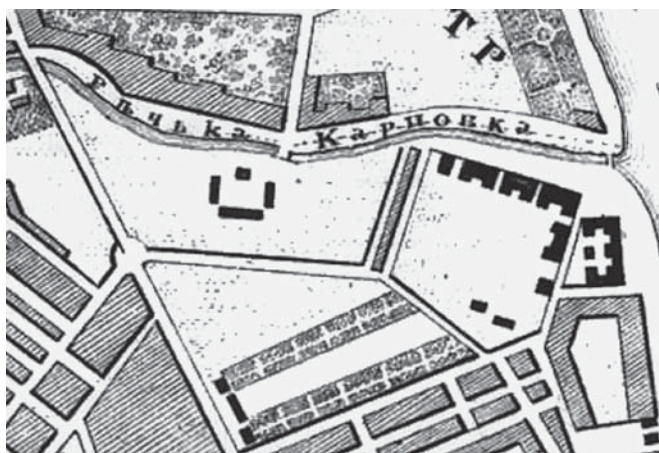


Карта Санкт-Петербурга 1835 г. Фрагмент

История Петропавловской больницы началась 25 апреля 1830 года, когда Николай I санкционировал выделение 400 000 рублей ассигнациями на строительство «больницы, учреждаемой на Петербургской стороне» на территории Новгородского архирейского подворья, земли которого в апреле 1832 года были переданы в ведение больницы.

Здание больницы было заложено 30 июля 1832 года и к маю 1833 года было построено вчерне. В 1834 году больница получила наименование Петропавловской, а храм при ней назван во имя святых апостолов Петра и Павла. В праздник Вознесения Господня 16 мая 1835 года было совершено освящение церкви и здания больницы (150 мужских и 100 женских коек). Здание больницы имело П-образную схему, или, как тогда говорили, было расположено «покоем».

¹ Российский государственный исторический архив. Ф. 468. Оп. 43. Д. 354. ЛЛ.78-80.



Карта Санкт-Петербурга 1838 г. Фрагмент

Любопытно, что напротив больницы, через Архиерейскую улицу, изображен еще один неухоженный пруд с причудливой береговой линией.

В 1844 году, во время эпидемии тифа в Петербурге, Николай I посетил больницу и «высказал неудовольствие» большой стесненностью в палатах. Это послужило поводом для строительства новых зданий Петропавловской больницы.

На плане «Столичного города Санкт-Петербурга 1830 года и дополненном в 1832 году» от Манежа лейб-гвардии Гренадерского полка и до Архиерейской площади – сплошное пустое пространство, на котором схематично обозначено одинокое здание, видимо, оставшееся со времен Ф. Прокоповича. Сама Архиерейская улица обозначена на карте под № 298.

На карте 1840 года мы видим уже полноценный больничный комплекс с главным зданием Петропавловской больницы и прилегающими флигелями, со сквером. Сам Николай I предложил устроить перед больницей «площадь, засаженную кустарником», выходящую к Архиерейской улице, с вспомогательными зданиями, располагавшимися со стороны Карповки. При этом на карте указан и гаванец с протокой к Карповке, и квадратный пруд, сохранившийся со времен Ф. Прокоповича.



Карта Санкт-Петербурга 1840 г. Фрагмент



План столичного города Санкт-Петербурга 1841 г. Фрагмент



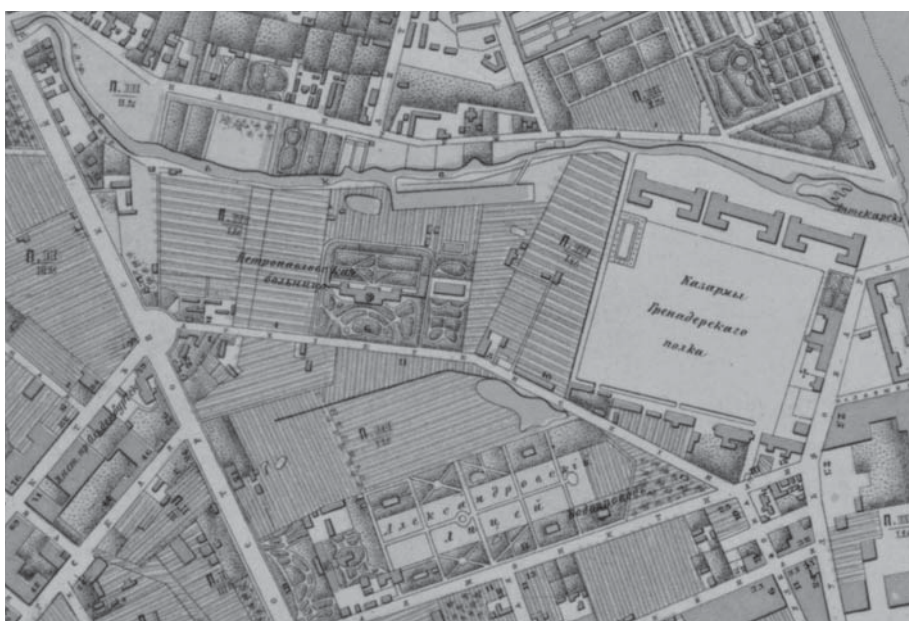
Карта Санкт-Петербурга 1858–1881 гг. Фрагмент.

