



Итоги конкурса инновационных научных проектов

На состоявшемся 21 ноября заседании Научного совета заведующим кафедрой гематологии, трансфузиологии и трансплантологии, профессором Б.Ф. Афанасьевым были подведены итоги конкурса инновационных научных проектов для научно-педагогических работников Первого СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова.

Условиями данного конкурса стали: актуальность, новизна и практическая значимость заявленной темы; соблюдение правил оформления заявок; соблюдение сроков выполнения научно-исследовательской работы; предоставление обоснованной сметы расходов; отсутствие задолженности по отчетности.

По тематикам и базовым методикам проекты распределились следующим образом: терапия – 5 проектов; хирургия, в том числе экспериментальная – 5 проектов; стоматология – 3 проекта; лабораторная медицина и фармакология – 5 проектов; педагогика, психология, история медицины – 4 проекта.

Для оценки объекта необходимо было заполнить анкету экспертизы. Двум назначенным экспертам в данной области знаний предлагалось оценить значимость, оригинальность, сроки и стоимость работ, потенциал исполнителей в рассматриваемой области и рекомендуемый приоритет осуществления. В результате 11 проектов получили 15–20 баллов, 7 проектов – 21–25 баллов, 3 проекта – 26–30 баллов, и 1 проект получил 31–35 баллов.

Предлагаем для ознакомления результаты распределения средств грантового фонда среди заявок с высшими оценками в пределах суммы в 2 миллиона рублей: иммуноморфологическая и генетическая диагностика инфекционных поражений легких после трансплантации гемопоэтических стволовых клеток – 515 000 руб. (НИИ ДОГиТ им. Р.М. Горбачевой); способ прогнозирования течения острого панкреатита – 200 000 руб. (кафедра общей хирургии); влияние малобелкового рациона, включающего комплекс незаменимых аминокислот и их кетоаналогов на экспрессию нуклеарного фактора транскрипции κВ в тканях почек и миокарде – 248 980 руб. (кафедра пропедевтики внутренних болезней); кровоток в мочевом пузыре и его коррекция у женщин с тазовыми нарушениями и хронической тазовой болью – 450 000 руб. (кафедра урологии); создание референтной системы измерений микроальбуминурии с метрологической прослеживаемостью к международным стандартам – 300 080 руб. (кафедра клинической лабораторной диагностики); новые клинико-лабораторные маркеры атеросклероза у пациентов с атеротромботическим инсультом – 250 000 руб. (кафедра неврологии и нейрохирургии); модификация технологии хирургического устранения рецессии десны с использованием дермальных фибробластов, заключенных в коллагеновый гель – 450 000 руб. (кафедра терапевтической стоматологии); сравнительный анализ эффективности аппликационных гемостатических средств с различным механизмом действия при остановке артериального кровотечения в эксперименте – 550 000 руб. (кафедра госпитальной



Руководитель проекта «Имуноморфологическая и генетическая диагностика инфекционных поражений легких после трансплантации гемопоэтических стволовых клеток» – врач-бронхолог А.Г. Волкова с участниками рабочей группы

Проект сотрудников Научно-исследовательского института детской онкологии, гематологии и трансплантологии имени Р.М. Горбачевой.

С усовершенствованием методов ранней диагностики и терапии онкологических и гематологических пациентов в последние годы увеличилась выживаемость пациентов после аллогенной трансплантации гемопоэтических стволовых клеток (алло-ТГСК) и расширился спектр показаний для данного метода лечения. В результате растет число пациентов со сроками наблюдения в течение нескольких лет; некоторые из них имеют отдаленные осложнения после алло-ТГСК. Одно из состояний, связанное с повреждающим воздействием иммунокомпетентных клеток донора на здоровые ткани организма реципиента (хозяина) в отдаленном периоде после алло-ТГСК, называется хронической реакцией трансплантат против хозяина (хрТПХ) и становится более частым явлением по вышеуказанным причинам. Результатом поражения тканей легкого является синдром облитерирующего бронхиолита. Предположительно, данное осложнение возникает у 6% пациентов после алло-ТГСК и драматично изменяет не только качество жизни, но и является жизнеугрожающим, вплоть до решения вопроса о трансплантации легких. Статистические данные по эффективности терапии и выживаемости на фоне этого грозного осложнения не улучшились с момента первого его описания более двадцати лет назад. Отсутствие прогресса в управлении синдромом облитерирующего бронхиолита связаны с трудностью и задержкой диагностики, а также с недостатком данных о патогенезе, ведущих к направленной терапии.

