



НАУЧНЫЙ АЛЬМАНАХ

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

ВЫПУСК № 7
2016 год

Профессиональный опыт	3
Международное сотрудничество	9
Медицина в современном обществе	11
Из истории медицины	15
Новости мировой медицины	22
План научно-практических мероприятий	26

Современные молекулярно-генетические технологии. Опыт работы отдела молекулярно-генетических и нанобиологических технологий Научно-исследовательского центра



Софья Николаевна Пчелина,
заведующая лабораторией медицинской генетики
отдела молекулярно-генетических и нанобиологических технологий

Образование отдела молекулярно-генетических и нанобиологических технологий (ОМГНТ) в Научно-исследовательском центре ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова неразрывно связано с именем выдающегося генетика, одного из основоположников исследований в области молекулярной медицины в России, профессора Евгения Иосифовича Шварца. Коллектив, возглавляемый Евгением Иосифовичем, первым в стране и одним из первых в мире применил метод полимеразной цепной реакции (ПЦР) для исследования структуры ДНК. В 1989 году были получены первые результаты по природе мутационных повреждений при фенилкетонурии и β -талассемии. В 1990 году Евгением Иосифовичем с коллективом соавторов был предложен метод амплификации ДНК с кровяных пятен на фильтровальной бумаге, который в настоящее время широко внедрен в практическую работу многочисленных лабораторий во многих странах мира. В лаборатории Е.И. Шварца были разработаны оригинальные методы выявления мутаций, метод идентификации личности на основе исследования гипервариабельной некодирующей области митохондрий. Под руководством Евгения Иосифовича впервые в стране были созданы карты мутационных повреждений ряда моногенных заболеваний – фенилкетонурии (было описано 90% мутантных аллелей), муковисцидоза (было описано 75% мутантных аллелей) и семейной гиперхолестеринемии; эти результаты легли в основу работы ряда медико-генетических центров России. С именем Е.И. Шварца связано также открытие одной из первых в стране кафедр медицинской генетики: в 1989 году им создана кафедра медицинской генетики в Санкт-Петербургской государственной педиатрической медицинской академии. Евгений Иосифович возглавлял кафедру в течение одиннадцати лет. Впервые в Санкт-Петербурге он начал читать уникальный курс лекций по молекулярной медицине для студентов медицинских вузов.

В 2001 году профессор начал работу в ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова. Под его руководством при непосредственном участии ректора, академика Н.А. Яицкого и проректора по науке, профессора Э.Э. Звартау в здании Научно-исследовательского центра (корпус № 28) был открыт отдел молекулярно-генетических технологий. Вместе со своими учениками Евгений Иосифович за короткий срок внедрил в ОМГНТ целый ряд молекулярно-генетических методов. Результаты исследований под руководством профессора не только были важны для фундаментальной науки, но также нашли свое применение в клинической практике. В частности, на базе отдела был разработан алгоритм молекулярно-генетического обследования с целью диагностики наследственной тромбофилии, и были проведены первые в России исследования в области фармакогенетики. Было показано влияние полиморфизма гена цитохрома CYP2C9 на оптимальную начальную дозу варфарина, что позволило создать алгоритм фармакотерапии варфарином в зависимости от генетических особенностей пациента и повысить, таким образом, эффективность и безопасность лечения. Все разработки сотрудников отдела были переданы в клиническую практику, и в настоящее время анализы на генетическую предрасположенность к тромбофилии и чувствительность к антиагрегантам проводятся на базе ПСПбГМУ и в других диагностических центрах Санкт-Петербурга.

С 2004 года ОМГНТ возглавляет доктор медицинских наук, член-корреспондент РАН, профессор Михаил Владимирович Дубина. Под его руководством расширилась тематика проектов, частично обновилась приборная база; сегодня молекулярно-генетические исследования выполняются в ОМГНТ на современном уровне. Проводится не только выявление генетических факторов риска развития социально значимых заболеваний, но и анализ экспрессии генов, в том числе тканеспецифической экспрессии: работа генов оценивается в различных тканях организма в норме и при определенных патологических состояниях. Выполняется поиск белковых биомаркеров развития заболеваний. Получили развитие и работы с культурами клеток: ведутся исследования возможностей предсказания ответов на лечение определенными лекарственными препаратами по их воздействию на лимфоциты периферической крови при их культивировании *in vitro*.

ОМГНТ стал одной из основных площадок выполнения фундаментальных исследований в ПСПбГМУ. За годы существования отдела на его базе выполнено пять докторских и несколько десятков кандидатских диссертаций.

Сегодня его сотрудники задействованы в выполнении целого ряда научных тем, в том числе по нескольким государственным заданиям Министерства здравоохранения РФ. Ниже кратко приводятся сведения об основных направлениях научных исследований в ОМГНТ.

Молекулярно-генетические основы болезни Паркинсона

С момента образования ОМГНТ на его базе проводится фундаментальное исследование генетических основ болезни Паркинсона (БП) – распространенного нейродегенеративного заболевания. В настоящее время проект выполняется в рамках государственного задания «Аналитические технологии, методы подготовки материала и алгоритмы обработки данных при поиске устойчивых сдвигов объектов метаболома, пептидома и протеома биопроб крови и тканей человека для диагностики и прогнозирования течения социально значимых заболеваний» в тесном сотрудничестве с двумя подразделениями ПСПбГМУ – кафедрой неврологии и нейрохирургии и кафедрой нормальной физиологии.

Проект является одним из самых масштабных исследований по выявлению генетических основ развития наследственных форм БП в России. В исследование включены два гена аутосомно-доминантных форм БП (*SNCA* и *LRRK2*), ген аутосомно-рецессивной БП с ранним началом (*PARK2*), а также ген высокого риска развития БП (*GBA*). В ходе исследования сформирован банк ДНК, включающий образцы генетического материала от 100 пробандов с наследственными формами БП, который является наибольшим из созданных при обследовании пациентов с БП в России. На данный момент описаны 15 случаев болезни Паркинсона, обусловленной мутациями в гене *LRRK2*, 16 случаев болезни Паркинсона, ассоциированной с мутациями в гене *GBA*, выявлены особенности клинического течения данных форм заболевания. У нескольких пациентов выявлены мутации в генах *PARK2* и *SNCA*.

Показано, что наиболее частой причиной развития БП в Северо-Западном регионе России являются мутации в гене *LRRK2* (8% всех случаев с семейной формой БП), при этом чаще всего выявляется мажорная мутация G2019S (7% всех случаев с семейной формой БП). В странах Европы распространенность G2019S-ассоциированной БП находится на том же уровне и составляет 5%. Несмотря на широкий диапазон возраста начала *LRRK2*-ассоциированной БП (в настоящем исследовании он составил 35–74 лет), в большинстве случаев данное заболевание обнаруживается в возрасте старше 40 лет. Возраст манифестации *LRRK2*-ассоциированной БП позволяет дифференцировать данную форму заболевания от второй по частоте наследственной формы БП, обусловленной мутациями в гене *PARK2*, начало которой приходится на возраст до 40 лет. Таким образом, целесообразно проводить скрининг мутации G2019S всем пациентам с семейной историей заболевания с началом заболевания в возрасте более 40 лет.

ДНК-диагностика болезни Паркинсона (скрининг мутации G2019S в гене *LRRK2*) может проводиться пациентам с подозрением на БП при наличии у них семейной истории заболевания. В этом отношении показательно одно из клинических наблюдений в настоящем исследовании: пробанд, женщина 49 лет, больна с 39 лет, но проявления заболевания в дебюте были смазанными: ригидность мускулатуры отсутствовала, тремор рук был мелким, усиливающимся при пробах на напряжение, но не на положение конечности, гипокинезия носила неясный характер. В течение долгого времени диагноз БП не выставлялся (фигурировал эссенциальный тремор или амиостатический синдром), пациентка не получала антипаркинсонической терапии, хотя качество ее жизни прогрессивно снижалось. При проведении тщательной диагностики в МКДЦ ПСПбГМУ и последующем назначении минимальных доз Л-ДОФА (200 мг/сут) был получен устойчивый положительный результат, существенно улучшивший качество ее жизни. Если бы генетическое исследование было проведено раньше (а не в возрасте 49 лет), сомнения неврологов были бы сняты, и адекватная терапия была бы начата своевременно.

Мутации в гене *GBA* повышают риск развития болезни Паркинсона в шесть раз. Некоторыми авторами *GBA*-ассоциированная форма БП отнесена к аутосомно-доминантным с неполной пенетрантностью. В гене *GBA* описаны мажорные мутации (L444P, N370S) – 75% мутантных аллелей. В исследовании, выполненном на базе ОМГНТ, впервые получены данные о высоком риске развития БП при наличии мутаций в гене *GBA* в России: риск развития ранних форм БП у носителей мутации L444P возростал в 15 раз! Учитывая высокие риски развития БП у носителей мутаций в гене *GBA* и относительно высокую частоту мутаций среди пациентов с БП (из 100 пациентов *GBA*-ассоциированная форма БП выявляется у 3–4 человек), следует рекомендовать скрининг наиболее распространенных мутаций гена *GBA* у пациентов с БП и их родственников.

В отделе предложена схема проведения молекулярно-генетического обследования для выявления групп высокого риска развития БП (рис. 1). Среди семейных случаев БП рекомендуется проводить скрининг мутации G2019S в гене *LRRK2*. Скрининг мутаций в гене *GBA* (L444P, N370S) рекомендуется проводить родственникам всех пациентов с БП для выявления среди них носителей мутаций на доклинической стадии заболевания.

Досимптоматические носители мутаций могут наблюдаться у невролога, врачом могут быть предложены дополнительные методы обследования (позитронно-эмиссионная томография, транскраниальная сонография) с целью выявления заболевания на доклинической стадии. При проведении медико-генетического консультирования следует учитывать раннее начало заболевания у носителей мутации L444P, а также тот факт, что мутации в гене *GBA* (в отличие от мутаций в гене *LRRK2*) являются лишь фактором риска развития заболевания и обнаруживаются с низкой частотой и в контрольных группах.

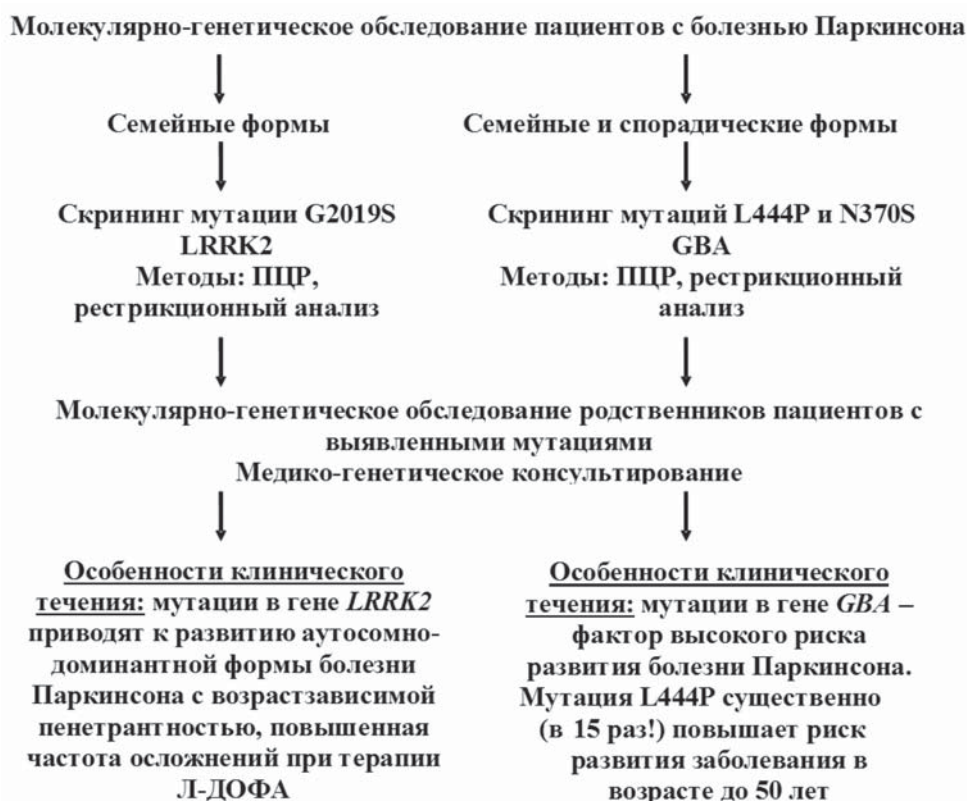


Рис. 1. Алгоритм молекулярно-генетического обследования для выявления генетических основ болезни Паркинсона

Вопрос о ведении пациентов с выявленными мутациями на досимптоматической стадии болезни Паркинсона представляется сложным и неоднозначным. В отсутствии нейропротекторной терапии досимптоматическое тестирование мутаций остается дискуссионным. При проведении медико-генетического консультирования бессимптомных носителей мутации в генах *LRRK2* и *GBA* следует принимать во внимание неполную пенетрантность мутаций. С другой стороны, относительная распространенность *GBA*- и *LRRK2*-ассоциированных форм БП впервые дает возможность исследования репрезентативных групп лиц с однородной этиологией заболевания, что, несомненно, подчеркивает научную важность проведения ДНК-диагностики пациентов с семейной формой БП. В отделе молекулярно-генетических технологий такие группы пациентов включены в исследование по поиску прогностических биомаркеров БП, позволяющих мониторить течение заболевания и ответ на фармакотерапию. Изучаются нейротоксичные формы альфа-синуклеина в плазме крови: агрегация этого белка в клетках мозга приводит к серективной нейродегенерации при БП, поэтому он рассматривается как потенциальный маркер заболевания.

Кроме того, выделение группы высокого риска БП помогает неврологам подобрать фармакотерапию, способную отсрочить клинические проявления болезни. В настоящее время нет рекомендаций по изменению схемы лечения пациента с диагнозом БП при выявлении у него мутаций в генах *LRRK2* или *GBA*. Однако по мере увеличения групп пациентов с выявленными мутациями появляются новые возможности для сопоставления течения заболевания и ответа на применяемую терапию в зависимости от генотипа.