Их мы можем увидеть на карте Петербурга 1858 года справа от главного здания больницы (примерно на уровне современного здания акушерской клиники).

На этой карте изображены корпуса Петропавловской больницы «а» и аллея, ведущая к ней от Архиерейской улицы, обозначенной под № 54. К этому времени «дикий» пруд на противоположной стороне Архиерейской улицы уже был засыпан, но сформировано новое водное пространство – напротив нынешнего ректорского корпуса (примерно на месте Нефрокорпуса). По самой Архиерейской улице был проложен маршрут городской конки. Карповка оставалась без набережных, с естественно извилистой береговой линией и даже небольшим островком в устье. К 1858 году оформилось привычное многим поколениям полукружье нынешней площади Льва Толстого.

Что касается территории нашего кампуса, то центром его оставалась разросшаяся Петропавловская больница, прямоугольный гаванец, пейзажный пруд, рядом с которым находились какие-то строения, восходившие к временам усадьбы Ф. Прокоповича. Отметим только, что на карте Санкт-Петербурга 1868 года территория вокруг Петропавловской больницы прорисована детально, со всеми ухоженными аллеями и цветниками. Причем они располагались не только перед зданием больницы, но и с обратной стороны, обращенной в сторону Карповки.

Во второй половине XIX века карты Петербурга становятся более схематичными, поэтому и территория Петропавловской больницы изображается как некая схема в уже устоявшихся границах. В то время она ограничивалась Петропавловской улицей и наметившейся улицей, сейчас проходящей под переходом между поликлиникой и акушерским корпусом (корпус №), упираясь в гаванец и Архиерейскую улицу.



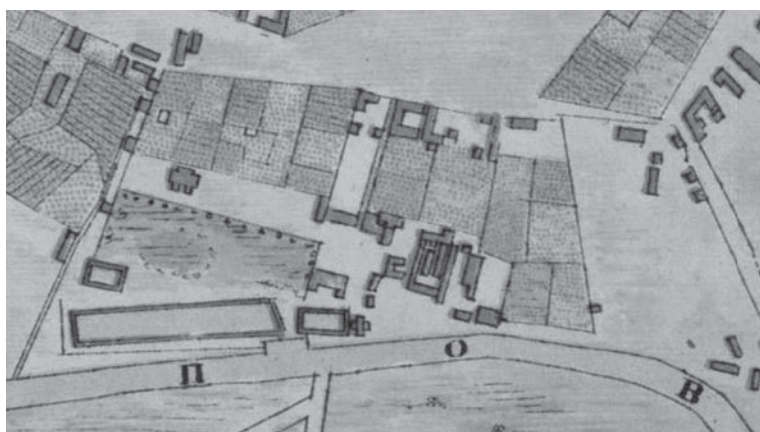
Карта Санкт-Петербурга 1868 г. Фрагмент



Карта Санкт-Петербурга 1871 г. Фрагмент



Карта Санкт-Петербурга 1880 г. Фрагмент



Карта Санкт-Петербурга 1883 г. Фрагмент

церских детей (ул. Л. Толстого, 13). Здание было построено в 1880-1881 годах по проекту архитектора А.В. Малова. Приют был основан в 1878 году Комитетом под председательством великого князя Сергея Александровича как временный приют для вдов и сирот офицеров, погибших на русско-турецкой войне. Ранее этот участок земли по Артиллерийской улице принадлежал экипажному фабриканту К.К. Неллису, который подарил землю для строительства приюта. На средства И.В. Максимова в здании была устроена домовая церковь во имя преподобного Сергия

На карте 1871 года остальная территория современного кампуса изображена в виде свободных земельных участков. На месте современного нефрокорпуса изображено некое водное пространство – дикий пруд.

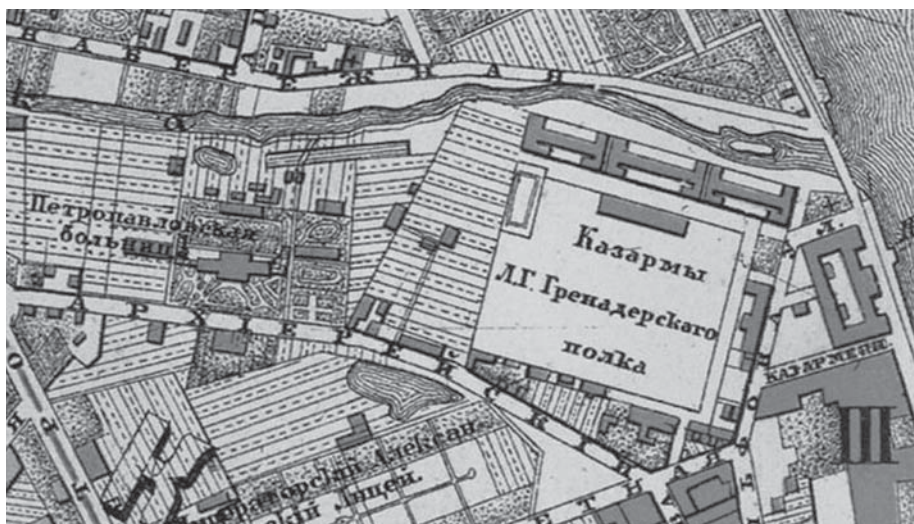
На карте Санкт-Петербурга 1880 года привычный облик Петропавловской больницы сохраняется, за исключением пейзажного пруда близ берега Карповки, который к тому времени, вероятно, засыпали. Также вдоль берега Карповки, по «нашей стороне», видна прогулочная дорожка. Судя по схеме, в комплекс зданий Петропавловской больницы входило пять каменных и одно деревянное здание. На карте просматривается современная улица Рентгена. При этом в публикациях по истории Санкт-Петербурга указывается, что первый участок улицы – от Каменноостровского проспекта до улицы Льва Толстого, был проложен в 1880-х годах и 16 апреля 1887 года назван Лицейской улицей².