Забота о пациентах с хрТПХ легких помимо гематологов требует пристального внимания врачей-пульмонологов. Усовершенствование методов ранней диагностики облитерирующего бронхиолита и своевременное терапевтическое воздействие до развития необратимых изменений в тканях легкого должны улучшить качество жизни и выживаемость пациентов.

Наше исследование сосредоточено на раннем выявлении группы риска пациентов с развитием хрТПХ легких и проведении гистологического исследования с применением современных методов дифференциальной диагностики с целью определения механизмов, лежащих в основе происхождения синдрома облитерирующего бронхиолита после алло-ТГСК. Лучшее понимание характера иммунологического воспалительного процесса, изучение специфических цитокинов и повреждения клеточных популяций может привести к направленной терапии. В настоящее время методы лечения синдрома облитерирующего бронхиолита включают интенсивную иммуносупрессивную терапию, приводящую к неизбежному тяжелым инфекционным осложнениям.

Л.С. Зубаровская, профессор кафедры гематологии, трансфузиологии и трансплантологии факультета последипломного образования

Терапия – 5 проектов; хирургия, в том числе экспериментальная – 5 проектов; стоматология – 3 проекта; лабораторная медицина и фармакология – 5 проектов; педагогика, психология, история медицины – 4 проекта

хирургии № 2); разработка способа восстановления иммунобарьерной и регуляторной функции бронхиального эпителия при хронической обструктивной болезни легких путем активации репаративного сигналинга с помощью тканеспецифичных хроматин-ассоциированных регуляторных пептидов – 600 000 руб. (НИИ пульмонологии); рукопись «Дневника» 1877–1889 года лейб-медика С.П. Боткина – 439 840 руб. (лаборатория слуха и речи НИЦ). Особенно была отмечена тема кафедр госпитальной терапии, госпитальной хирургии № 1 и НИИ пульмонологии «Механизмы формирования эмфиземы легких у лиц молодого возраста, совершенствование хирургических подходов к ее диагностике и лечению» (16 + 3 баллов, пятое место). Однако в связи с планированием темы на срок 2 года (по условиям конкурса – не более чем на 1 год) проект был отклонен.

По результатам конкурса инновационных научных проектов для научно-педагогических работников были сделаны выводы: в будущем возможно уравнение вклада каждого из факторов общей оценки при экспертизе (например, ввести 5-балльную систему по всем пунктам анкеты), и в целях большей независимости экспертизы в качестве экспертов необходимо привлечь специалистов из других учреждений города.

«Успехи и трудности в оказании помощи больным с мозговыми инсультами в Санкт-Петербурге»

В сентябре прошла организованная Первым СПбГМУ и Комитетом по здравоохранению Санкт-Петербурга конференция-школа, посвященная оказанию помощи больным с мозговыми инсультами.

Мероприятие посетили врачи региональных сосудистых центров Санкт-Петербурга и отделений для лечения ОНМК, курсанты и студенты, заинтересованные в ангионеврологии. Программа включала лекции по основным направлениям организации помощи больным с инсультом, диагностике, профилактике, лечению и реабилитации таких пациентов.