Сегодня усилия исследователей направлены на поиски лекарственных средств, которые бы воздействовали на активность молекул-участников патологического процесса с целью не только смягчить симптомы заболевания, но также способствовать приостановке дегенеративных процессов, ответственных за прогрессирование БП. Несомненно, выявление носителей мутации на досимптоматической стадии, их дополнительное обследование и участие таких бессимптомных носителей мутаций в клинических испытаниях по апробации новых нейропротекторных препаратов будет способствовать разработке новых подходов к профилактике и лечению болезни.

Молекулярно-генетические исследования в пульмонологии

Важным направлением деятельности отдела является выполнение фундаментальной научно-исследовательской работы (НИР) по теме государственного задания «Изучение молекулярных основ социально значимых заболеваний». Пульмонологический фрагмент данной работы выполняется в тесном сотрудничестве с двумя подразделениями ПСПбГМУ: кафедрой госпитальной терапии им. акад. М.В. Черноруцкого (бронхиальная астма (БА), хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) и кафедрой пульмонологии факультета последипломного образования (идиопатический фиброзирующий альвеолит (ИФА), саркоидоз органов дыхания (СОД), лимфангиолейомиоматоз (ЛИАМ)).

Бронхиальная астма (БА) относится к числу наиболее распространенных хронических воспалительных заболеваний органов дыхания. В связи с урбанизацией населения к 2025 году ожидается увеличение количества больных до 400 миллионов человек. Рост заболеваемости, возрастание частоты тяжелых форм БА, резистентных к лечению, и сохраняющиеся на прежнем уровне, несмотря на достижения терапии, показатели смертности обуславливают необходимость разработки новых подходов к диагностике и терапии, учитывающих генетические особенности пациентов. Не менее серьезной общемировой проблемой является хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ), от которой страдают около 300 млн человек и ежегодно умирают около 3 млн. В отделе молекулярно-генетических технологий изучена ассоциация клинических проявлений БА и ее терапевтической резистентности с мутациями в генах множественной лекарственной устойчивости (*MDR1*), бета-2-адренорецептора (*ADRB2*), глюкокортикоидного рецептора (*NR3C1*), интерлейкина 4 (*IL4*), интерлейкина 13 (*IL13*). По результатам этого исследования разработан алгоритм диагностики терапевтически резистентной БА, помогающий обеспечить персонализированное лечение БА с учетом индивидуальных генетических особенностей пациента.

Современные молекулярно-генетические технологии позволяют исследовать не только структурные особенности ДНК (мутации, полиморфизм), но и активность функционирования генов (экспрессия). В настоящее время в ОМГНТ реализуется проект «Механизмы стероидочувствительности у больных БА в сочетании с ХОБЛ: роль экспрессии изоформ глюкокортикоидного рецептора (*NR3C1*), деацетилазы 2 гистонов (*HDAC2*) и фосфоинозитид-3-киназы дельта (*PIK3CD*)». Ожидается, что полученные результаты позволят выявить генетические маркеры для прогнозирования стероидочувствительности и стероидорезистентности, разработать диагностический алгоритм с использованием фармакогенетического подхода, а также усовершенствовать принципы индивидуальной противовоспалительной терапии с оптимальным соотношением эффективности и безопасности. Кроме того, данное направление исследований открывает возможности для создания новых фармакотерапевтических мишеней и, соответственно, реализации принципов персонализированной медицины.

В последние годы произошел значительный прогресс в изучении взаимодействий между генами, их продуктами и факторами окружающей среды. Стала очевидной огромная роль эпигенетической изменчивости – изменений экспрессии генов, не связанных с нарушением структуры ДНК, однако способных устойчиво передаваться в ряду поколений. Одним из механизмов эпигенетической изменчивости является регуляция посредством микроРНК. Недавно в ОМГНТ стартовал проект, в рамках которого планируется исследование экспрессии определенных видов микроРНК в периферической крови больных БА и ХОБЛ, а также в легочной ткани пациентов, подвергшихся хирургическому лечению по поводу тяжелой эмфиземы.

Патогенез таких интерстициальных заболеваний легких, как ИФА и СОД до сих пор изучен не полностью, однако не вызывает сомнений значительная роль генетических факторов. Соединительная ткань находится под контролем множества генов, и мутации способны привести к нарушениям структуры и функций легочного интерстиция. В настоящее время в ОМГНТ изучается ассоциация клинических проявлений ИФА и СОД с полиморфизмом генов трансформирующего фактора роста бета-1 (*TGFBI*), ангиотензиногена (*AGT*), эстрогенового рецептора альфа (*ESR1*), рецептора витамина Д (*VDR*). Ожидается, что сопоставление мутационных профилей в группах ИФА, СОД и в контрольной группе позволит выявить генетические варианты, являющиеся диагностическими и прогностическими маркерами определенного интерстициального заболевания легких.

Многие пульмонологические пациенты получают длительную терапию глюкокортикостероидами, поэтому актуальной задачей является профилактика вторичного (стероидного) остеопороза. В ОМГНТ исследована ассоциация проявлений стероидного остеопороза у больных ИФА с полиморфизмом ряда генов, контролирующих метаболизм костной ткани: рецептора витамина Д (*VDR*), альфа 1 цепи коллагена первого типа (*COL1A1*), кальцитонина (*CALCR*), остеокальцина (*BGLAP*). Выявлена ассоциация плотности костной ткани с полиморфизмом *VDR-FokI*, что свидетельствует о возможности индивидуализированной профилактики стероидного остеопороза с учетом генотипа (раннее, досимптоматическое выявление лиц с наследственной предрасположенностью к остеопорозу).

ЛАМ – орфанное мультисистемное заболевание с прогрессирующей деструкцией легочной ткани, которое может развиваться в рамках наследственной патологии (туберозного склероза) или безявных причин. Поражает, в основном, женщин репродуктивного возраста и может проявляться спонтанными пневмотораксами, прогрессирующей одышкой, хилотораксами, кровохарканьем. На базе ПСПбГМУ функционирует Научно-исследовательский институт интерстициальных и орфанных заболеваний легких, который входит в число ведущих российских центров диагностики и лечения ЛАМ. Поскольку в патогенезе ЛАМ важен генетический компонент, актуальной задачей является изучение генов, белковые продукты которых вовлечены в регуляцию гомеостаза легочной ткани. В настоящее время в ОМГНТ выполняется пилотный проект по определению уровней экспрессии генов эстрогенового рецептора альфа (*ESR1*) и матриксной металлопротеиназы-2 (*MMP2*) у больных ЛАМ. Ожидается, что полученные результаты помогут разработать новые диагностические и терапевтические подходы к лимфангиолейомиоматозу в зависимости от генетических и фенотипических особенностей пациентов.

Применение молекулярно-генетических технологий в пульмонологии в последнее время становится все более значимым на всех этапах взаимодействия клинициста с пациентом: диагностика (генетические маркеры и диагностические алгоритмы на их основе), лечение (принципы персонализированной терапии с учетом генотипа), профилактика осложнений (раннее выявление групп риска на основе анализа генетической предрасположенности).

Молекулярно-генетические предикторы развития ишемической болезни сердца, исследования тканеспецифичной экспрессии генов

Важным направлением исследований в области кардиологии является поиск молекулярных биомаркеров развития и тяжести течения ишемической болезни сердца (ИБС). В настоящее время основное внимание сосредоточено на выяснении роли абдоминального ожирения в развитии метаболического синдрома и сопутствующей ему патологии. Проводятся исследования молекулярных основ развития ожирения и поиск биологически активных молекул (адипокинов), которые секретируются клетками жировой ткани и могут влиять на множество процессов, включая развитие атеросклероза, артериальной гипертензии, ИБС. Проблема изучается во всем мире из-за увеличения с каждым годом в развитых и развивающихся странах количества людей, страдающих избыточным весом; ожирение также повышает риск развития сердечно-сосудистых заболеваний. Избыток жировой ткани во внутренней области живота и верхней части тела часто сопровождается резистентностью к инсулину, развитием диабета, артериальной гипертензией и повышенным уровнем холестерина и липидов в крови, что в итоге повышает риск атеросклероза.

Кардиологическая исследовательская группа отдела молекулярно-генетических и нанобиологических технологий в настоящее время сосредоточила свое внимание на изучении механизмов регуляции экспрессии генов *ABCA1* и *ABCG1*, которые кодируют белки-переносчики холестерина из жировых клеток. Особую ценность работе придает тот факт, что объектом изучения является внутренняя жировая ткань, значительно сильнее подкожного жира влияющая на обмен веществ. Проект выполняется в тесном сотрудничестве с Институтом сердечно-сосудистых заболеваний и кафедрой факультетской хирургии ПСПбГМУ, на базе которых происходит забор биологического материала. Организовано комплексное исследование, направленное на сравнение тканеспецифической экспрессии генов в различных биообразцах: интраабдоминальной жировой ткани, подкожном жире, клетках крови. Сотрудники отдела уже добились определенных успехов в данном проекте: в частности, выявлена корреляция экспрессии генов *ABCA1* и *ABCG1* с индексом массы тела и окружностью талии. Также показано, что значимую роль в регуляции уровня белковых продуктов указанных генов играет орфановый рецептор ROR α , участвующий в контроле экспрессии гена *PPARG*, который, в свою очередь, осуществляет регуляцию генов *ABCA1* и *ABCG1*. В целом, полученные результаты позволяют рассматривать данные гены в качестве перспективных молекулярных мишеней фармакотерапии абдоминального ожирения.

Ожидается, что результаты текущего исследования внесут вклад в понимание механизмов регуляции транспорта холестерина из перикардиальной жировой ткани, поскольку процесс регулируется целым рядом генов, которые при неправильной работе, вызванной, в том числе, ожирением, могут негативно влиять на сердечно-сосудистую систему в целом. Работа осуществляется в рамках государственного задания «Молекулярно-генетические предикторы неблагоприятного течения ишемической болезни сердца и механизмы ремоделирования сердца и сосудов у больных ишемической болезнью сердца» совместно с Институтом сердечно-сосудистых заболеваний.

Тематика сердечно-сосудистых заболеваний для ОМГНТ не нова. Ранее в ОМГНТ под руководством профессора Е.И. Шварца были выявлены генетические факторы риска развития инфаркта миокарда в молодом возрасте. С тех пор кардиологические аспекты молекулярной генетики в ОМГНТ активно развиваются, в работе используются современные высокотехнологичные методы, регулярно обновляется приборная база, воспитываются молодые специалисты.

Выявление прогностических маркеров индивидуального ответа на терапию антипсихотическими препаратами

В ОМГНТ проводится исследование влияния особенностей дофаминергической нейротрансмиссии в лимфоцитах периферической крови на прогнозирование ответа на терапию антипсихотическими препаратами у пациентов с психическими расстройствами. Ожидается, что в результате будет разработан алгоритм подбора дозы препарата в зависимости от индивидуальных особенностей пациента (оценка профиля экспрессии основных белков дофаминергической нейротрансмиссии *in vitro*), внедрение которого в клиническую практику позволит снизить частоту побочных эффектов данного класса лекарств и повысить эффективность и безопасность фармакотерапии.

При шизофрении и ряде других психических расстройств необходимо назначение нейролептиков. Перед врачом встает сложный вопрос о правильном выборе терапии, поскольку у антипсихотических препаратов много тяжелых побочных эффектов, предсказать которые сейчас не представляется возможным. Они могут возникать на ранних этапах лечения (злокачественный нейролептический синдром) и через несколько месяцев приема препарата (поздняя дискинезия, паркинсонизм и др.) и обусловлены блокадой рецепторов дофамина – нейромедиатора, дисбаланс которого в ЦНС считается причиной возникновения психических расстройств, алкогольной зависимости и наркомании. Таким образом, нейролептик, с одной стороны, смягчает симптомы заболевания, а с другой, производит еще больший дофаминовый дисбаланс, что может привести к опасному для жизни состоянию.

В головном мозге существуют несколько групп нейронов, передача нервного импульса по которым осуществляется при помощи дофамина: nigростриарный, мезокортикальный, мезолимбический и туберинфундубиллярный пути, а также отдельные скопления нейронов. При передаче импульса по дофаминергическим нейронам происходит выброс дофамина в синаптическую щель. На постсинаптической и пресинаптической мембранах дофамин связывается с рецепторами, которые регулируют дальнейшую передачу сигнала. В активность дофаминергической нейротрансмиссии основной вклад вносят три группы факторов: характеристики рецепторного пула (количество и функциональная активность рецепторов дофамина), скорость метаболизма дофамина и работа дофаминового транспортера (обратный захват нейротрансмиттера), причем рецепторам отводятся ключевые значения.

Описаны пять рецепторов дофамина, которые делятся на два класса: D1-подобные (D1, D5) и D2-подобные (D2, D3, D4). D1-подобные рецепторы активируют аденилатциклазу, D2-подобные, наоборот, ее ингибируют; соотношение содержания этих двух классов рецепторов отражает индивидуальные особенности дофаминергической нейротрансмиссии человека. Антипсихотические препараты первого поколения (галоперидол) связываются, в основном, с D2-подобными рецепторами и блокируют их. Антипсихотические препараты второго поколения (оланзапин) имеют более широкий спектр действия (связываются со всеми дофаминовыми рецепторами, а также мускариновыми и адренергическими рецепторами) и вызывают гораздо меньше побочных эффектов. При блокировке определенного класса рецепторов возникает дисбаланс в работе клеток, механизм которого еще недостаточно изучен; предполагается, что происходит компенсаторное усиление экспрессии генов, перераспределение белков на мембране и, возможно, даже изменение количества рецепторов.

Для изучения рецепторов дофамина у человека удобным объектом являются лимфоциты периферической крови: они содержат дофамин, и на их поверхности представлены все пять типов дофаминовых рецепторов, а также дофаминовый транспортер. Согласно принятой в настоящее время гипотезе о взаимозависимости и взаимообусловленности нервной, иммунной и эндокринной систем количество и функциональная активность рецепторов в лимфоцитах могут отражать аналогичные показатели в нейронах. Было показано, что в лимфоцитах изменение экспрессии генов коррелирует с тяжестью психиатрических симптомов и частично модулируется антипсихотическими препаратами.

Цель исследования, которое в настоящее время выполняется на базе ОМГНТ – определить, может ли первичная культура, полученная из лимфоцитов периферической крови человека, являться адекватной моделью, отражающей изменения в клеточных рецепторах при воздействии нейролептика, а также найти ключевые характеристики рецепторного аппарата, влияющие на эффективность и безопасность антипсихотической терапии.