В 1883 году на карте территория кампуса показана в непривычном ракурсе, «вверх ногами», но с детальной прорисовкой всех строений. «Наша» территория узнается по привычным гаванцу и пруду близ Карповки, но при этом здания Петропавловской больницы изображены настолько искаженно, что появляются сомнения в достоверности их прорисовки. Хотя вполне возможно, что на территории Петропавловской больницы в 1880-х годах начали возводиться деревянные бараки, которые впоследствии были снесены.

Привычный облик Петропавловской больницы и прилегающих к ней учреждений хорошо прорисован на карте 1885 года. Здесь территория больницы обозначена на землях, простирающихся буквально до Артиллерийской площади (площади Льва Толстого, нет Петропавловской улицы). Детально прорисованы дорожки и аллеи близ больницы, отчасти сохранившие регулярную планировку. На карте появилось несколько небольших, видимо, деревянных бараков, за фасадом больницы, обращенным к Карповке.

Самое интересное – на карте впервые обозначено здание Мариинского приюта для офи-

² В доме № 21 по Каменноостровскому проспекту располагался Императорский Александровский лицей, переведенный из Царского Села в 1843 году. Его парк, с замыкающим его прудом, тянулся вплоть до Артиллерийской улицы. Был переименован в ул. Рентгена 6 октября 1923 года, в связи со смертью немецкого физика В. Рентгена.



Карта Санкт-Петербурга 1885 г. Фрагмент



Генерал-губернатор Александр Аркадьевич Суворов.
Худ. Ф. Крюгер. 1851 г.

Радонежского. В 1900-е годы приют входил в систему Российского общества Красного Креста. Приют и храм были закрыты в 1918-1918 годах.

На этом же фрагменте карты просматривается «Суворовский хирургический корпус», построенный в 1866–1868 годах по проекту архитектора И.А. Варнека. Его назвали в честь генерал-губернатора Санкт-Петербурга А.А. Суворова³ (1804–1882), который с 1861 по 1882 год являлся председателем Попечительского совета заведений Общественного призрения в Санкт-Петербурге, жертвуя много личных средств на строительство и развитие данных учреждений. Название «Суворовский хирургический корпус» появилось не на пустом месте, поскольку для его строительства был использован не только административный ресурс генерал-губернатора, но и его личные средства⁴.

Суворовский корпус постепенно разрастался. По адресу Петропавловская ул. д. 1 в 1904 году архитектор Д.А. Крыжановским возвел пристройку, в которой находились лаборатория и лекционная аудитория. По этому же адресу располагалось терапевтическое отделение Петропавловской больницы, построенное в 1913–1914 годах архитекторами Д.А. Крыжановским и А.П. Гоголицыным.

На недатированном плане Санкт-Петербурга (издание И.Ф. Иванова), относящемся, видимо, к середине XIX века, прорисованы корпуса Петропавловской больницы, но на карте не проложена Петропавловская улица, нет Суворовских корпусов Петропавловской больницы.

На карте 1890 года присутствуют все современные улицы: Архиерейская ул. (Л. Толстого), Петропавловская, Лицейская ул. (Рентгена), Большая Монетная, Большая Вульфо́ва ул. (с 1760 года Большая Дворянская ул., с 1798 по 1822 год – Вульфова переулочек; с 1828 по 1952 год – Большая Вульфо́ва ул., с 15 декабря 1952 года ул. Чапаева). Примечательно, что на 1890 год участок № 4 по Архиерейской улице, граничивший с казармами лейб-гвардии Гренадерского полка, оставался незастроенным пустырем.



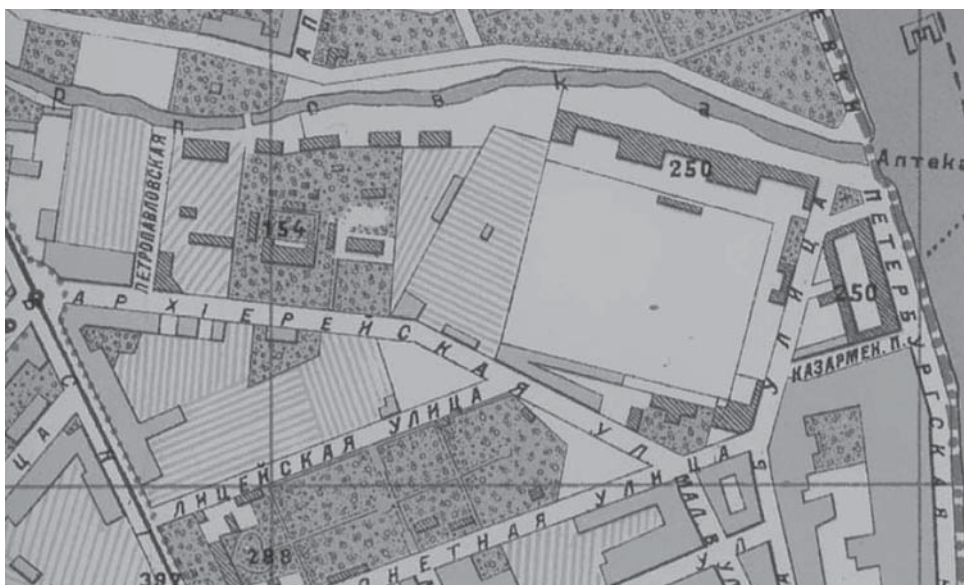
Недатированный план Санкт-Петербурга (издание И.Ф. Иванова).
Предположительно середина XIX в.