Конференцию открыл академик РАМН, заведующий кафедрой неврологии и нейрохирургии с клиникой А.А. Скоромец. Он отметил большие достижения ангионеврологии во всем мире. Применение технологий лечения с ОНМК значительно позволяет снизить инвалидизацию и летальность. В России система оказания помощи больным с ОНМК является уникальной для мировой практики, поскольку решает вопросы радикально – во всей стране и на государственном уровне. Однако это оказывается нелегко. Имеются большие трудности, в частности – требуется фактическое увеличение числа коек для лечения больных с инсультом. Так, в ходе анализа работы существующих сосудистых отделений и центров выявлена необходимость в 20 сосудистых отделениях общим числом на 850-1200 коек (в настоящий момент функционируют 6 центров). Помимо финансовых трудностей по увеличению числа коек существенным препятствием является несоответствие имеющихся помещений существующим стандартам. В связи с этим создан Совет по инсульту при Комитете по здравоохранению Санкт-Петербурга для подготовки рекомендаций по оптимизации работы существующих центров и создания необходимого коечного фонда, повышения эффективности реализации программы и соответствия международным стандартам.

Профессор кафедры неврологии Первого СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова Е.В. Мельникова в рамках лекции обратила внимание на эпидемиологию инсульта в Санкт-Петербурге – это 25 000 новых пациентов в год. Численность населения старше трудоспособного возраста в городе увеличится с 20% в 2003 году до 29% в 2016 году от общей численности жителей, а значит, количество инсультов в нашем городе будет увеличиваться. С 2014 года все больные с инсультом будут получать медицинскую помощь только в специально организованных отделениях для лечения инсульта, поэтому приоритетной задачей здравоохранения Санкт-Петербурга является обеспечение города необходимым количеством «инсультных коек». Елена Валентиновна рассказала о создании проекта распоряжения Комитета по здравоохранению Санкт-Петербурга об организации системы лечения ОНМК в городе. Одним из главных его пунктов является открытие новых сосудистых отделений на базе модернизированных неврологических отделений в Санкт-Петербурге. В отдельном докладе Е.В. Мельникова доложила о результатах экспертизы оказания помощи больным с инсультом в Санкт-Петербурге. В специализированных отделениях качество медицинской помощи значительно выше, нежели в общеневрологических отделениях.

Старший специалист-невролог скорой медицинской помощи Санкт-Петербурга В.А. Жуков сделал сообщение «Догоспитальный этап оказания помощи при инсульте». Основной проблемой догоспитального этапа, на его взгляд, остается позднее обращение за помощью. В настоящее время в городе в первые три часа развития инсульта скорую медицинскую помощь вызывают лишь около 23% заболевших. Еще 28% пациентов делают это в течение последующих 6 часов. Также он отметил важность взаимодействия скорой помощи и стационаров.

Профессор И.А. Вознюк рассказал о стандартах проведения тромболитической и введении больных в палатах интенсивной терапии. В его лекции было отмечено:

но: в ближайшее время оценка по неврологическим шкалам будет сертифицироваться. Профессор В.А. Фокин прочитал лекцию о лучевых методах диагностики при инсульте: основой диагностики заболевания является нейровизуализация. П.В. Чечулов и Е.А. Шлойдо прочитали лекции о хирургических методах лечения инсульта, где представили собственные результаты лечения. С этого года налаживается связь между хирургическим и неврологическим звеньями помощи больным с инсультами.

А.П. Назаров обратил внимание на оснащение палат, функции отделения, необходимость комплексного подхода к лечению пациентов с инсультом, в частности, эффективного внедрения мультидисциплинарных бригад и важности четкой формулировки задач для отдельных специалистов в бригаде. Выступление Т.В. Вавиловой было посвящено роли лабораторной диагностики в ведении пациентов, принимающих варфарин. Она отметила высокую вероятность лабораторной ошибки и рассказала об опыте Голландии по организации службы гемостазиологии: в этой стране проводятся школы для пациентов, принимающих варфарин. На основании собственных данных профессор показала возможность лабораторного контроля новых пероральных препаратов дабигатрана и ривароксабана.