Данный проект выполняется в тесном сотрудничестве с Санкт-Петербургским научно-исследовательским психоневрологическим институтом им. В.М. Бехтерева, на базе которого обследуется группа лиц с параноидной шизофренией, получающих терапию одним из нейролептиков разных поколений (оланзапин или галоперидол). Забор крови у этих пациентов происходит в динамике, на нескольких этапах лечения: до приема каких-либо препаратов, через две и через четыре недели терапии. Оценка состояния пациентов в ходе лечения производится по критериям МКБ-10, а также с помощью различных диагностических шкал. Параллельно *in vitro* культивируются лимфоциты, полученные в первой точке (до начала лечения), как в среде, содержащей нейролептик, который принимает пациент (концентрация нейролептика равна его концентрации в организме пациента), так и в среде без добавления препарата. Лимфоциты, полученные от пациента через две и через четыре недели терапии, могут отражать изменения, произошедшие *in vivo*. Оценка параметров дофаминергической нейротрансмиссии (изменение экспрессии генов рецепторов, количество рецепторов, эффективность передачи сигнала) может стать важным диагностическим инструментом, позволяющим индивидуализировать фармакотерапию, сделав ее более эффективной и безопасной.

Заключение

За почти 15-летнюю историю существования отдела молекулярно-генетических и нанобиологических технологий на его базе реализованы многочисленные проекты по изучению молекулярно-генетических основ заболеваний человека. Описаны генетические механизмы наследственных заболеваний (моногенные формы болезни Паркинсона, нейросенсорной тугоухости), а также выявлены факторы риска развития мультифакторной патологии. В настоящее время спектр фундаментальных работ, выполняемых на базе ОМГНТ, расширился. С использованием современных молекулярно-генетических методов оцениваются изменения работы генов в различных тканях человека, начаты исследования роли эпигенетической регуляции работы генов в патогенезе различных нозологий. На культурах клеток крови разрабатываются новые подходы к лечению заболеваний. ОМГНТ работает в тесной связи с Отделением молекулярной и радиационной биофизики Петербургского института ядерной физики (ПИЯФ), где в течение 50 лет создавалась научная школа, а также формировались традиции высококвалифицированного подхода к исследованию молекулярно-генетических основ заболеваний человека. Сотрудники отдела передают свой опыт молодым. Студенты ПСПбГМУ имеют возможность непосредственно ознакомиться с работой ОМГНТ и овладеть современными методами молекулярно-генетического анализа. Дальнейшее усиление технической базы ОМГНТ современным высокотехнологичным оборудованием будет способствовать проведению научных исследований Университета на высоком уровне, получению приоритетных результатов, публикации полученных данных в высокорейтинговых журналах.

Стажировка наших студентов в Китае



Сергей Юрьевич Боровец,
начальник отдела международных связей,
деканат по работе с иностранными учащимися

В августе 2015 года студентам ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова представилась уникальная возможность пройти клиническую месячную практику в стенах Синьцзянского медицинского университета города Урумчи (Китай). Этим шансом воспользовались девять обучающихся разных курсов лечебного факультета.

Синьцзянский медицинский университет является как учебным, так и лечебным заведением. Программа практики представляла собой четырехнедельное обучение из трех блоков: западная медицина – две недели, отделение онкологии – одна неделя, традиционная китайская медицина – одна неделя.

Студенты были поделены на группы по три-четыре человека. Занятия длились с 9.30 до 18.00 и проводились на английском языке. В течение первой недели студенты посещали различные отделения (хирургическое, гинекологическое, терапевтическое, диагностическое и реанимационное), где их знакомили с организацией и оснащенностью университетом, а также с китайской системой здравоохранения. В отделении хирургии ребятам предлагалось потренироваться накладывать швы на макетах и поработать с лапароскопической стойкой; в терапии на макетах можно было прослушать шумы в сердце, варианты патологического дыхания; в реанимации демонстрировались методики реанимационных мероприятий и разъяснялось их отличие от европейских.

На второй неделе занятия проходили в онкологическом центре. Студентам показали отделение радиотерапии, процесс ведения онкологических больных, лабораторию по изготовлению лекарственных средств, предотвращающих появление злокачественных новообразований. Вниманию гостей представили учебные классы для врачей: все манипуляции в них проводятся на роботизированных манекенах, моделирующих различные проявления патологии; а также учебные комнаты, полностью переоборудованные под операционные. На оставшуюся часть второй недели наших студентов закрепили за докторами, которые рассказывали о тактике лечения больных, показывали операции: некоторым даже посчастливилось принять в них участие в качестве ассистентов.

Последнюю неделю наши студенты провели в госпитале, работающем в русле традиционной китайской медицины. Здесь их ознакомили с техникой медицинского массажа, иглоукалывания, лечения травами, горячими банками и многим другим. Как и в предыдущих отделениях, гости могли поучаствовать в проведении различных манипуляций по данным методикам.



В аудиториях Синьцзянского медицинского университета



Практические занятия в аудиториях с симуляционным оборудованием и в операционной

Сергей Павлов, студент 5 курса: «Видение человеческого тела в этом госпитале крайне отличается от западного понимания. К примеру, в зависимости от температуры тела человека (гипертермия, гипотермия), местные врачи могут говорить о превалировании одной из частей инь-янь. Для нас это было открытием. Конечно, как и любой человек, воспитанный на западной медицине, первоначально я отнесся к традиционным китайским методикам с некоторой долей скепсиса, однако быстро убедился в несправедливости такого подхода: они эффективны. Так, в отделении дерматологии пациенты с псориазом в стадии обострения, пройдя курс укутывания горячими полотенцами, скользящих банок и оригинальных мазей, уходят в течение семи-десяти дней в стадии ремиссии».

Хочется отметить радушие китайской стороны: организаторы оказали теплый прием нашим студентам, каждый куратор в совершенстве владел английским языком, программа практики была продумана до мелочей. Студенты получили бесценный опыт, новые знания и умения. Все участники программы обмена выражают большую благодарность Университету за предоставленную возможность.

Из отзывов студентов:

Сергей Павлов, лечебный факультет, 5 курс:

«Практика оказалась полезной и информативной. Имеющиеся знания я смог сравнить и приумножить, а где-то и дополнить новыми сведениями. Меня очень впечатлила вся программа, подготовленная принимающей стороной, доброжелательность и внимательность ко всем нашим просьбам. В госпиталях я отметил значительное количество аппаратуры, которой пользуются врачи. Это была моя первая стажировка: полученный опыт позитивен и полезен, хочется продолжить знакомство с медициной в новых странах для пополнения профессиональных знаний».

Элеонора Завражина, лечебный факультет, 5 курс:

«Для меня самой интересной была неделя традиционной китайской медицины. Здесь к каждому русскому студенту был прикреплен студент-ординатор с китайской стороны. В начале недели мы сразу обговорили план в зависимости от наших интересов. Два дня из шести я проводила в отделении акупунктур – иглоукальвания. Прослушав лекции, мы приступали к практике. Практиковали на себе, друг на друге и на китайских студентах. Этот опыт бесценен!»

Этологический подход к оценке эффектов фармакологических средств



*Ирина Владимировна Белозерцева,
заведующая лабораторией экспериментальных доклинических исследований
с виварием отдела психофармакологии Института фармакологии им. А.В. Вальдмана*

В настоящее время термин «этология» обозначает одну из биологических научных дисциплин, изучающих поведение животных в естественной среде обитания. Однако он претерпел сложную эволюцию до появления в 40-х годах 20 века самостоятельного научного направления, основателями которого считаются Konrad Zacharias Lorenz (австрийский зоолог) и Nikolaas Tinbergen (голландско-английский зоопсихолог и этолог). Вместе с Karl Ritter von Frisch (австрийский этолог) K. Lorenz и N. Tinbergen получили в 1973 году Нобелевскую премию по физиологии и медицине «за открытия, связанные с созданием и постановкой моделей индивидуального и социального поведения животных». На церемонии, несмотря на иронию по поводу награждения «наблюдателей за животными», было отмечено: работа лауреатов ценна не только для этологии, но также для «социальной, психосоматической медицины и психиатрии». В Нобелевской лекции N. Tinbergen рассказал о своих этологических исследованиях, связанных с изучением стресс-вызванных заболеваний, включая аутизм раннего детского возраста.

В то время как формировалась научная дисциплина о «нравах» животных, в экспериментальной фармакологии лабораторные животные были, в основном, лишь инструментом оценки эффектов фармакологически активных соединений, неким элементом диагностической технологии. Отголоски такого подхода имеются и в современных нормативных документах, регулирующих проведение неклинических исследований по оценке безопасности химических соединений, в которых экспериментальные животные носят название «тест-системы». Между тем, уже в 40-х годах прошлого столетия были персоны, чья профессиональная деятельность способствовала развитию этологического направления в сфере изучения свойств фармакологических агентов. Так, Michael Robin Alexander Chance (1915–2000) обратился к ней для средства изучения социального поведения животных, которое может оказывать влияние на реактивность животных и, таким образом, подрывать надежность результатов фармакологических исследований. M. Chance, будучи зоологом по образованию (University College London, 1937), в 1938 году начал работать в качестве фармаколога в Glaxo Laboratories, где его отношение к животным, воспитанное биологическим образованием, вступило в конфликт с ситуацией, существующей в экспериментальной фармакологии.

В послевоенное время основное внимание уделялось стандартизации экспериментальных животных (в основном, за счет инбридинга), а не стандартизации и улучшению условий их содержания. Между тем, M. Chance рассматривал социальные факторы, воздействующие на животных, как чрезвычайно важные. Именно в то время (1940) J.A. Gunn и M.R. Gurd обратили внимание, что эффекты амфетамина более выражены у животных, содержащихся в группе (явление групповой токсичности). Через шесть лет M. Chance опубликовал статью¹, в которой подробнейшим образом описал репертуар поведения мышей, находящихся под воздействием амфетамина. Эта работа контрастировала с другими на данную тему, в которых показателем являлась исключительно смертность животных. Это, по сути дела, была первая работа, где для оценки фармакологических эффектов был применен этологический подход.

Лишь спустя четверть века такой способ оценки эффектов фармакологических агентов, прежде всего – их анти-агрессивных свойств, стал относительно популярным. Тогда же была предпринята попытка некоторого обособления данного научного подхода в отдельную научную дисциплину – фармакоэтологию, этофармакологию или этологическую фармакологию. Среди последовательных сторонников этологического направления фармакологических исследований – P. Brain (Великобритания), K. Michek (США), B. Olivier (Нидерланды), M. Krasiak (Чехия) – был и Владимир Павлович Пошивалов, который одним из первых в России обратился к использованию данных методов и своими работами способствовал концептуальному развитию фармакоэтологии. В упоминаемый период в СССР считалось некорректным называть общественные отношения животных социальными, поэтому использовался термин «зоосоциальные отношения».

¹ M R A Chance, Aggregation as a factor influencing the toxicity of sympathomimetic amines in mice, J. Pharmacol. Exptl. Therap., 1946, 87: 214–19, p. 217.



В.П. Пошивалов, аспирант кафедры фармакологии, выполняет эксперимент (1972)

Владимир Павлович Пошивалов, учась на лечебном факультете ЛМИ с 1965 по 1971 год, в течение четырех лет активно занимался экспериментальной работой в СНО кафедры фармакологии под руководством Артура Викторовича Вальдмана. Поступив в аспирантуру, уже через три года защитил кандидатскую диссертацию по теме «Изучение психотропных свойств анальгетиков, нейролептиков и их комбинаций на различных моделях поведения, вызванного болью и изоляцией животного», а в 35 лет стал доктором наук, выполнив работу «Исследование нейроэтологических механизмов действия психотропных средств». С 1983 года и до безвременного ухода в 1989 году Владимир Павлович возглавлял отдел фармакологии ЦНИЛ ЛМИ, где продолжал развитие фармакоэтологического направления.

Под руководством и при консультативной помощи В.П. Пошивалова были выполнены и начаты исследования ряда кандидатских диссертаций, базирующиеся на этологических методах оценки внутривидового поведения животных и эффектов фармакологических средств: «Влияние опиатов и антидепрессантов на внутривидовое поведение, измененное болью» (Явич Л.Б., 1985); «Нейрохимический и этологический анализ психотропных свойств производных бета-карболинов и бензодиазепинов» (Сухотина И.А., 1988); «Исследование участия архистриатума в пептидной регуляции агонистического поведения высших позвоночных» (Юркевич А.В., 1988); «Влияние

опиатов, производных ГАМК и бензодиазепинов на агрессию и тревогу лактирующих крыс и общительность детенышей крыс» (Косенкова Н.С., 1990); «Фармакоэтологический анализ действия антидепрессантов» (Вербицкая Е.В., 1991); «Лечение и профилактика агрессивного поведения больных с бредовыми расстройствами» (Бутома Б.Г., 1992); «Нейрофармакологический анализ роли левого и правого полушарий головного мозга в контроле некоторых элементов поведения мышей» (Михеев В.В., 1993); «Фармакоэтологическое изучение ГАМК-эргических механизмов некоторых форм патологического поведения» (Белозерцева И.В., 1995); «Поведенческие эффекты морфина и кокаина у лабораторных животных разного зоосоциального статуса» (Вековищева О.Ю., 1997).

Владимир Павлович уделял большое внимание компьютеризации исследований, созданию аппаратно-программных комплексов для регистрации поведения животных, что не только позволяло получать количественные показатели поведения, но и повышало точность и объективность анализа его изменения под воздействием фармакологических средств. Применение компьютеров дало возможность поиска новых способов математической обработки и анализа получаемых в эксперименте данных. В работе он использовал не только простые количественные показатели выраженности поведенческих реакций (длительность и частоту появления отдельных элементов поведения), но также анализировал структуру поведения животных, представляя ее в виде направленных графов и кластеров, отражающих уровень связи между элементами поведения и позволяющих выявить специфические для различных отклонений поведения последовательности актов и поз. До настоящего времени развиваемый В.П. Пошиваловым этологический подход к оценке эффектов биологически активных соединений используется в работе экспериментальных лабораторий отдела психофармакологии Института фармакологии им. А.В. Вальдмана². Большим подспорьем в технической реализации идей сотрудников лабораторий и развитии материально-технической базы является многолетнее сотрудничество с ведущим инженером Управления информационно-технического обеспечения ПСПбГМУ Сергеем Владимировичем Ивановым. Силами сотрудников отдела была подготовлена к изданию хрестоматия «Фармакология поведения», в которой нашли отражение в том числе и этологические методы постановки экспериментов и анализа поведения животных³.