Карта Санкт-Петербурга 1890 г. Фрагмент

³ Генерал-губернатор Санкт-Петербурга с 18 октября 1861 до апреля 1866 года.

⁴ Ордин К. Личный состав // Попечительский состав заведений общественного призрения в С.-Петербурге. Очерк деятельности за пятьдесят лет 1828-1878. СПб., 1878. С. 3, 58.



Карта Санкт-Петербурга 1894 г. Фрагмент

На карте 1894 года территория будущего кампуса прорисована в деталях. Во-первых, обозначены все здания Петропавловской больницы, включая Суворовский корпус. Во-вторых, на углу Архирейской и Петропавловской улиц, там, где сегодня находится парадный вход на территорию кампуса, отмечено некое строение. В-третьих, засыпаны гаванец и пруд, обозначавшиеся на картах столицы с начала века, а на их месте оказываются пять строений, развернутых фасадами вдоль Карповки. Любопытно, что напротив ныне строящегося корпуса на берегу (для реабилитационных палат центра Горбачевой и офтальмологической клиники) на карте обозначен мост через Карповку. Кроме этого, на месте нынешнего ректорского корпуса на карте присутствует какое-то здание, но в целом этот участок городской земли оставался незастроенным, будто ожидая, когда на его территории появятся первые корпуса Женского медицинского института.

Таким образом, территория кампуса нашего Университета была «освоена» студентами, изучавшими латынь, еще с 1730-х годов, а врачи и больные появились во второй половине 1830-х. Поэтому выражение «намоленное место» (в нашем случае больными, врачами и студентами) имеет прямое отношение к территории нашего кампуса.

Главные медицинские открытия последнего времени

Какие научные прорывы будут определять медицину будущего?

Редактирование генома

Исследователи называют редактирование генома идеальным средством борьбы с различными, в том числе наследственными, заболеваниями. Однако оно может иметь непредсказуемые последствия и вызывать изменения во всем организме.

Поэтому наиболее перспективными считаются щадящие методики – например, CRISPR, при которой геном не редактируется, а значит, отсутствует риск его повреждения. В клетку вводят генетические конструкции, продуцирующие нечто вроде искусственно созданного активатора, который включает нужный ген. При помощи этого метода впервые удалось активировать гены у мыши, необходимые для перепрограммирования клеток кожи в стволовые. Чуть позже с помощью этого же метода удалось активировать определенные гены, связанные с насыщением, и тем самым излечить мышь от ожирения.

Создание атласа мозга

Как осуществляется сознание? Как работают память и мышление? У ученых есть десятки гипотез и ни одного ответа на этот вопрос. В 2018 году был опубликован полный атлас мозга мыши, а это значит, что не за горами создание атласа мозга человека, который поможет раскрыть многие тайны.

Защита от болезни Альцгеймера

Продолжительность жизни растет во всем мире, и все больше людей будет сталкиваться со старческим слабоумием (деменцией), от которого уже сегодня страдают 47 миллионов человек по всему миру. Разработчики обещают, что ДНК-вакцина от болезни Альцгеймера (главной причины деменции) вдвое сократит число пациентов со старческим слабоумием – в том случае, если она успешно пройдет клинические исследования (пока испытания проводились на грызунах). Тестирования первого варианта вакцины были свернуты из-за большого количества побочных эффектов.

Обычные клетки «превратились» в стволовые

В 2014 году биолог из Японии Харуко Обоката и ее коллеги заявили, что им удалось превратить обычные клетки в стволовые. Их работа была опубликована в Nature. Причем для этого не потребовались сложные технологии. Способ оказался простым: достаточно было поместить клетки в кислую среду. Это открытие могло бы совершить переворот в медицине. Перспективы применения стволовых клеток весьма заманчивы, а простой способ получить их значительно расширяет возможности ученых и врачей. Однако вскоре японские коллеги

засомневались в добросовестности Харуко Обоката. Попытки повторить результаты не увенчались успехом. «Открытие» до сих пор остается спорным. Никто не может сказать, совершили ли ученые ошибку или ими двигало стремление прославиться, либо в лаборатории произошло что-то еще. В августе 2014 года руководитель и соавтор Обоката Йошики Сасаи покончил с собой. Харуко Обоката объединила усилия с японским Институтом физико-химических исследований, пыталась повторить свои результаты, но потерпела неудачу. В декабре 2014 года она ушла в отставку.

Вакцина от ВИЧ

Новая вакцина показала способность быстро усиливать активность иммунной системы для борьбы с вирусом. В экспериментах новая прививка идентифицировала антитела, которые нейтрализовали штаммы ВИЧ за восемь недель.