Сообщение главного специалиста Комитета здравоохранения Санкт-Петербурга по медицинской реабилитации А.М. Сараны вызвало оживленный отклик в аудитории. Им была приведена любопытная статистика:

- Стоимость лечения одного больного с инсультом в России в рамках стационара (реанимация, реабилитация и вторичная профилактика) составляет 127 тысяч рублей в год.
- Общая сумма прямых расходов на инсульт из расчета 450 тысяч новых случаев в год – 57,2 миллиарда рублей в год.
- Непрямые расходы на инсульт из-за смертности, инвалидности, временной нетрудоспособности и оцениваемые по потере ВВП – 304 миллиарда рублей в год.
- По данным ВОЗ, за 2005-2015 годы потеря ВВП в РФ из-за преждевременных смертей от сосудистых причин может составить 8,2 триллиона рублей.

В лекции убедительно была показана экономическая эффективность ранней мультидисциплинарной реабилитации – уже в течение первого года прибыль превышает затраты в десять раз. В настоящий момент система реабилитационной помощи больным с инсультом после выписки из стационара (госпитальный этап) претерпит серьезную реформу.

В завершении конференции проводился «круглый стол», где любой желающий мог задать вопрос или выступить с комментариями. В результате дискуссии было отмечено: лечение инсульта становится экономически выгодным для больниц из-за увеличения финансирования. А.А. Скоромец и Е.В. Мельникова рассказали о планах по проведению курсов для специалистов Санкт-Петербурга по ангионеврологии на базе кафедры неврологии и нейрохирургии с клиникой Первого СПбГМУ.

Хочется надеяться, что наш Университет, являясь одним из лидеров в сосудистой неврологии в России, не останется в стороне от происходящих преобразований. Надеемся, что первый в России Stroke Unit, открытый британцами Полиной Монро и Майклом Джонсоном, сохранит свои традиции и будет модернизирован с учетом современных требований.

А.А. Шмонин, Л.Н. Стукова

День борьбы с инсультом

29 октября – День борьбы с инсультом. История даты началась в 2004 году, когда Всемирная организация здравоохранения объявила инсульт глобальной эпидемией. Этот недуг и по сей день остается одной из главных причин смерти и инвалидности как в мире в целом, так и в России.

Наши цели как врачей – обратить внимание на эту острую и частую проблему. Именно поэтому участники СНО кафедры неврологии вызвались быть волонтерами в акции, организованной благотворительным фондом ОРБИ (Общество родственников больных инсультом). В наши обязанности входило выявление факторов риска на основании измерения артериального давления, заполнение анкет и результатов доплерограммы сонных артерий, а также консультации относительно путей модифицирования факторов риска и того, какие меры необходимо предпринимать. Это был интересный опыт работы с пациентами, у каждого была своя роль: заполнение анкеты, помощь врачу функциональной диагностики, непосредственное консультирование больных. На мой взгляд, все отлично справились и удовлетворили интерес пациентов в отношении такого опасного заболевания, как инсульт.

Константин Сенкевич, староста СНО по неврологии



Наука начинается в СНО

Х съезд студенческих научных обществ медицинских и фармацевтических вузов России, Украины, стран СНГ и Прибалтики и VI съезд Федерации представителей молодежных научных обществ медицинских высших учебных заведений состоялся со 2 по 4 октября в Самаре.

Наш Университет был представлен делегацией из трех человек. Съезд открыл Геннадий Петрович Котельников – ректор СамГМУ, председатель Межрегиональной общественной организации «Совет ректоров медицинских и фармацевтических вузов России». Он отметил, что все преподаватели когда-то занимались в СНО, и занятия эти – залог успешности в будущем; все врачи должны пройти через СНО. Нельзя не согласиться с предложенным тезисом. Это уникальное явление, характерное только для России и стран СНГ. СНО представляет собой добровольную некоммерческую организацию, направленную на подготовку студентов к последующей научной и врачебной деятельности. В Европе и Америке нет ничего подобного. В СССР СНО существуют с начала XX века. СНО нашего Университета является одним из первых в России, и за время его работы сформировалась отлаженная структура подготовки и воспитания молодых ученых. Сейчас Студенческое научное общество выполняет три основные функции:

Образовательная – обучение молодых ученых научной деятельности, современным достижениям науки и практики. Именно в СНО студентам удается получить материал, полезный для практической деятельности врача, но который не входит в рамки вузовской программы.