Можно выделить несколько особенностей и принципов, характеризующих этологический подход к экспериментальному исследованию свойств фармакологических агентов с использованием лабораторных животных. Усилия, направленные на повышение этологической валидности экспериментального исследования, прикладываются к:

- созданию условий содержания, обеспечивающих видоспецифические потребности животных;
- этологической адекватности условий проведения теста;
- выбору видоспецифически значимых факторов воздействия на животных (стимулов) с целью моделирования отклонений поведения и формирования патологических состояний;
- детализированной регистрации поведения животных.

Условия содержания животных должны обеспечивать им максимально возможную реализацию видоспецифических потребностей, недостаточность удовлетворения которых скажется как «ненормальность» нормального поведения (используемого в качестве контроля) и реакций на фармакологическое воздействие. Более того, незнание особенностей вида лабораторных животных и, пусть даже неосознанное игнорирование их потребностей может привести к заболеваниям и даже гибели используемых в эксперименте особей. Так, например, кроликам свойственна автокопрофагия или, вернее, цекотрофия, невозможность осуществления которой (при содержании на решетчатом

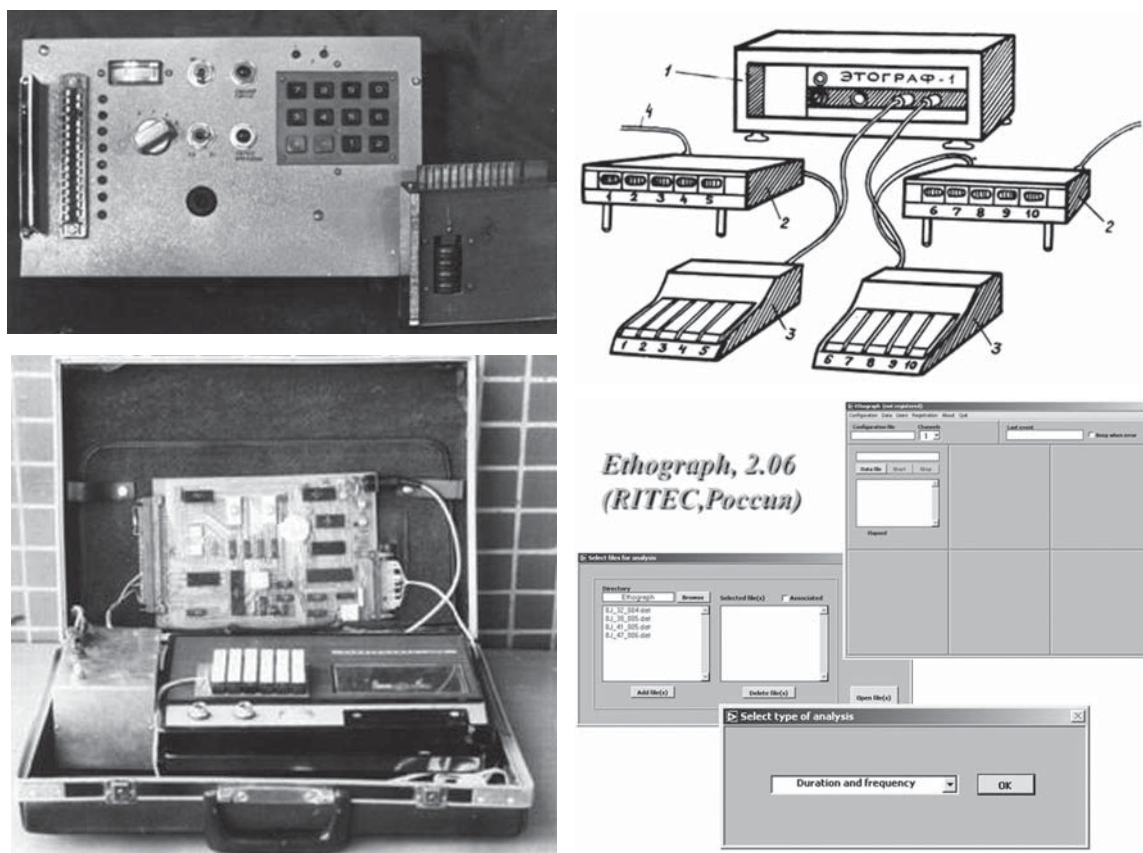
² Лаборатория фармакологии поведения (и.о. зав. – Мус Л.В.), лаборатория экспериментальной фармакологии аддиктивных состояний (зав. – Драволина О.А.), лаборатория экспериментальных доклинических исследований с виварием (зав. – Белозерцева И.В.).

³ Фармакология поведения: Хрестоматия / под редакцией А.Ю. Беспалова, Э.Э. Звартау, П. Бирдсли, Дж. Катца. – СПб: Издательство СПбГМУ, 2013. – 466 с.

полу или в послеоперационный период) может привести к дисбактериозу и авитаминозу. Кролики поедают только первичный кал из слепой кишки, объем которой во много раз превосходит объем желудка. В состав цекотроф входит непереваренная пища и бактерии, которые при вторичном попадании в кишечник способствуют перевариванию целлюлозы. Кроме того, этот вид помета содержит сырые протеины, сырой жир и клетчатку, зольные элементы и водорастворимые витамины. В целом, для сторонников этологического подхода свойственно полное принятие этических принципов обращения с животными, которые с момента опубликования работы W.M.S. Russell и R. Burch⁴ звучат как принципы 3Rs (Refinement – улучшение и совершенствование техники эксперимента с целью сведения к минимуму страданий животных; Reduction – уменьшение количества используемых в эксперименте животных; Replacement – замещение использования высокоорганизованных животных на менее продвинутые формы и технические инновации).

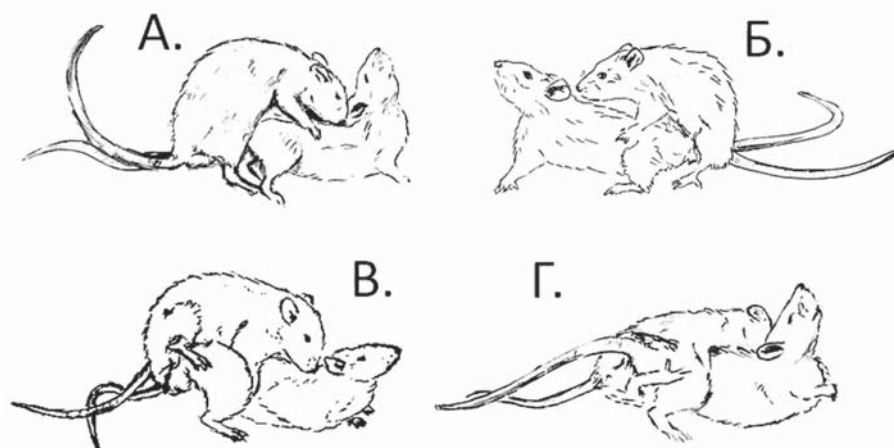
Натуралистичность обстановки теста и стимулов, воздействующих на животных, крайне важны при моделировании спонтанного поведения и обучении. Знание видовых особенностей поведения животных абсолютно необходимо для критической оценки разрабатываемых методов исследования поведения. Так, например, известно, что водная среда в большей степени стрессует мышей, нежели крыс. К тому же у них в большей степени выражен тигмотаксис (стремление двигаться вдоль направляющих, под прикрытием стенок и пр.). Поэтому обучение мышей в водном лабиринте Морриса по образцу обучения крыс в аналогичной ситуации обречено на неуспех. Смещение платформы к периметру водного бассейна может значительно увеличить скорость обучения животных и повысить эффективность выполняемых тестов. Другим примером неадекватного подхода может служить оценка «полового» поведения без учета стадии эстрального цикла самки. Для самца самка обладает стимульными свойствами только в определенную стадию (эструс – стадия «половой охоты»), поэтому отсутствие контроля фазы эстрального цикла у экспериментальных животных может существенно исказить результаты экспериментальных исследований.

Регистрации поведения животных. В основе этологического подхода к регистрации поведения лежат наблюдения за свободным поведением животных, поэтому квалификация исследователя и его способность распознавать элементарные акты и позы имеют огромное значение. Единообразному распознаванию элементов поведения способствуют этограммы – перечни актов и поз, описание которых должно производиться с топографической точностью и использованием нейтральных (не антропоморфных) понятий, не допускающих намека на интерпретацию функции описываемого элемента поведения. Лучшему пониманию описания элементов поведения способствуют графические рисунки, акцентирующие внимание на ключевых моментах. Способность подмечать мельчайшие отличия



Аппаратно-программные комплексы для оценки поведения лабораторных животных, разработанные в отделе фармакологии (ныне – Отдел психофармакологии Института фармакологии им. А.В. Вальдмана

⁴ W M S Russell and R Burch, The principles of humane experimental technique, London, UFAW, 1959. Chance's influence on this work is made evident in the references, see particularly pp. 123–133.



Изменение фенотипических проявлений эякуляции у самцов крыс в зависимости от стадии цикла полового поведения:

А – вертикальная поза в начале цикла (контакт с самкой минимален, передние конечности разведены в стороны, возможно бипедальное отступление от самки); Б – «промежуточная поза» (передние конечности контактируют с самкой); В – «длительное горизонтальное удержание» (удерживает самку всеми конечностями, вентральная поверхность тела самца соприкасается с самкой); Г – «длительное горизонтальное удержание» с потерей равновесия

чия в выраженности демонстрируемых поз может помочь распознать сиюминутный «статус» животного. Например, позы, принимаемые самцами крыс после эякуляции, дают представления об уровне их сексуального насыщения и, таким образом, имеют прогностическую ценность для оценки общей сексуальной потенции. Одним из основных принципов является оценка целостного поведения (запись непрерывной последовательности его элементов), а не отдельных, вырванных из контекста показателей. Эффективность перехода к этологическим способам регистрации поведения в традиционных фармакологических тестах была доказана уже неоднократно. Так, «классический» вариант теста форсированного плавания (тест Порсолта), используемого для скрининга потенциальных антидепрессантов, в котором проводится учет двух «зеркальных» показателей – подвижность и неподвижность (по изменению соотношения длительности которых оценивается эффективность веществ), оказался нечувствительным к эффектам ингибиторов обратного захвата серотонина. Детализация двигательных актов (плавание, гребля и карабканье) в процессе непрерывной регистрации поведения позволила выявить специфическое увеличение длительности плавания и гребли под действием данной группы веществ. Полный учет демонстрируемых элементов поведения с обращением внимания на редко встречающиеся позволяет получить дополнительную информацию о специфичности действия, а также выявить наличие «непредполагаемого» действия и определить сферу дальнейшего тестирования исследуемого соединения.

Несмотря на очевидные преимущества в получении корректных экспериментальных данных, этологический подход к проведению исследований биологически активных соединений с использованием лабораторных животных в настоящее время не является общепринятым. Тем не менее, именно с его помощью можно увеличить успешность моделирования психических расстройств человека и выявить влияние неучитываемых факторов на результаты исследования. Надо отметить, что, начиная с 1960-х годов, среди психиатров⁵ есть сторонники применения этологического анализа в оценке поведения людей. По их мнению, он может внести существенный вклад в развитие более точных и обоснованных методов оценки поведения лиц с психическими расстройствами и снабдить психиатрию теоретической основой для оценки присутствующих у данной группы пациентов функциональных нарушений. Именно сравнение поведения животных и невербального поведения людей, а не субъективных результатов интервьюирования (то есть сравнение, проводимое на одном уровне организации), может обеспечить адекватность экспериментального моделирования психических заболеваний, потенцировать эффективность оценки психотропных свойств разрабатываемых лекарственных средств и осуществить трансляцию полученных экспериментальных данных в клинику.

⁵ A. Troisi. Ethological research in clinical psychiatry: the study of nonverbal behavior during interviews. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 23 (1999). 905–913.

Разные дни войны...

Профессор В.А. Шаак: Ленинград – Кисловодск – Берлин – Ленинград (1941–1947 гг.)



Игорь Викторович Зимин,
заведующий кафедрой истории Отечества,
профессор

Пути военных дорог в трагические годы Великой Отечественной войны складывались неисповедимо, как неисповедимо складывались и судьбы реальных людей, оказавшихся в круговерти страшной войны. Эти судьбы разрушают многие из мифов, бытующих в общественном сознании и по сей день. Например, миф «перестроечных лет» о прямом следовании наших военнопленных из лагерей фашистской Германии в лагерь ГУЛАГа. Военная судьба известного хирурга, заведующего кафедрой факультетской хирургии 1ЛМИ Вильгельма Адольфовича Шаака служит наглядным подтверждением того, что с каждым из советских граждан, по тем или иным причинам оказавшихся в 1945 году в Германии, шло весьма предметное разбирательство.

Итак, начало Великой Отечественной войны застало Вильгельма Адольфовича Шаака на посту заведующего кафедрой факультетской хирургической клиники 1ЛМИ (1918-1944) и заведующего хирургическим отделением больницы им. Эрисмана. К этому времени он уже был награжден знаком отличника здравоохранения (1939) и носил звание Заслуженного деятеля науки (решение Президиума Верховного совета РСФСР 1940 года).

На официальном сайте кафедры факультетской хирургии ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова о данном периоде жизни профессора сказано: «... с началом Великой Отечественной войны часть сотрудников и студентов института была эвакуирована в Кисловодск, где даже в условиях оккупации продолжалась работа по лечению больных и обучению студентов. В.А. Шаак возглавлял эту работу. При отступлении немецких войск В.А. Шаак был интернирован и отправлен в Германию. После окончания войны, благодаря исключительной настойчивости и мужеству, а также поддержке А.В. Вишневого В.А. Шаак вернулся в Ленинград. Будучи уже в преклонном возрасте, руководил хирургическим отделом Ленинградского государственного рентгенологического и радиологического института».