В России

Новая печень

Для пациентки с онкологическим недугом, пораженной на 80 процентов метастазами печенью, врачи Боткинской больницы вырастили новый орган. Для этого в пораженную часть ввели препарат, склеивающий сосуды (тем самым было перекрыто питание опухоли), а здоровую нарастили до нужного размера.

Внутриутробная операция на мозге

У плода на 28-й неделе беременности была диагностирована гидроцефалия. Нейрохирурги из Екатеринбург и Тюмени с помощью специальной аппаратуры получили доступ к мозгу ребенка и обеспечили отток жидкости. Вынашивание плода продолжилось, роды прошли на сроке 38 недель, на свет появился здоровый малыш.

Новый метод лечения последствий инфаркта

Команда исследователей МГУ им. Ломоносова и Национального медицинского исследовательского центра кардиологии разработала метод генной терапии для лечения последствий инфаркта миокарда. В пораженные области сердца доставляются два гена, которые кодируют белки, отвечающие за рост клеток внутренней стенки сосудов и защищающие клетки сердца от гибели при нарушении кровоснабжения.

Защита от аллергии

Ученые сибирского отделения РАН с помощью технологии редактирования генов добились рождения мышей, которые не страдают ни одной из форм аллергии. Предполагается, что модифицированные животные помогут изучить неизвестные ранее механизмы развития аллергии.

Биочипы для диагностики рака

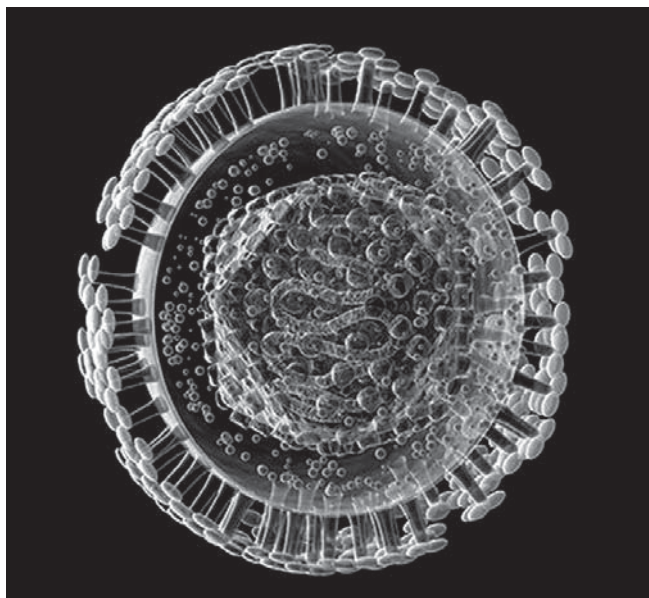
Тест-система для иммуноцитохимического исследования позволяет определить наличие или отсутствие злокачественного новообразования у пациента при первом обращении в поликлинику. Биочипы могут диагностировать злокачественные процессы любой локализации. Биоматериал взаимодействует с разными антителами. При реакции клетка начинает светиться. Это свечение позволяет моментально определить наличие опухолевых клеток.

Ученые впервые убили спящий вирус герпеса в клетках человека

Herpes simplex virus (вирус простого герпеса), попадает в организм через слизистые оболочки рта, носа и гениталий, а после заражения пожизненно персистирует в нервной ткани, время от времени вызывая рецидивы высыпаний на коже и слизистых оболочках. Противовирусные препараты могут предотвратить рецидивирование, но они не уничтожают вирус. Исследователи Гарвардской Медицинской Школы разработали стратегию уничтожения активных и латентных вирусов, то есть полного вирусного контроля, используя метод CRISPR-Cas9.

CRISPR – это технология направленного редактирования генов в геномах живых организмов, которая используется для того, чтобы «разрезать» ДНК в строго определенных точках, удалять существующие гены или добавлять новые. То есть CRISPR – это «молекулярные ножницы», позволяющие полностью уничтожить вирус.

Исследователи испытали CRISPR/Cas9 на трех типах вируса герпеса: вирусе простого герпеса (HSV-1), цитомегаловирусе человека (HCMV) и вирусе Эпштейна-Барра (EBV). В последнем случае удалось добиться уменьшения количества вируса в клетках на 95%. Размножение цитомегаловируса также удалось подавить, однако некоторые его разновидности оказались устойчивыми к действию системы. В эксперименте с человеческими фибробластами, зараженными HSV-1, исследователям удалось



разрушить не только активно реплицирующиеся вирусы, но и латентные копии, неуязвимые для традиционных лекарств. По словам ученых, вирус особенно уязвим для «генетических ножниц» на стадии репликации, когда его ДНК освобождается от защитных белков-гистонов.

Теперь исследователям предстоит разработать способ доставки инструментов редактирования в нейроны, где обычно находится «скрытый резервуар» вируса герпеса. Когда разработка превратится в полноценную терапию, ее, в первую очередь, можно будет использовать для лечения людей с ослабленным иммунитетом, которые переносят герпетическую инфекцию тяжелее других.

Синдром Дауна может стать излечимым

В настоящее время синдром Дауна считается неизлечимым. Врачи могут предложить лишь диагностику, которая, впрочем, становится все более точной и ранней, чтобы будущие родители могли заранее подготовиться к появлению «солнечного» ребенка. Однако американские ученые подошли вплотную к лечению расстройств, которые вызваны наличием лишних копий хромосом. В частности, им удалось «выключить» лишнюю копию хромосомы, провоцирующую развитие синдрома Дауна.