Волонтерская – проведение общественных мероприятий для больных (школы пациентов), привлечение доноров крови, пропаганда здорового образа жизни, участие в организации научных конференций, форумов и многое другое.

И, конечно, научная – проведение научных исследований.

На съезде были собраны представители студенческих и молодежных научных обществ 29 ведущих вузов России и СНГ. Программа съезда включала 26 докладов; четыре сообщения сделали представители Первого СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова. Александра Геннадьевна Шумеева – студентка 4 курса лечебного факультета, выступила с сообщением «Организация волонтерского движения как форма работы по организации приема иностранных студентов»; Елена Дмитриевна Майстренко, студентка 5 курса, показала презентацию, посвященную организации волонтерского движения в целом; Алексей Андреевич Шмонин выступил с сообщениями «Организация и направления работы совета молодых ученых в Первом Санкт-Петербургском государственном медицинском университете имени академика И.П. Павлова» и «Опыт организации и проведения школы молодого ученого в Первом Санкт-Петербургском государственном медицинском университете имени академика И.П. Павлова». Все доклады вызвали бурную дискуссию, было задано огромное количество вопросов. СНО и Совет молодых ученых в Первом СПбГМУ являются одними из самых структурированных систем по сравнению с организациями других вузов. Обсуждались также вопросы привлечения молодых ученых в науку, финансирования исследований, методов оценки результатов научной деятельности студентов (анкета достижений студента), организации обменов и стажировок студентов, проведения СНО на иностранных языках, а также проведения вебинаров и онлайн-конференций между вузами.

По результатам съезда была принята резолюция, которая включила наиболее важные решения по совершенствованию молодежной науки средствами СНО. Планируется доложить резолюцию съезда на «Совете ректоров медицинских и фармацевтических вузов России».



С участниками съезда



А.А. Шмонин

С ректором СамГМУ, Г.П. Котельниковым

Объявления

С 31 января по 4 февраля 2014 года при поддержке Первого СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова будет проходить IX международный симпозиум «Фундаментальные основы остеопатии».

Почетный председатель симпозиума – А.А. Скоромец, академик РАМН, профессор, заведующий кафедрой неврологии и нейрохирургии с клиникой Первого СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова.

Подробную информацию можно уточнить по телефону +7 (812) 331 0908.

13–16 марта 2014 года состоится Школа выходного дня для неврологов Санкт-Петербурга и Северо-Западного федерального округа РФ «Инновации в клинической неврологии». Школа в очередной раз пройдет в г. Зеленогорске, в пансионате «Северная Ривьера».

Более подробную информацию смотрите на сайте sovetinsult.ru.



Профессор Игорь Борисович Жулин

– Игорь Борисович, расскажите, пожалуйста, как сложилось, что Вы начали сотрудничество с нашим Университетом?

– В 2011 году в Университете был основан Научно-консультативный совет. Человек, который занимался подбором кадров для него, просматривал анкеты выпускников вуза, всех тех, кто каким-то образом связан с вашим городом, работает за рубежом и является экспертом в области медицинской науки. Я защищал кандидатскую диссертацию по микробиологии в ЛГУ, так как в Саратове, где я получал высшее образование и учился в аспирантуре, диссертационного совета не было, а в московском университете очередь была на два года вперед. Я ни в коей мере не жалею, что оказался в Ленинграде: мне здесь очень помогли, посмотрели мою диссертацию, подсказали, что исправить, и я удачно защитился. Сегодня часть моей семьи живет в вашем городе, и я сам часто сюда приезжаю.