С началом Великой Отечественной войны В.А. Шаака как известного хирурга приказом по военно-санитарному отделу Северного фронта от 28 июня 1941 года назначили членом консультативного бюро при Санитарном отделе Северного (Ленинградского) фронта. Кроме того, он работал хирургом-консультантом в нескольких военных госпиталях Ленинграда, на базе руководимой им хирургической клиники был развернут госпиталь для тяжелораненых бойцов, требовавших сложных операций. Эта работа продолжалась до начала апреля 1942 года.

Решение об эвакуации студентов младших курсов и части сотрудников 1ЛМИ в Кисловодск было принято 31 марта 1942 года. Эвакуация по ледовой «Дороге жизни» прошла 7 апреля 1942 года буквально в последние дни ее существования, поскольку апрельский лед уже подтаял, и машины шли по ступицу в воде.

В числе уезжавших был и профессор В.А. Шаак. Поскольку все эвакуированные перенесли тяжелейшую блокадную зиму, многих поместили в больницы Кисловодска. Все были так слабы («боли в суставах, плохая работа мышц конечностей, длительно незаживающие раны и т.д.»), что оставались там вплоть до прихода немцев в город. К тем, кто в больницу не попал, местное руководство отнеслось внимательно – прикрепив к специальной столовой «повышенного типа».

Несмотря на последствия блокады, плохое самочувствие, тяжелый переезд до Кисловодска, сотрудники 1ЛМИ стремились, по мере возможности, принести пользу стране. Местное руководство отнеслось к этому с недоумением, настойчиво рекомендуя «отдыхать». Тем не менее, коллектив добился разрешения возобновить учебную работу. Уже в середине июня 1942 года начались занятия на 4 и 5 курсах. В июле 1943 года к занятиям приступил и 3 курс. При этом к учебе привлекались студенты из других эвакуированных институтов. Большую часть студентов и преподавателей привлекли к работе в госпиталях, «некоторые госпитали были почти полностью укомплектованы сотрудниками и студентами нашего института». Например, В.А. Шаак работал хирургом в военном госпитале Кисловодска, в санатории «10 лет Октября».

В конце июня 1942 года, после поражения советских войск в Крыму и под Харьковом, немцы готовились перейти в наступление. Группа армий «Юг» прорвала фронт 28 июня 1942 года. Немцы располагали 68 дивизиями и 28



Образец студенческого билета филиала 1ЛМИ в Кисловодске

дивизиями союзников на 800 километрах фронта. Темп их наступления был очень высок – по 30-40 километров в день. 23 июля 1942 года в директиве № 45 Гитлер уточнил задачи наступающим армиям. Группа армий «А» должна была наступать на западный Кавказ и вдоль Черноморского побережья. 25 июля 1942 года немцы приступили к операции.

Уже 28 июля 1942 года по Кисловодску начали разползаться слухи о том, что немцы прорвали фронт, начав наступление на Сталинград и Кавказ. Однако они немедленно объявлялись паникерскими и «рассеивались городскими организациями». Так, утром 4 августа 1942 года директору института Н.И. Озерецкому «предложено было спокойно продолжать работу и заканчивать приемку переданного институту помещения санатория «Известия». На 5 августа было назначено заседание Ученого совета института, где должна была проходить защита диссертации.

Однако вечером 4 августа 1942 года стало понятно, что предстоит экстренная эвакуация. В Кисловодске началась паника. Последний эшелон, ушедший в 2 часа ночи 5 августа, дошел только до г. Ессентуки, в который с большим трудом, буквально «впихнули около 20 чел. преподавателей». Всем сотрудникам 1ЛМИ, работавшим в госпиталях, руководство института рекомендовало воспользоваться транспортом госпиталей. Но машин было мало, и не было возможности даже вывезти раненых. Тем не менее, с госпиталем эвакуировались профессор В.Н. Иванов (кафедра гигиены, начальник госпиталя), профессор Л.И. Златоверов (кафедра нервных болезней, консультант госпиталя), некоторые сотрудники и студенты. В части госпиталей транспорт обещали выделить «до последнего момента», а потом, за неимением такового, отказались от эвакуации совсем. С 6 августа 1942 года в Кисловодск начали прибывать студенты и сотрудники 1ЛМИ, находившиеся до этого на сельхозработках. В данной ситуации необходимо было принимать решение, поскольку единственным

путем эвакуации оставался пеший переход по Военно-Грузинской дороге через Дарьяльское ущелье. Не все из 1ЛМИ могли его выдержать.

Вечером 5 августа 1942 года часть сотрудников вышла из города. Эту группу возглавил профессор Н.И. Озерский (кафедра психиатрии). В нее входили профессор К.П. Мищенко (кафедра неорганической химии); профессор И.Н. Канаев (кафедра биологии с паразитологией); профессор М.Г. Привес (кафедра анатомии); профессор И.Е. Рамм (кафедра гигиены). В Кисловодске остались профессор П.А. Останков (кафедра психиатрии); профессор В.В. Чирковский (кафедра глазных болезней); профессор В.А. Шаак (кафедра факультетской хирургии), а также те студенты и преподаватели, которые, проделав переход в 100–150 километров, добились в город с сельхозработ. Голодные, с разбитой обувью и ногами, они просто не могли идти дальше. К 6-7 августа 1942 года «общая дезорганизация в городе ... достигла значительных размеров».

Тем не менее, небольшие группы студентов и сотрудников института, «организовавшись» вокруг декана, профессора Ш.Д. Галустяна (кафедра гистологии и эмбриологии), вышла из Кисловодска на рассвете 8 августа 1942 года. Судя по документам, в ней было три преподавателя и восемь студентов. Они шли на Нальчик через Пятигорск. Шли форсированным маршем, и еще до Эссентуков одна студентка отстала. При этом путь на Пятигорск уже перерезали немцы. За Эссентуками «...не выдержали темпа все три преподавателя: профессор Галустян, ассистент Немывака и кандидат биологических наук И.С. Скобло». На проходящие машины и подводы их категорически не брали. Переночевав в поле, они повернули обратно к Кисловодску, куда пришли через два дня. Как подчеркивает Ш.Д. Галустян: «эвакуация проходила в такой обстановке, что значительное количество членов коллектива вынуждены были остаться в Кисловодске, хотя многие из них совершенно ясно отдавали себе отчет в том, какая судьба их ожидает».

В ночь с 8 на 9 августа 1942 года в город вошли немцы. Как следует из записки Ш.Д. Галустяна, из сотрудников института в Кисловодске осталось 35 человек. Многие были с близкими родственниками и детьми, многие – в преклонных годах. Из профессоров 1ЛМИ в оккупации оказались профессор В.В. Чирковский (кафедра глазных болезней, 1877 года рождения, с женой и дочерью); профессор П.А. Останков (кафедра психиатрии, 1868 года рождения, с женой); профессор В.А. Шаак (кафедра факультетской хирургии, 1880 года рождения, с женой Марией Шаак и тещей Надеждой Адамовой); профессор В.Н. Космодимианский (кафедра микробиологии, 1889 года рождения, с женой); и.о. профессора Ш.Д. Галустяна (кафедра гистологии и эмбриологии, 1901 года рождения, с женой и двумя детьми шести и двух лет).

В своей записке Ш.Д. Галустян подчеркивает, что у всех оказались для того веские причины: «Прежде всего, потому, что многие из оставшихся были преклонного возраста или больны сами или их родственники. Некоторые остались из-за детей». Оказавшись в эвакуации, сотрудники института старались выживать вместе. Он же: «Не сомневаясь в конечном исходе войны и учитывая временный характер оккупации, часть профессорско-преподавательского состава пришла к мысли сделать попытку продолжать начатое в Кисловодске дело подготовки медицинских работников и тем самым быть полезными родине и в условиях оккупации».

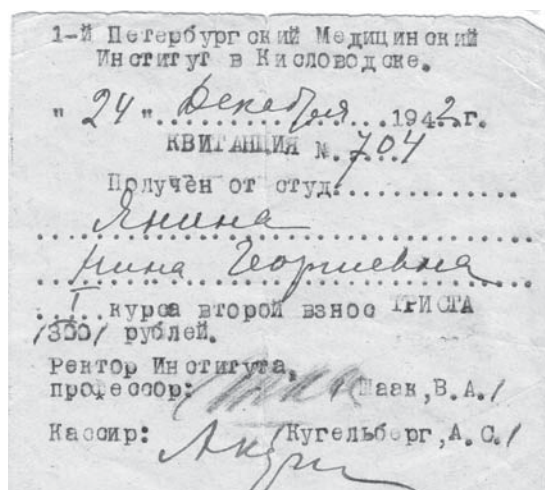
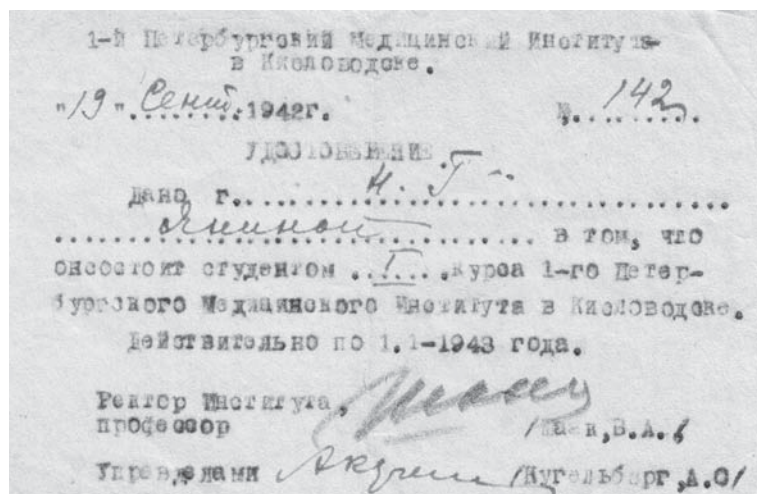
Профессор В.А. Шаак вспоминал, что «как человек немецкой национальности, попал сразу во власть гестапо, что и послужило причиной всех перенесенных мною бедствий». Его, носящего немецкую фамилию, вызвали в гестапо и поставили на учет, как фольксдойче¹.

Как писал в 1945 году В.А. Шаак, будучи уроженцем Прибалтики, как и его предки и родственники «никогда не были подданными Германии, а всегда были гражданами русского государства, и все мои родные, как и я, работали в России и многие из них служили в русской армии и на русском флоте. Один из моих двоюродных братьев (Бейнинген) погиб еще офицером на полях Манчжурии, во время русско-японской войны, другой, А. Домбровский, лейтенант фронта, погиб в Цусимском бою, третий, Э. Домбровский, погиб в 1916 г. в Первую мировую войну против Германии в Балтийском море, командуя миноносцем. Все мы выросли в одной семье. Сам же я, родившись в Митаве, в бывш. Курляндской губернии, ныне Латвийская ССР, воспитывался в Кронштадте в гимназии, затем поступил в Военно-Медицинскую Академию в Петербурге (ныне академия им. С.М. Кирова) и окончил ее в 1903 г. с отличием, и с тех пор всю жизнь прожил в Ленинграде».

В Кисловодске, как и в других оккупированных городах, немцы сформировали гражданскую администрацию, во главе с бургомистром. Переговоры о продолжении существования института велись с неким «отделом просвещения», который и дал разрешение на продолжение работы филиала 1ЛМИ в Кисловодске уже «под немцами». При этом немцы согласились назначить директором института, по решению коллектива, профессора В.А. Шаака. Это решение отчасти было связано с его происхождением. Его заместителем «отдел просвещения» назначил и.о. профессора Ш.Д. Галустяна.

Филиал 1ЛМИ возобновил работу в оккупации в сентябре 1942 года. Поначалу оккупационные власти не придали этому факту значения, поскольку, по словам Ш.Д. Галустяна, «сыграло роль немецкое происхождение директора Института», ведущего факультетскую хирургическую клинику на базе хирургического отделения Кисловодской городской больницы. Через некоторое время профессора В.А. Шаака вызвали к представителям оккупационных властей и сообщили, что «существование Института допущено быть не может». Крайним сроком его существования немцы определили конец осеннего семестра. Институт должен был полностью прекратить работу к 1 февраля 1943 года.

¹ Фольксдойче (нем. Volksdeutsche) – обозначение «этнических германцев», до 1945 года живших за пределами Германии. Принадлежность к «фольксдойче» устанавливалась по «семейной истории», по немецкому языку как родному, по имени, по церковным записям – были ли немцами родители и т.д.



Образцы удостоверения и квитанции филиала 1 ЛМИ в Кисловодске

Эти полгода филиал 1ЛМИ жил и работал. Необходимые для обеспечения учебного процесса 24 кафедры были замещены как преподавателями, ранее работавшими в институте, так и профильными специалистами из других институтов.

1.	Ассистент Мальцев А.И.	И.о. зав. каф. анатомии
2.	Проф. Трифонов Н.А., д.х.н.	И.о. зав. каф. биологии
3.	Проф. Токмачев С.М.	Зав. каф. физики
4.	Проф. Трифонова А.Н., д.б.н.	И.о. зав. каф. биологии
5.	И.о. проф. Галустян Ш.Д., д.м.н.	И.о. зав. каф. гистологии и каф. патологической анатомии
6.	Проф. Зеленый Г.П., д.м.н.	И.о. зав. каф. физиологии и по совместительству и.о. зав. каф. патофизиологии
7.	Доц. Целуйко Н.А., к.б.н.	И.о. зав. каф. биохимии
8.	Проф. Периханянц Я.И., д.м.н.	И.о. зав. каф. фармакологии
9.	Доц. Мельникова-Разведенкова А.М., к.м.н.	И.о. зав. каф. патологической анатомии
10.	Проф. Крамаренко Е.Ю., д.м.н.	И.о. зав. каф. общей хирургии и факультетской хирургии
11.	Проф. Нижибицкий Н.Н., д.м.н.	И.о. зав. каф. пропедевтической терапии
12.	Проф. Космодамианский В.Н., д.м.н.	Зав. каф. микробиологии
13.	Проф. Шаак В.А., д.м.н., засл. деятель науки	Зав. каф. факультетской хирургии
14.	Проф. Пенкославский К.И.	И.о. зав. каф. факультетской и госпитальной терапии
15.	Проф. Крупеников Н.В., д.м.н.	И.о. зав. каф. акушерства и гинекологии
16.	Проф. Попов А.Н., д.м.н.	И.о. зав. каф. нервных болезней
17.	Доц. Никогосян Х.А., к.м.н.	И.о. зав. каф. общей гигиены
18.	Проф. Данилевич М.Г., д.м.н.	И.о. зав. каф. детских болезней с детской инфекцией и инфекционных болезней
19.	Проф. Гнилорыбов Т.Е., д.м.н.	И.о. зав. каф. госпитальной хирургии с военной
20.	Проф. Чирковский В.В., д.м.н., засл. деятель науки	Зав. каф. глазных болезней
21.	Проф. Останков П.А., д.м.н., засл. деятель науки	Зав. каф. психиатрии
22.	Доктор Яровицкий В.К.	И.о. зав. каф. отоларингологии
23.	Проф. Дуров А.С., д.х.н.	Профессор кафедры общей химии

Общее число преподавателей филиала тогда составило: докторов наук - 16 человек, кандидатов наук - 12 человек, без степени - 19. Всего 47 человек. Если учесть сотрудников административно-хозяйственного аппарата, то коллектив института насчитывал 68 человек. Кроме того, пять врачей-клиницистов работали безвозмездно в качестве ассистентов.