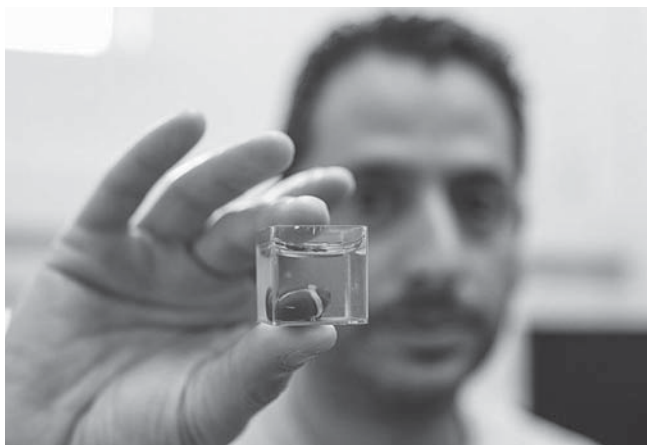
Как известно, люди рождаются с 23-мя парами хромосом (по 46 хромосом в каждой клетке). У лиц с синдромом Дауна три копии 21-й хромосомы. По этой причине чаще всего у них наблюдаются отставание в развитии, ранняя болезнь Альцгеймера, повышенный риск болезней крови и сердца.

Сотрудники Медицинской школы Университета Массачусетса сумели «поправить» данную хромосому. Для этого использовался ген XIST. Его внедрили в стволовые клетки, взятые у пациента с синдромом Дауна. Данный ген важен с точки зрения нормального развития клетки. Обычно он «выключает» одну из X-хромосом у девочек, дабы исключить аномалии. Этот же ген сумел подавить активность лишней копии 21-й хромосомы.

Получается, есть реальная надежда на разработку лекарств от синдрома Дауна. Эксперименты, правда, пока проводились только на клеточных культурах. До испытаний на людях еще очень далеко.

В Израиле напечатали живое сердце на 3D-принтере

Впервые в мире ученые из лаборатории профессора Таля Двира в Университете Тель-Авива смогли решить одну из главных задач современной медицины: используя 3D-принтер, они напечатали целое живое сердце из тканей человека. Это открывает путь к медицине будущего, когда пациентам больше не придется ждать органы для пересадки или принимать лекарства, предотвращающие их отторжение. Вместо этого прямо в больницах будут напечатаны необходимые органы, персонализированные под каждого пациента.

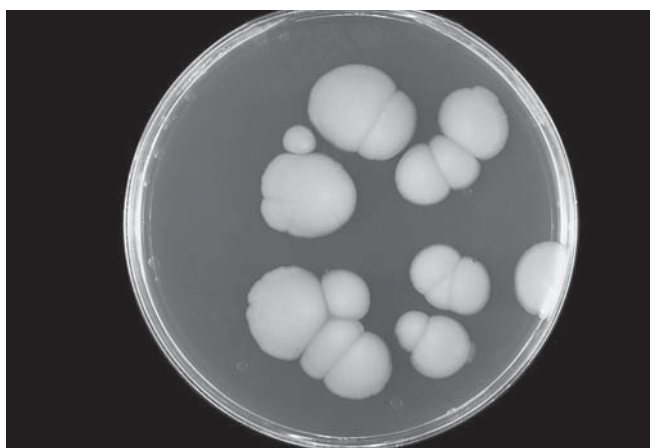


Напечатанное сердце размером с ягоду, оно состоит из жировых клеток пациента, которые были преобразованы в стволовые клетки сердечной мышцы, а затем смешаны с соединительной тканью и помещены в 3D-принтер.

Сердце, созданное израильскими учеными, уже на этой стадии может подойти кролику. Примерно через год можно будет говорить о пересадке созданных на 3D-принтере сердец кроликам и крысам, а еще через десяток лет, как предполагается, появится возможность «печатать» сердца прямо в больницах для пациентов, ожидающих трансплантации.

Смертельный «супергриб» может спровоцировать глобальную эпидемию

В США распространяется смертельно опасная грибковая инфекция. *Candida auris* был впервые обнаружен в ухе пожилой японки в 2009 году. Затем случаи заражения выявляли в Канаде, Колумбии, Германии, Индии, Израиле, Кении, Кувейте, Норвегии, Пакистане, Испании, Южной Африке, Южной Корее, Британии и Венесуэле. В Штаты гриб попал в 2013–2016 годах. Примечательно, что американские штаммы гриба связаны со штаммами из Южной Азии и Южной Америки, но пострадавшие никогда не были в этих регионах. На сегодняшний день описаны как десятки случаев заболевания, так и бессимптомного носительства. Гриб особо опасен для людей с ослабленным иммунитетом, недоношенных, больных диабетом, пациентов, находящихся на гемодиализе, перенесших трансплантацию органов, тяжелые операции.