– Где Вы работаете сейчас?

– В двух местах. Основное (с 2006 года) – Окриджская Национальная лаборатория (Oak Ridge National Laboratory) – одна из девяти многопрофильных национальных лабораторий США, которая занимается практически всеми прикладными (и, в определенной степени, фундаментальными) естественными науками; известна тем, что там, в частности, реализовывался так называемый «манхэттенский проект» (создание первой ядерной бомбы). В мире физики и суперкомпьютерных технологий это очень известное место. Там я руковожу отделом вычислительной биологии, где проводятся, главным образом, геномные исследования; в работе мы используем суперкомпьютеры, самые мощные из существующих в США для научных разработок. До этого я был профессором в Технологическом институте штата Джорджия, и хотя у меня всегда была тяга к компьютерам, не хотел порывать с университетской структурой, с преподаванием. Я люблю читать лекции, общаться со студентами. Поэтому когда меня пригласили в Окридж, я поставил условие: приеду, только если у меня будет профессорская позиция в университете. Теперь я одновременно являюсь профессором на кафедре микробиологии в университете Теннесси и заведующим отделом компьютерной биологии в Окриджской лаборатории.

– Что является предметом Вашей работы с Первым СПбГМУ?

– Речь идет о создании центра биоинформатики. Медицина сейчас выходит на тот уровень, когда можно использовать данные, получаемые в результате секвенирования генома человека: делать расшифровку генома и на ее основе диагностировать генетические заболевания, осуществлять планирование терапевтических и/или хирургических вмешательств. Я не являюсь врачом, занимаюсь, главным образом, фундаментальной наукой, но наша задача в данном проекте – не только проводить исследования в области геномики, но и наладить диагностику, генетическое тестирование, поэтому центр будет заниматься как научными разработками, так и прикладными аспектами.

– Разработки будут вестись на базе нашего Университета?

– Да, несомненно. Идея заключается в том, что ваши сотрудники должны пройти у меня курс очень интенсивной стажировки. Это будет месяц, в течение которого каждый день будет строиться примерно следующим образом: три часа они будут заняты со мной (лекции, вопросы-ответы, и т.д.), затем – три часа с моими сотрудниками (конкретные биоинформатические программы, работа на компьютере), и далее – самостоятельная работа. На следующее утро мы встречаемся и выясняем, что они сделали, затем идем дальше. Люди, которые приедут ко мне, пройдут за месяц существенно больше, чем, например, группы

БИОИНФОРМАТИКА:

Интервью с Игорем Борисовичем Жулиным, членом Научн

аспирантов, которым я читаю пятимесячный курс лекций. Если проводить аналогию с изучением языков, такой подход можно назвать полным погружением. На данном этапе мы планируем стажировку двух человек. Это будет физик, специалист по информационным технологиям (поскольку задачи решаются с применением разнообразных компьютерных программ и баз данных), и врач, биолог (только он может правильно поставить биологические и медицинские задачи). В первую очередь они должны научиться понимать друг друга и затем – работать в тандеме. Почему речь идет именно о двух специалистах, а не об одном? Не существует людей, которые бы в совершенстве владели двумя далекими друг от друга областями знаний. Я, например, работаю в этой сфере пятнадцать лет, но все равно остаюсь биологом, специалистом по генетике. Да, я разбираюсь в компьютерах, знаю о них много больше, чем среднестатистический биолог, но даже близко я не могу подойти к уровню знаний, которым обладает профессиональный информационщик или специалист в области физики или математики.

После стажировки обучаемые возвращаются в Петербург и начинают работу. Для них создается база – помещение, рабочий стол, компьютеры. Постепенно они с моей помощью, а главное – с помощью администрации Университета, начнут создавать вокруг себя коллектив. Оптимальный состав участников, на мой взгляд, к тому моменту, когда центр уже будет работать полноценно – от пяти до десяти научных сотрудников, а также программисты и специалисты в области информационных технологий.