Поскольку в августе 1942 года из Кисловодска не успели эвакуироваться многие врачи госпиталей и ряда других учреждений, некоторые из них стали также работать в институте. Лекции читались по утвержденным программам. Поскольку институт работал в оккупации, преподаватели избрали «тактику строгой академичности», оставляя «за кадром» происходящие за стенами аудиторий трагические события.

Конечно, приходилось приспосабливаться. Наряду с неизбежными трудностями, когда, например, профессор Я.И. Периханянц ежедневно ходил из Эссентуков в Кисловодск, чтобы читать лекции, были и другие серьезные проблемы. Так, институт вынужденно стал платным, поскольку, по понятным причинам, не финансировался. Плата за обучение составила 300 рублей за триместр. Это позволило выплатить в октябре 1942 года профессорам

по 500 рублей и ассистентам по 200 рублей. В ноябре жалование составило 700 и 300 рублей соответственно. В основном, студенты и преподаватели жили за счет распродажи носильных вещей, которые сумели вывезти из Ленинграда.

Но к концу года ситуация на фронте кардинально изменилась. 19 ноября 1942 года советские войска перешли в контрнаступление под Сталинградом, к февралю 1943 года окруженная под Сталинградом группировка фашистских войск была ликвидирована. Началось отступление немцев с Кавказа. 11 января 1943 года Кисловодск был освобожден; в оккупации филиал ИЛМИ пробыл с начала августа 1942 по начало января 1943-го.

который вызвал профессора Шаав и сообщил ему, что существование Института допущено быть не может. Вероятно, чтобы не волновать население, было все же разрешено закончить семестр и прекратить работу к 1 февраля.

Так как коллектив не располагал никакими ассигнованиями, средства на содержание Института были изысканы нами путем взимания платы за обучение /в сумме 300 рублей за триместр/. Скудность бюджета позволила платить в октябре профессорам 500 рублей и ассистентам - 200 рублей, а в ноябре - декабре соответственно 700 и 300 рублей. Что касается хозяйственных расходов, то они были сведены к возможно-му минимуму, и все, по-возможности, делалось руками самих работников Института.

Кафедры были замещены следующими лицами:

1. Ассистент Мальцев, А.И. и.о. Зав.кафедрой анатомии.
2. Доктор химических наук, профессор Трифионов, Н.А. и.о. Зав.кафедрой биологии. ?
3. Профессор Токмачев, С.М. Зав.кафедрой физики.
4. Доктор биологических наук, профессор Трифионова, А.Н. и.о. Зав.кафедрой биологии. ?
5. Доктор медицинских наук, и.о. профессора Галустьян, Ш.Д. и.о. Зав.кафедрой гистологии и кафедрой патологической анатомии.
6. Доктор медицинских наук, профессор Зеленый, Г.П. и.о. Зав.кафедрой физиологии и по совместительству и.о. Зав.кафедрой патфизиологии.
7. Кандидат биологических наук, доцент Целуйко, Н.А. и.о. Зав.кафедрой биохимии.
8. Доктор медицинских наук, профессор Перихаянц, Л.И. и.о. Зав.кафедрой фармакологии.
9. Кандидат медицинских наук, доцент Мельникова-Газведейкова, А.М. и.о. Зав.кафедрой патологической анатомии.
10. Доктор медицинских наук, профессор Крамаренко, Е.Ю. и.о. Зав. кафедрой общей хирургии и факультетской хирургии.
11. Доктор медицинских наук, профессор Нижкоцкий, Н.Н. и.о. Зав.кафедрой пропедевтической терапии.
12. Доктор медицинских наук, профессор Космодамианский, В.Н. Зав.кафедрой микробиологии.
13. Заслуженный деятель науки, докт. мед. наук, профессор Шаав, В.А. Зав.кафедрой факультетской хирургии.
14. Профессор Пеннославский, К.И. и.о. Зав.кафедрой факультетской и госпитальной терапии.
15. Доктор медицинских наук.

С 1 января по 1 февраля 1943 года в институте прошла сессия. Она как раз пришлась на время, когда Кисловодск освобождали советские войска. Экзамены и зачеты: за 1 курс – зачеты по латинскому, немецкому языкам, анатомии (остеологии с синдесмологией), экзамены по биологии и неорганической химии; за 2 курс – зачеты по немецкому языку, гистологии, анатомии, экзамены по анатомии, гистологии, физколлоидной химии; за 5 курс – история болезни по терапии и хирургии, экзамены по глазным болезням, гинекологии, психиатрии и инфекционным болезням.

Ш.Д. Галустян пишет, что в январе 1943 года «При бегстве немцев ими из состава института увезены: профессор Шаак В.А. и Токмачев С.М., а также преподаватель Арндт К.В., ассистент Лаврентьева и лаборант Евдокимова. Последние три с момента оккупации потеряли связь с Институтом, и обстоятельства их отъезда неизвестны. Также уехал старший лаборант Вагер Н.А.».

Дальнейшая судьба профессора В.А. Шаака восстанавливается по его письмам в различные инстанции, написанным уже в 1945–1946 годы. «3 января 1943 г. к дому, где я проживал, подъехала грузовая машина из Гестапо, забрала меня с семьей и вывезла из Кисловодска в Пятигорск. Там нас на следующее утро собрали во дворе большого здания агенты Гестапо в коричневых формах, сообщили нам, что поезда дальше на север уже не будет, поэтому нам предложили пойти пешком на ст. Курсовку, откуда должны были быть поезда. Идти пешком я отказался и хотел остаться в Пятигорске. Тогда для меня последовало новое распоряжение присоединиться к группе специалистов, отправлявшихся на машинах. В Курсовке был сформирован большой эшелон, который много раз менял место своего назначения, и, наконец, после 35-дневного тяжелого пути нас доставили в Верхнюю Силезию».

Это был лагерь для перемещенных лиц Бирау, куда эшелон прибыл 10 февраля 1943 года. В этом же лагере помещались французы и чехи, вывезенные немцами на принудительные работы. Выход за ограду был запрещен. Там в бараках В.А. Шаак прожил два месяца.

10 марта 1943 года профессора В.А. Шаака, как фольксдойче, направили в городскую больницу в Потсдам на должность хирурга. По его воспоминаниям, назначение было вызвано дефицитом медицинских кадров в Германии. Шаак пишет, что буквально в первый же день работы он успешно провел две сложные операции, но уже 17 марта 1943 года распоряжением гауляйтера провинции Бранденбург его сняли с работы, как «большевистского профессора из России».

Два месяца В.А. Шаак был без работы, хотя ему предлагалось выехать с близкими в районы западной Германии, подвергавшиеся регулярным бомбардировкам англо-американской авиации, и работать хирургом в разбомбленных немецких городах.

15 мая 1943 года он получил хирургическую врачебную амбулаторную практику в Берлине. 22 ноября 1943 года дом, где он жил, разбомбили в ходе авиационного налета. Профессор уцелел буквально чудом. Здесь он оставался до апреля 1944 года, пока с Восточного фронта не вернулся немецкий врач, которого он замещал. Ему также предлагали хорошую работу по специальности, но только если он примет подданство фашистской Германии, однако он «ни в коем случае не хотел терять советское гражданство». К этому времени сняли блокаду Ленинграда, и началось освобождение территории СССР.

14 июня 1944 года В.А. Шааку дали амбулаторную практику на рабочей окраине Берлина, в районе Тегеле. Одновременно он два раза в неделю консультировал в городской больнице Фридрихсхаин. В этом рабочем районе Тегель к профессору приходило на прием «много русских рабочих и работниц со значком «Ост», насильно вывезенных немцами на принудительные работы. Нужно было видеть их радость, когда они убеждались, что попали на прием к русскому врачу-профессору».

Имя профессора В.А. Шаака было известно хирургам Германии, что, наряду со статусом фольксдойче, обеспечивало ему некий иммунитет. При этом в беседах с В.А. Шааком немецкие врачи, искренне считавшие, что «в Советском союзе старая профессура вся уничтожена, и что таких людей, как я, нет», узнавали, что «таких ученых по всему нашему Союзу много, и что наука в Советском государстве процветает, и медицина в особенности стоит на высоком уровне».

Конечно, когда читаешь описание трудностей работы профессора в Берлине, возникает двойственное ощущение. С одной стороны, 63-летний В.А. Шаак пишет о полуголодном существовании и дороге на работу в один конец по 2–3 часа, а с другой, мы знаем, как на износ работали хирурги армейского и фронтового уровней. Более того, в полуголодном Берлине В.А. Шаак вспоминал блокадный Ленинград: «...один из врачей заявил администрации, что профессору после такого утомительного дня следовало бы дать дополнительное питание к жидкому пустому супу на ужин. На следующий день ко мне пришел управляющий больницей и торжественно передал мне буханку черствого черного хлеба и небольшой кусок суррогатной ливерной! Тут-то я подумал, как в осажденном и блокированном Ленинграде я еще в апреле 1942 г. накануне отправки на Кавказ получил особый паек для ученых от Ленсовета в виде сливочного масла, мяса и крупы».

16 апреля 1945 года три советских фронта начали Берлинскую наступательную операцию. Профессору В.А. Шааку предлагали покинуть Берлин, но он «сознательно остался в нем, ожидая наши войска и не выходя в течение 2-х недель из подвала» (20–30 апреля 1945 года). 30 апреля 1945 года советские войска отступили в район Вильмерсдорф, где в подвале скрывался профессор В.А. Шаак. С этого времени начался его путь в Ленинград.

3 мая 1945 года он обозначил свое присутствие советскому командованию: «В первые же дни занятия Берлина, когда стало возможным ходить по улице, я со своей женой, верно охранявшей мою жизнь в самые тяжелые дни, явились в нашу военную Комендатуру, где я подал соответственное заявление с изложением случившегося со мною».

18 мая 1945 года В.А. Шаак через военного коменданта района Фридрихсхаин передал свое заявление в Главную военную комендатуру Берлина на имя коменданта Берлина, генерал-полковника Н.Э. Берзарина. 22 мая то же заявление в тот же адрес профессор передал через военную комендатуру Вильмерсдорф.

3 июня 1945 года последовал вызов в контрразведку, где после долгого разговора В.А. Шааку подтвердили возможность его возвращения в Ленинград. Тогда же ему сообщили, что «обо мне дано знать в Москву, чтобы ожидал дальнейших распоряжений, и разрешили продолжать работу хирургом в городской больнице». 19 июня 1945 года В.А. Шаак был на приеме у генерал-майора А.М. Сиднева – заместителя начальника УКР СМЕРШ Группы советских оккупационных войск в Германии и начальника оперсектора НКВД-МГБ в Берлине. Генерал подтвердил, что у него нет возражений по возвращению В.А. Шаака в СССР, но он ожидает распоряжений из Москвы. Еще раз отметим, что контрразведка и НКВД, проверив всю имеющуюся информацию, разрешили выезд В.А. Шаака в СССР, но окончательно его судьба решалась в Москве.

25 июня 1945 года, по распоряжению генерала А.М. Сиднева, профессору разрешили переехать в советскую зону Берлина и вернуться к работе в больнице Фридрихсхаин в должности заведующего хирургическим отделением больницы и ее врачебного директора. В различных заявлениях профессор В.А. Шаак писал, что «Эта работа дает мне некоторое удовлетворение, но все же я всеми силами стремлюсь опять вернуться к своей работе в Факультетскую Хирургическую Клинику 1-го медицинского Института в Ленинграде, которой я посвятил всю свою жизнь и в которой хирургом, а затем профессором, проработал непрерывно 32 года, из них 25 лет при Советской власти и 21 год профессором».

Тема возвращения в ЛМИ поднимается в заявлениях постоянно: «прошу о возвращении меня в родную мне семью 1-го Лен. Мед. Института, тем более что от посетивших меня здесь учеников хирургов майора м.с. д-ра Ленкер и майора м.с. д-ра Рабинер и из писем моих дочерей д-ра Татьяны Шаак, ординатора клиники проф. Самарина в Ленинграде, и Марины Шаак, студентки Ленинградского Гос. Университета и из писем моих товарищей по 1-му Лен. Мед. Ин-ту Заслуженного деят. науки проф. М.Д. Тушинского и заслуж. деят. науки проф. Г.В. Шор, полученных мною здесь в Берлине в апреле сего года, и из писем доцентов моей клиники д-ра мед. наук Драчинской и д-ра мед. наук Бекерман, моих учеников, мне стало известно, что 1-ый Лен. Мед. Институт в лице своего директора, проф. Озерецкого, возбудил ходатайство о моем возвращении в Институт, в котором меня ожидают в Факультетской Хирургической Клинике, которой я заведовал в течении 34 лет».

Всю вторую половину 1945 года и первую половину 1946 года В.А. Шаак пишет письма в различные инстанции с просьбой разрешить ему, жене и теще вернуться в Ленинград. Одно из первых писем он направляет (24 июля 1945 года) в адрес директора ЛМИ, проф. Н.И. Озерецкого. В нем он описывает свою историю и просит познакомить с его письмом «наших профессоров», чтобы они получили представление, как заведующий кафедрой ЛМИ оказался в Берлине «и как мне тут жилось, обо всем, о чем я здесь писал, я хотел бы уведомить Наркомздрав и ВКВШ, а также Ленсовет», поскольку «все мои мысли направлены к скорейшему возвращению домой и, если возможно, в родной 1-ый Лен. Мед. Ин-т».