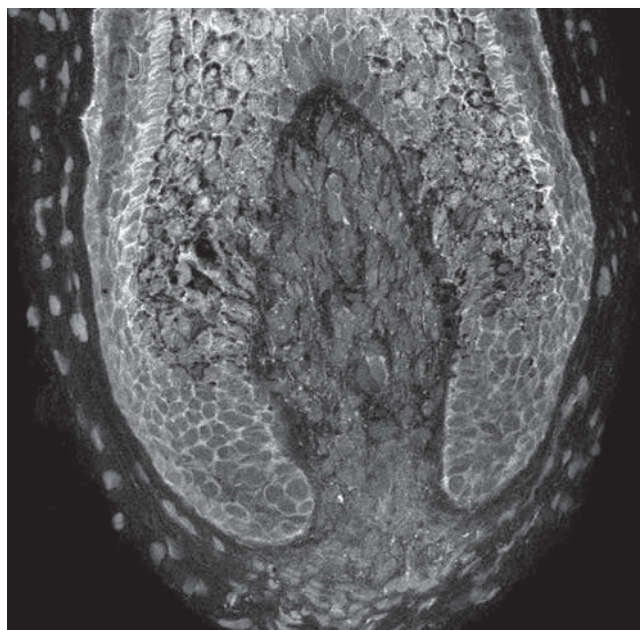


C. auris попадает в кровоток или рану, вызывая отказ работы органов. Смертность составляет 60 процентов. 71 процент штаммов гриба устойчив ко всем трем основным классам противогрибковых средств.

Если не удастся разработать новые медицинские препараты и применение антимикробных средств без необходимости резко не сократится, риск заражения *C. auris* распространится и на более здоровые группы населения. Если не будет разработана новая политика в отношении роста устойчивости к антибиотикам к 2050 году из-за подобных болезней могут погибнуть до 10 миллионов человек, что превысит предполагаемые 8 миллионов смертей вследствие онкологических заболеваний.

Новые волосяные фолликулы вырастили с помощью 3D-принтера

Американские дерматологи из Колумбийского университета научились выращивать здоровые волосяные фолликулы в лаборатории, используя 3D-принтер и сложный коктейль белков для стимуляции роста живых клеток. Инновационная методика может обеспечить бесконечный источник волос для трансплантации страдающим от облысения. Пока что им приходится довольствоваться фолликулами, которые пересаживают с других частей тела.



Ученые использовали 3D-принтер для распечатки из биосовместимого пластика объемной структуры, которая создает опору и подходящую для живых клеток микросреду. Крошечные каналцы диаметром всего 0,5 миллиметра стимулируют фолликул вытягиваться, образуя правильную пространственную форму. На распечатанной трехмерной структуре выращивались клетки кожи, после чего к ним помещали клетки волосяных фолликулов. Затем авторы обрабатывали их коктейлем сигнальных молекул, факторов роста, в том числе онкостатином М, подавляющим работу сигнального пути JAK-STAT, который удерживает фолликулы в «спящем» состоянии.

По словам авторов, фолликулы формируются достаточно быстро и в теории технология позволяет выращивать целые «волосяные фермы»: забирать фрагменты кожи, усеивать их волосами и пересаживать обратно на голову пациента. Впрочем, прежде чем дело дойдет до практического использования, новому методу предстоит долгий путь, и вряд ли стоит надеяться на его применение в ближайшие несколько лет.

Степень ожирения языка может влиять на качество сна

Ученые установили: состояние людей с апноэ сна улучшается при снижении массы тела и объема жира в языке. Эксперты собираются разработать диеты, направленные на снижение уровня жира именно в языке. Менее жирные языки реже перекрывают дыхательные пути, соответственно, реже вызывая остановку дыхания во сне. При потере пациентом 10 процентов веса симптоматика улучшается на 30 процентов.

Оказалось, похудение приводит не только к уменьшению размера языка, но и к уменьшению размера мышцы, контролирующей пережевывание пищи и мышцы по бокам дыхательного пути. И это также помогает пациентам с апноэ сна. Традиционно врачи советуют людям с обозначенной проблемой избавиться от лишнего веса, спать на боку, бросить курить, отказаться от алкоголя (особенно перед сном) и снотворных средств.

Британские генетики расшифровали ДНК 100 000 человек

Ученые из Кембриджа закончили работу над самым масштабным в мире проектом по расшифровке генома в рамках системы здравоохранения (100 000 Genomes Project). Как отмечает BBC, в исследовании принимали участие люди с редкими заболеваниями, члены их семей и онкологические пациенты. В рамках проекта каждый четвертый участник с редким недугом получил диагноз впервые.

В общей сложности, расшифровка генома коснулась около 85 000 человек. Но позже сюда добавились онкологические больные, и число генетических кодов, подвергшихся расшифровке, достигло 100 000. Онкологические и



редкие заболевания были выбраны по причине, что все эти недуги значительно связаны с изменениями ДНК.

Примерно 50 процентов онкологических больных – участников проекта, по итогам расшифровки генома были включены в клинические испытания новых препаратов или получили таргетную терапию. Расшифровка генома всех жителей страны может значительно ускорить постановку диагноза, лечение и усовершенствовать программы по профилактике заболеваний. Сейчас на расшифровку ДНК уходит всего 30 минут и менее 800 долларов.

Почему мужчины более подвержены раку: ответ может скрываться в Y-хромосоме

Ученым хорошо известно, что мужчины более склонны к развитию рака по сравнению с женщинами. Однако имеется крайне мало данных о том, почему представители сильного пола проявляют более высокую восприимчивость к онкологическим заболеваниям.