Но только 28 августа 1946 года, в сопровождении майора медицинской службы, В.А. Шаак с близкими (женой М.М. Шаак и ее матерью Н.С. Адамовой) вновь проходят проверку в проверочно-фильтрационной комиссии МВД и, наконец, получают документы на выезд в СССР. 3 сентября 1946 года профессор возвращается в Ленинград, откуда он уехал в эвакуацию 7 апреля 1942 года.

После возвращения выяснилось, что заведующим кафедрой факультетской хирургической клиники ЛМИ в 1944 году был назначен действительный член Академии медицинских наук СССР, профессор П.А. Куприянов. Поэтому министр здравоохранения СССР предложил В.А. Шааку «работать в любом Научно-Исследовательском Ин-те в Ленинграде». В.А. Шаак возглавил хирургическое отделение Рентгенологического института (декабрь 1946 года), консультировал в Институте хирургического туберкулеза (ЛИХТ), а также состоял членом Ученого совета обоих учреждений. Он также возобновил научную работу, выступая с докладами и сообщениями на научных заседаниях и всесоюзных съездах (Всесоюзная онкологическая конференция в Ленинграде – январь 1947 года; 13-й Всесоюзный съезд терапевтов – июнь 1947 года, Онкологическая научная сессия в институте им. Герцена в Москве – ноябрь 1947 года). 7 мая 1947 года В.А. Шааку был вручен диплом Почетного члена Хирургического общества Пирогова за выдающиеся заслуги в деле развития хирургии.

Профессор дважды пытался вернуться к преподаванию: «Несмотря на такую свою хирургическую деятельность и научно-исследовательскую работу, я полностью не удовлетворен своей деятельностью, оставаясь без любимой мною преподавательской работы в Медицинской Высшей Школе, которой я отдал 32 года своей жизни». Первый раз он подавал документы на конкурс в ЛМИ после ухода профессора П.А. Куприянова, и во второй – на должность заведующего кафедрой факультетской хирургической клиники в Педиатрическом институте. Поскольку это были номенклатурные должности, то в одном из заявлений В.А. Шаак писал: «Я не считаю возможным выставить свою кандидатуру на конкурс, не выслушав сначала по этому поводу мнения Руководства Партии». Судя по всему, факт работы на медицинских должностях в Германии в 1943–1945 годы стал главным препятствием для прохождения выборов.

Иммунные клетки борются с ожирением

Мы привыкли считать, что наша иммунная система защищает от вирусов и бактерий, но на самом деле у нее есть и другие задачи. Исследователи из института Вейцмана (Израиль) выявили тип иммунных клеток, которые борются с метаболическими синдромами: ожирением, высоким давлением, повышенным уровнем холестерина и сахара в крови.

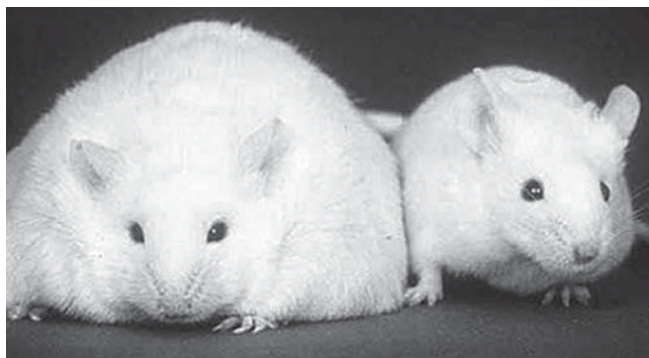
Проведенные ранее исследования на мышах, которых кормили пищей с большим содержанием жиров, доказали – состояние иммунной системы оказывает влияние на темпы ожирения. Исследование ученых института Вейцмана, результаты которого были недавно опубликованы, проводилось на мышах, которых кормили обычной едой. Было показано, что иммунные механизмы влияют на ожирение и на метаболические процессы независимо от содержания жира в пище.

В новом исследовании особое внимание было обращено на редкий подтип дендритных клеток, в которых содержится протеин, называемый перфорином – при необходимости он позволяет им уничтожать другие клетки. Для выяснения функции этих клеток исследователи с кафедры иммунологии под руководством профессора Я. Рейснера работали с линией мышей, в организме которых отсутствовал данный вид клеток. К удивлению исследователей, оказалось, что мыши быстро набрали лишний вес и продемонстрировали еще ряд метаболических нарушений.

Ученые обнаружили, что жировые ткани у подопытных мышей содержат аномально высокие уровни Т-лимфоцитов. В случае удаления этих клеток из жировой ткани мышей, лишенных богатых перфорином дендритных клеток, ожирения не наблюдалось. Из этого следует вывод, что богатые перфорином дендритные клетки регулируют уровень Т-лимфоцитов и предотвращают развитие метаболического синдрома.

Кроме нового взгляда на метаболический синдром, исследование проливает свет на механизмы аутоиммунных реакций: мыши, лишенные богатых перфорином дендритных клеток, более склонны к развитию аутоиммунных заболеваний, эквивалентных рассеянному склерозу у людей. Пока не известно, страдают ли люди, больные аутоиммунными заболеваниями, от отсутствия этих клеток-регуляторов в организме.

Подготовлено по материалам Science



Российская «умная» таблетка расскажет о язве



Специалисты Национального исследовательского ядерного университета МИФИ разработали «умную» таблетку, которая позволяет обследовать желудочно-кишечный тракт пациента без дополнительного дискомфорта. Комплекс «Ландыш» – небольшая капсула, которая проходит желудочно-кишечный тракт за восемь часов, накапливая информацию о его состоянии. Выпуск устройств может стартовать на предприятии госкорпорации «Росатом» «Электрохимприбор» в Свердловской области уже в конце этого года.

Внутри одноразовой капсулы – цветная видеокамера и аккумулятор, а также передатчик, который отправляет информацию на устройство, которое крепится на пояс пациента. Умная таблетка собирает данные, которые в дальнейшем интерпретируются программно. Как только «Ландыш» обнаруживает область, в которой, возможно, имеются повреждения, он отправляет врачу сигнал, и тот проводит визуальный осмотр потенциально проблемной зоны для более точной диагностики. Таким образом, пациенту не нужно проходить болезненные процедуры эндо- или колоноскопии, а врачу – в течение восьми часов наблюдать за тем, как меняется изображение на экране.

По словам создателей, эндоскопический комплекс «Ландыш» позволит удовлетворить потребности российской медицины в приборах высокоточной диагностики желудочно-кишечного тракта. Качество устройств превосходит мировые аналоги. Одно из главных отличий комплекса в том, что программное обеспечение для него может быть установлено на любой компьютер; для зарубежных же аналогов требуются дорогие высокопроизводительные системы.



«Росатом», заинтересованный в развитии новых наукоемких производств, выступит основным инвестором строительства многофункционального цеха для выпуска «Ландыша» в Свердловской области. После прохождения эндоскопическим комплексом полного цикла клинических испытаний предприятие сможет ежегодно выпускать до 300 тысяч умных таблеток.

В дальнейшем специалисты намерены модифицировать капсулы для расширения их функциональных возможностей. В частности, в МИФИ намерены создать магнитную капсулу, которая сможет нести в себе лекарство и «выбрасывать» его в нужной области желудочно-кишечного тракта.

Подготовлено по материалам hi-tech.mail.ru

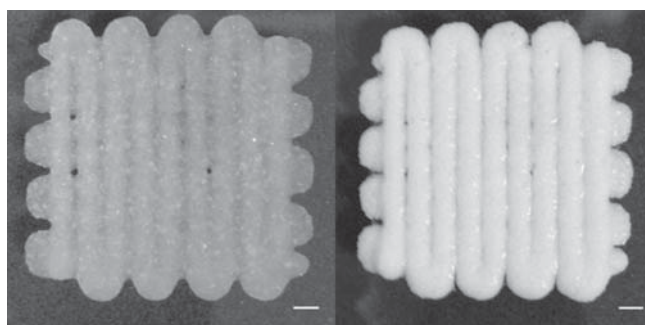
3D-принтер поможет костям срастись



Применение 3D-принтеров в медицине – одно из наиболее перспективных направлений. Ученые уже используют эти устройства для печати органов, зубных протезов, силиконовых лиц для нужд пластической хирургии, искусственной кожи для тестирования косметики. Исследователи из Великобритании нашли новый способ применения 3D-печати, который поможет сократить реабилитационный период при серьезных переломах.

Идея разработки – биосовместимый материал, который подходит для использования в 3D-принтерах. Заполняя сильно поврежденные участки кости, он создает своеобразную заплатку, которая ускоряет заживление после травмы. Структура материала – пористая, причем выдерживать он может значительные нагрузки – те же, какие приходятся на губчатые части кости.

Примечательно, что напечатанная на 3D-принтере заплатка не препятствует белковому обмену и трансферу других веществ к месту перелома. Кроме того, она может содержать собственные биологически активные компоненты, ускоряющие процесс регенерации костной ткани.



В настоящее время материал проходит клинические испытания, поэтому в ближайшие месяцы на практике применяться не может. Однако разработчики отмечают, что в использовании напечатанных на 3D-принтере заплаток не будет ничего сложного: так, для печати не требуется поддержания каких-то специальных условий, ведь материал затвердевает при комнатной температуре. Кроме того, лечение с применением биосовместимых костных заплаток обещает быть не слишком дорогим.

Материал универсален – он подходит для восстановления любых видов костей в организме человека и животных. В дальнейшем технология позволит восстанавливать даже крупные кости после сложных переломов.

Подготовлено по материалам hi-tech.mail.ru

Российский биочип обнаруживает тысячи вирусов в капле крови

Биочипы, созданные в Ижевской государственной медицинской академии, по словам изобретателей, составят серьезную конкуренцию западным разработкам как на внутреннем, так и внешнем рынке. Разработка, которую показали на совете по инновационному развитию Удмуртии, представляет собой твердую подложку, на которой молекулы антител иммобилизованы в строго определенных участках. Они могут связаться с поверхностными антигенами клеток и позволяют определить



большее количество агентов в сравнении с традиционными методами, которые используются в настоящее время.

Основное назначение биочипа – проведение комплексного исследования клеток, широкомасштабного скрининга, который позволяет выявлять патологии или риск их развития. Микроматрица обеспечивает одновременное обнаружение нескольких тысяч чужеродных микроорганизмов, аллергенов и вирусов даже в минимальной концентрации. Таким образом, российские биочипы помогут выявить врожденные заболевания и патологии, которые возникают из-за мутаций в клеточном генетическом коде.

Как и вирусный сканер VirScan, разработанный учеными из Гарвардского университета, биочип российского производства сможет поставить диагноз всего по одной капле крови. Использовать его будет можно в клинической иммунологии, гематологии и военной медицине.

Кроме того, разработка и эксплуатация российских биочипов обойдется дешевле уже существующих

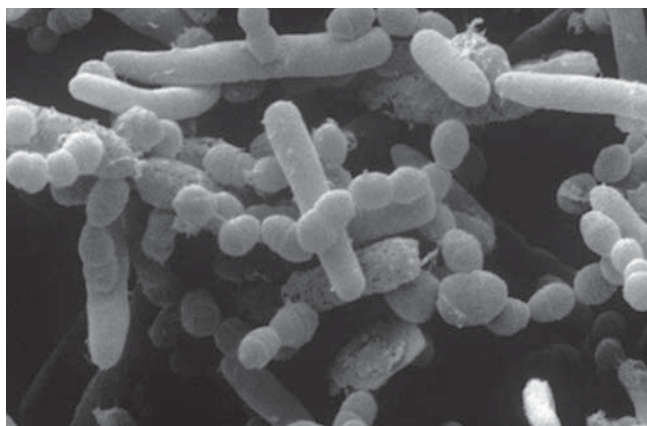
аналогов. Разработчики отмечают, что один биочип будет стоить всего 300–400 рублей, а себестоимость его изготовления – 5 рублей 50 копеек. Если использование биочипа будет включено в федеральную программу диспансеризации населения, то разработчики смогут продавать от 100 тысяч до миллиона биочипов ежегодно. В России потребность в них только в гематологии составляет 200–300 тысяч штук в год, а в клинической иммунологии – 20–30 миллионов.

Подготовлено по материалам hi-tech.mail.ru

Новый антибиотик убивает всех

Лекарственная устойчивость бактерий ныне стала настоящей головной болью для медиков: благодаря пластичности генетического аппарата и способности обмениваться генами бактерии могут приспособиться фактически к любому лекарству, будь оно из какого-нибудь естественного источника или же синтезировано с нуля в лаборатории. Любопытно, что микробам даже не нужно контактировать с антибиотиками: нужный ген может попасть к ним по цепочке от других клеток. Причем устойчивость может развиваться не против какого-то одного средства – в таком случае проблем бы никаких не было – а против целых групп антибиотиков. Наверное, самый известный пример здесь – метициллин-резистентный стафилококк, или MRSA, устойчивый к широкому спектру лекарств. Его часто используют как модельный исследовательский объект, чтобы понять механизмы, задействованные при развитии лекарственной устойчивости, а заодно и для испытания новых веществ, которые могли бы такую устойчивость преодолеть.

Множество широко используемых лекарств пришло к нам в буквальном смысле из земли – из грибов и бактерий, обитающих в почве. Всем известный пенициллин впервые был получен из почвенного гриба *Penicillium notatum*. В своё время пенициллин произвёл революцию в биологии и медицине – и, возможно, новое открытие, сделанное исследователями из Северо-Восточного университета (США) вместе с одной из фармацевтических компаний, окажется столь же грандиозным: им удалось обнаружить почвенную бактерию, вырабатывающую антибиотик теиксобактин, «пробивающий» абсолютно любое сопротивление со стороны патогенных бактерий. Теиксобактин не просто уничтожает MRSA и мультирезистентную *Mycobacterium tuberculosis* – авторам



работы вообще не удалось найти ни одной разновидности лекарственной устойчивости, которую теиксобактину не удалось бы преодолеть. Поначалу, обнаружив, исследователи посчитали, что у них в руках оказался какой-то редкостный яд, который будет убивать не только бактерий, но и самого больного. Однако опасения не подтвердились: мыши, которым сначала вводили смертельные дозы патогенов, а потом добавляли еще и теиксобактин, оставались в живых, и никаких признаков отравления новым веществом у них не было.

Суперантибиотик выделили из доселе неизвестной почвенной бактерии *Eleftheria terrae*. Однако оказалось, что ее невозможно выращивать с помощью обычных лабораторных методов. Бактерия нуждается в таких веществах и в такой пропорции, которые можно найти только в почве, но не в микробиологических питательных средах. Исследователям пришлось использовать недавно изобретённое устройство под названием Ichip: образец почвы разбавляют так, чтобы бактериальные клетки смогли поштучно распределиться между несколькими десятками микрокамер, заполненных агаром и отделенных от внешней среды полупроницаемой мембраной. Затем устройство погружают в почву: бактерии в камерах не могут покинуть их, но могут получать через мембрану необходимые для роста и размножения почвенные вещества. Так удалось выделить и размножить бактерию, вырабатывающую теиксобактин.

В чем причина суперсилы нового антибиотика? Он разрушает клеточную стенку микроорганизмов (здесь он сходен со многими другими «коллегами»), но конкретная его мишень вовсе не фермент, отвечающий за ту или иную стадию сборки клеточной стенки, и не пептид, входящий в ее состав. Теиксобактин связывается с предшественниками пептидогликана и тейхоевой кислоты, из которых складывается клеточная стенка. Антибиотик взаимодействует с очень консервативным участком в полимерных структурах, настолько, что ни у одной бактерии до сих пор не удалось найти в нем каких-либо модификаций. Обычно если лекарство бьет по структурному белку или белку-ферменту, микробы используют мутации, которые так меняют структуру белка, что он продолжает выполнять свою работу, но делается нечувствительным к антибиотикам. Однако в данном случае вещество нацелено против исключительно важных молекулярных комплексов, которые в принципе не терпят никаких мутаций. То есть нельзя изменить ферменты, отвечающие за этот фрагмент клеточной стенки, чтобы он (полимерный кусок) стал невидим для антибиотика.

Похожий механизм действия можно найти у ванкомицина, но он связывается с пептидным компонентом клеточной стенки, который сам по себе можно изменить без вреда для клетки. Что бактерии и сделали: уже почти 30 лет мы имеем дело с ванкомицин-устойчивыми микробами с мутацией упомянутого пептида.

Сама бактерия, производящая теиксобактин, устроена так, что ей не надо защищаться от собственного антибиотика: в ее клеточной стенке нет мишеней для него. Скорее всего, готовых генов против теиксобактина в природе нет, и приобрести устойчивость к нему благодаря горизонтальному переносу нужного гена от одной

бактерии к другой просто невозможно. Не исключено, что устойчивость к теиксобактину всё же появится, но это займёт намного больше времени, чем обычно. И всё же более корректно было бы сказать, что новый антибиотик убивает всех – пока...

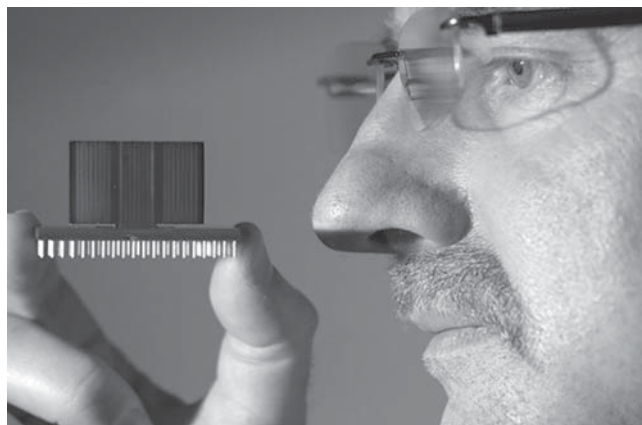
Подготовлено по материалам «Наука и жизнь»

Электронные носы готовятся вынюхивать болезни

Что может быть лучше неинвазивной диагностики заболеваний? Как же это хорошо, когда не надо сдавать болезненные анализы, а можно довериться точному и аккуратному электронному «носу»!

Электронный нос – это прибор, который пытается имитировать обонятельную систему человека. Люди и животные не в состоянии определить конкретные химические вещества среди запахов. К примеру, почувствовав запах клубники, вы не можете описать все те шесть десятков химических веществ, из которых состоит этот самый запах. Традиционный электронный нос наделен множеством химических сенсоров, предназначенных для обнаружения газов или паров. Эти датчики настроены не на конкретный химикат, а на семейство химических веществ – скажем, на спирты. Датчики отличаются друг от друга, поэтому когда надо «проанализировать» сложный запах, сформированный из множества веществ, каждый сенсор реагирует на этот аромат по-разному. Такой принцип создает шаблон ответов датчиков, который электронный нос может запомнить.

Но, может, лучше натаскать на это дело собак? Неужели их уникальное обоняние не справится с такой задачей? Всё верно, специальные научные коллективы работают над дрессировкой собак для обнаружения, к примеру, рака. И электронный нос – это искусственный аналог собачьего носа. Правда, у него есть одно неоспоримое преимущество: он будет работать так долго, как это необходимо (пока есть электричество), он не попросит есть или пить, не потребует времени на сон.



Разумеется, если для определения заболевания можно использовать другие простые тесты, то применять здесь электронный нос нет смысла. Поэтому более всего такие приборы нужны там, где прочие тесты пока либо дороги, либо недостаточно чувствительны, либо не отличаются точностью и воспроизводимостью результатов. Один из примеров – скрининг злокачественного новообразования толстого кишечника. Современные тесты, увы, срываются здесь только в 40% случаев.

Существуют ли коммерческие электронные носы? Да, несколько предложений есть. Эта технология уже лет двадцать «ходит» в подающих надежды. Но то, что происходит сейчас, похоже на революцию. Видимо, уже в ближайшие пять лет электронные носы появятся, в том числе, в смартфонах. Хотя будущее такой диагностики видится в первичной и вторичной медицинской помощи, вполне может быть, что без нее не обойдется и персонализированная медицина, чтобы обеспечить неинвазивные средства диагностики и мониторинга личного здоровья. Наконец, она наверняка будет активно использоваться в развивающихся странах. Уже сегодня можно обнаружить туберкулез лишь по анализу дыхания, так что возможностей для использования новой технологии очень много.

Подготовлено по материалам The Guardian

План научно-практических мероприятий

Тип мероприятия	Наименование мероприятия	Дата проведения, продолжительность	Организация ответственная за проведение, место проведения	Уровень (международный, РФ, региональный, местный)	Общее количество участников	Количество иностранных участников	Предполагаемое количество иногородних участников
Конференция	«Российско-Швейцарская научно-практическая конференция»	Май (1 день)	ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Кафедра общей врачебной практики (семейной медицины)	Международный	120	70	25
Конференция	Деориентализация	10–11 мая	ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Кафедра стоматологии хирургической и челюстно-лицевой хирургии Гостиница «Санкт-Петербург»	Международная	100	20	50
Конференция	Всероссийская научно-практическая конференция «Фундаментальные и прикладные проблемы пародонтологии»	11 мая	ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Кафедра терапевтической стоматологии Выставочный зал «Экспо-Форум»	Международный	200	10	100
Мастер-класс	Хирургическое лечение позвоночно-спинномозговой травмы	17–19 мая	ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Кафедра травматологии и ортопедии	РФ	15	1	8
Научно-практическая конференция	XXIX международная конференция молодых оториноларингологов	19–20 мая	ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Кафедра оториноларингологии с клиникой	Международный	250	20	100
Конференция	XIV школа терапевтов Ленинградской области	27–28 мая	ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Кафедра общей врачебной практики (семейной медицины) Ольгино	Региональный	150	-	50
Научно-практическая конференция	«Актуальные проблемы лазерной медицины»	27–28 мая	ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Центр лазерной медицины	РФ	150	-	20
Конгресс	XXII международный офтальмологический конгресс «Белые ночи»	30 мая – 3 июня	ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Кафедра офтальмологии Конгресс-центр отеля «Санкт-Петербург»	Международный	1800	50	600
Научно-практическая конференция	«Актуальные вопросы пульмонологии и клинической аллергологии» (Булатовские чтения)	Июнь (1 день)	ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Кафедра госпитальной терапии им. акад. М.В. Черноруцкого	РФ	100	-	5
Конференция	Научно-практическая конференция «Лабораторные технологии – основа профилактической медицины»	Июнь (1 день)	ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Научно-методический центр молекулярной медицины МЗ РФ	Региональный	100	-	20
Конференция	Актуальные проблемы пульмонологии и организации пульмонологической службы	Июнь (1 день)	ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова НИИ пульмонологии, СПб ГБУЗ «Введенская городская клиническая больница»	Местный	200	-	-
Конференция	IV Всероссийская конференция с международным участием «Актуальные вопросы доклинических и клинических исследований лекарственных средств, клинической апробации методов профилактики, диагностики, лечения, реабилитации и клинических испытаний медицинских изделий»	Июнь (2 дня)	ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Институт фармакологии имени А.В. Вальдмана	Региональный	300	-	200
Конгресс	XI Международный конгресс «Психосоматическая медицина – 2016»	2–3 июня	ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Кафедра педагогики и психологии ФПО	Международный	500	100	200
Конференция	Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Скорая медицинская помощь – 2016»	9–10 июня	ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Кафедра скорой медицинской помощи и хирургии повреждений	Международный	500	10	200
Мастер-класс	Первичное эндопротезирование тазобедренного сустава с применением компьютерной навигации	10 июня	ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Кафедра травматологии и ортопедии	Местный	25	1	2
Научно-практическая конференция	«Раннее полноценное и персонализированное лечение – путь к повышению качества и продолжительности жизни»	14–15 июня	ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Кафедра госпитальной терапии им. акад. М.В. Черноруцкого г. Вологда	Региональный	300	-	100
Школа	Евро-Азиатская международная неврологическая школа в Иссык-Куле (Республика Киргизия)	23–26 июня	Министерство здравоохранения Республики Киргизия ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Кафедра неврологии г. Бишкек, Иссык-Куль	Международный	670	10	600
Конференция	Конференция, посвященная 10-летию кафедры общей врачебной практики «Избранные вопросы общей врачебной практики»	Сентябрь (1 день)	ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Кафедра общей врачебной практики (семейной медицины)	Региональный	200	-	10
Конференция	Научно-практическая конференция «Лабораторная диагностика неотложных состояний, оценка оксидативного и нутритивного статуса, микроэлементного гомеостаза»	Сентябрь (1 день)	ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Научно-методический центр молекулярной медицины МЗ РФ	Региональный	100	-	20

План научно-практических мероприятий

Тип мероприятия	Наименование мероприятия	Дата проведения, продолжительность	Организация ответственная за проведение, место проведения	Уровень (международный, РФ, региональный, местный)	Общее количество участников	Количество иностранных участников	Предполагаемое количество иногородних участников
Конференция	Омолаживающая хирургия на лице	Сентябрь (1 день)	ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Кафедра стоматологии хирургической и челюстно-лицевой хирургии Гостиница «Санкт-Петербург»	Международная	100	20	50
Конференция	Ежегодная научно-практическая конференция с международным участием «VIII Плузниковские чтения»	16–17 сентября	ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Кафедра оториноларингологии с клиникой	Международный	200	5	70
Конференция	Угловские чтения «Инновации в хирургии»	6 октября	ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Кафедра госпитальной хирургии № 2 Отель «Сокос Олимпия Гарден»	Региональный	200	–	20
Конференция	Педагогика и психология в медицине: проблемы, инновации, достижения	6 октября	ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Кафедра педагогики и психологии ФПО	Региональный	200	–	50
Научно-практическая конференция	Научно-практическая конференция, посвященная 70-летию юбилею заведующего кафедрой госпитальной терапии им. акад. М.В. Черноруцкого, профессора В.И. Трофимова	7 октября	ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Кафедра госпитальной терапии им. акад. М.В. Черноруцкого	Международный	100	10	20
Научно-практическая конференция	Вторая всероссийская научно-практическая конференция «Состояние и перспективы медицинской реабилитации»	7–8 октября	ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Кафедра неврологии Кафедра физических методов лечения и спортивной медицины	Международный	200	10	50
Конференция	Методические и лингвистические аспекты греко-латинской медицинской терминологии	11–13 октября	ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Кафедра латинского языка	РФ	70	–	60
Научно-практическая конференция	«Раннее полноценное и персонализированное лечение – путь к повышению качества и продолжительности жизни»	25–26 октября	ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Кафедра госпитальной терапии им. акад. М.В. Черноруцкого г. Сыктывкар	Региональный	300	–	100
Конференция	VI городская научно-практическая конференция с международным участием по болезням органов дыхания	Ноябрь (2 дня)	ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова НИИ пульмонологии Бизнес-центр «Сокос»	Международный	320	25	50
Конференция	Научно-практическая конференция «Современная лабораторная диагностика аутоиммунной патологии»	Ноябрь (1 день)	ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Научно-методический центр молекулярной медицины МЗ РФ	Международный	100	–	20
Мастер-класс	Хирургическое лечение инфекционных поражений позвоночника	15–17 ноября	ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Кафедра травматологии и ортопедии	РФ	15	1	8
Конференция	Стоматологическое материаловедение и инструментальная техника	25 ноября	ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова НИИ стоматологии и челюстно-лицевой хирургии	Региональный	200	–	20
Конференция	5-я межвузовская научно-практическая конференция студентов и молодых специалистов стоматологических факультетов медицинских вузов Северо-Западного Федерального Округа РФ «Профилактика – путь к стоматологическому здоровью»	Декабрь (1 день)	ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Кафедра профилактической стоматологии	Региональный	350	–	–
Конгресс	Конгресс неврологов, нейрохирургов, вертебрологов и мануальных терапевтов Северо-Западного Федерального Округа	16–17 декабря	ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Кафедра неврологии Лекторий общества «Знание»	Международный	700	10	200
Научно-практическая конференция	«Раннее полноценное и персонализированное лечение – путь к повышению качества и продолжительности жизни»	20–21 декабря	ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Кафедра госпитальной терапии им. акад. М.В. Черноруцкого г. Великий Новгород	Региональный	300	–	100



Учредитель: ГБОУ ВПО «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. Хрусталева.
Редактор: М.М. Зорина

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

Распространяется бесплатно