Испанские ученые из Института глобального здравоохранения Барселоны провели исследование (отчет о нем опубликован в журнале Национального института рака), в котором использовали результаты обследования 9000 человек. Научные специалисты изучали функцию гена Y-хромосомы у пациентов с различными типами рака. Полученные данные показали, что риск рака увеличивается с потерей функции шести ключевых генов Y-хромосомы в клетках различных типов.



Согласно недавним исследованиям, полная потеря Y-хромосомы, необходимой для дифференциации пола, происходит со старением в клетках некоторых мужчин. Потеря Y-хромосомы может быть связана с более высокой заболеваемостью раком. При этом мужчины также чаще женщин сталкиваются с худшим прогнозом. Эти различия частично объясняют их меньшую продолжительность жизни.

Подавление Y-хромосомы может происходить в результате потери функции в хромосоме. Отчасти из-за воздействия внешних факторов – например, употребления табака или других вредных веществ. Кроме того, мужчины могут быть более подвержены воздействию канцерогенов из-за вида выполняемой ими работы, а также в связи с более редким по сравнению с женщинами обращениями к врачам.



Опасные для мозга напитки: чем вредят чай и бульоны?

На головной мозг влияет много факторов, в том числе употребляемые человеком продукты и напитки. Некоторые могут негативно сказываться на его состоянии.

Сладкие напитки (фруктовые соки, газировка, квас) опасны для мозга из-за высокого содержания сахара. Регулярное потребление таких напитков влияет на кратковременную память, провоцирует нарушения в работе гиппокампа, то есть области мозга, принимающей активное участие в запоминании. В итоге могут возникнуть проблемы с памятью, первые признаки болезни Альцгеймера.

Бульоны и супы тоже не приносят пользы для мозга. Дело в том, что они увеличивают риск инсульта. Из-за избытка соли и жиров и возникает негативный эффект, в частности – повышение артериального давления.

Напитки с высоким содержанием кофеина могут усугубить стресс, привести к непоправимым последствиям для мозга. Хотя и считается, что чашка кофе обладает массой пользы, но ученые доказали и его негативное действие. При слишком частом потреблении повышается концентрация катехоламинов, что в итоге приводит к увеличению уровня кортизола, инсулина и ухудшает самочувствие. Кофеин повышает вероятность бессонницы, путаницы сознания, раздражительности.

Питьевая вода с алюминием может увеличить вероятность болезни Альцгеймера. К такому выводу пришли ученые Национального института здравоохранения и медицинских исследований. В энергетических напитках содержится много кофеина и сахар, что приводит к повышению артериального давления, увеличению риска инсульта, повышает риск психологических проблем.

Употребление алкоголя, как известно, только вредит мозгу. Опасность таится во всех видах спиртного. Оно действует как нейротоксин, который влияет на способность запоминать, осмысливать свои действия, ориентироваться в пространстве.

Таблетка от беременности для приема раз в месяц уже готова

Ученые из Массачусетского технологического института (MIT) преуспели в создании препаратов пролонгированного действия. На их счету такие разработки, как

инсулиновая таблетка, таблетки от ВИЧ, которые можно принимать раз в две недели, гидрогелевая таблетка для диагностики состояния желудка и многое другое. На этот раз специалисты из Массачусетса взялись за создание противозачаточной таблетки, которую нужно будет принимать лишь один раз в месяц.

Предполагается, что в первую очередь такая пилюля спасет самых забывчивых женщин, а также жительниц развивающихся стран, где существует проблема обеспечения медикаментами. Но на самом деле вряд ли хоть кто-то откажется от такой удобной новинки. Доклинические исследования показывают, что такая таблетка работает, и ее появление в завершённом виде предполагается в течение ближайших трех-пяти лет.

Пилюля представляет собой желатиновую капсулу. Ее особенность – система высвобождения лекарств в форме звезды, которую команда MIT первоначально разработала для тех, кто принимает лекарства от ВИЧ или малярии. Форма звезды гарантирует медленное высвобождение лекарственной нагрузки (поочередно из разных лучей). Это означает, что в течение трех-четырех недель контрацептив остается в желудке и постепенно поглощается организмом. Испытания на свиньях показали: данный метод позволяет достичь той же концентрации действующих веществ, что и прием ежедневных таблеток.

В настоящий момент команда ученых работает над вопросом вывода таблетки через пищеварительный тракт по завершении выгрузки препаратов. Потенциальные катализаторы вывода включают изменения кислотности, изменения температуры или воздействия определенных химических веществ.

Следующим шагом к испытаниям на людях станет расширение производственных процессов и оценка безопасности – эта работа в основном финансируется Фондом Билла и Мелинды Гейтс. Получение ежемесячной версии противозачаточного препарата может оказать огромное воздействие на здоровье, а влияние оральных контрацептивов на гендерное равенство и вовсе невозможно переоценить.

*Подготовлено по материалам
из свободных источников*



Учредитель: ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет
имени академика И.П. Павлова» Минздрава России

Главный редактор: Ю.С. Полушин.
Составители: Т.В. Красносельских, В.В. Томсон, М.Б. Хрусталев.
Редакторы: Н.П. Корнетова, В.В. Бутакова
Корректор: Е.Д. Герасимова

Верстка: ООО «Инфо-ра», www.info-ra
Печать: типография «Колорит».
Тираж: 500 экз.

Распространяется бесплатно