– Какой минимальный базис необходим, чтобы полноценно погрузиться в этот процесс и получать результаты?

– Вы будете удивлены моему ответу, но никакого особенного базиса не требуется. Все зависит от умения человека анализировать, а научиться конкретной специфике биоинформатики может практически каждый. К примеру,

Мы планируем научиться тестировать несколько областей человеческого генома, изменения в которых приводят к различным раковым заболеваниям

мой лучший на данный момент ученик пришел ко мне, закончив университет по специальности инженер космических кораблей. Он не знал ни что такое ген, ни что такое жизнь (*улыбается*), и за три года он защитил диссертацию по биоинформатике и продолжил исследовательскую работу в этой области в Йельском университете. Все зависит от того, чего человек хочет, насколько сильно он этого хочет и насколько его умственные способности позволяют ему этой информацией овладеть. Когда в такую область приходит врач, он уже имеет более чем достаточный базис – он знает, что такое гены и ДНК, знает об изменениях, которые происходят в связи с различными заболеваниями. С другой стороны, специалисту по компьютерным технологиям будет легко овладеть всем арсеналом биоинформатических программ. Поэтому врач и «компьютерщик» – самый лучший, если можно так выразиться, «материал» для этой работы.

– Что есть биоинформатика? Использование математических и физических методов в работе с биологическими данными, с их получением и расшифровкой?

– Да, почти правильно. Есть два толкования биоинформатики. В Европе под этим как раз понимают использование математических алгоритмов, переведенных в компьютерные программы для расшифровки последовательности ДНК и белковых последовательностей. В США биоинформатика имеет более узкое значение. Под ней подразумевается разработка самих методов – не использование, а именно разработка, инженерия в своем роде. Поскольку Петербург – город европейский, мы в нашей работе будем пользоваться европейской трактовкой.

– Каких результатов можно достичь в этой области? На что способна биоинформатика?

– Реторически она способна на очень многое. Ее пределы обуславливаются нашими знаниями о болезнях и геноме, а технических преград нет никаких. Приведу пример. Ваш телефон – это маленький компьютер. Представьте себе 200 тысяч таких телефонов, соединенных вместе в единый компьютер, то есть 200 тысяч согласованно работающих процессоров. Такой суперкомпьютер, имеющийся в Окриджской лаборатории, может обрабатывать

БУДУЩЕЕ УЖЕ ЗДЕСЬ

о-консультативного совета Первого СПбГМУ им. акад. И.П. Павлова

огромный объем информации; потенциально он способен на решение задач, которые человек еще даже не может сформулировать. И, конечно, если все правильно делать, на нем можно читать данные геномов. С точки зрения прикладной части работы будущего центра биоинформатики мы планируем научиться тестировать несколько областей человеческого генома, изменения в которых приводят к различным раковым заболеваниям. Дело в том, что, насколько я знаю, в Москве, например, проводится тестирование только на рак груди, тогда как в США рутинно в любом серьезном госпитале или научном центре с медицинским уклоном делается до девяти различных геномных тестов. Наша задача на ближайшее будущее – добиться такого же уровня, то есть возможности проведения тестирований по нескольким версиям онкологических заболеваний – для Первого СПбГМУ. Осуществляться это будет в тесном сотрудничестве с другими подразделениями Университета. Более глобальная цель на будущее – анализ полного генома человека. Когда я только начинал заниматься геномикой, это было из области фантастики, первый секвенированный геном человека (2000 год) стоил несколько миллиардов долларов; а сейчас секвенирование генома человека стоит 1000 долларов – довольно недорого, согласитесь. Во многих случаях частичное секвенирование генома покрывается в США медицинскими страховками, а, например, в клинике университета Вандербильта каждому пациенту, который прошел более или менее серьезную операцию, дарят полностью секвенированный (правда, нерасшифрованный) геном на флэшке.

– Что представляет собой расшифровка генома?

– Это сложный процесс. Например, вы взяли какой-нибудь текст (книгу или статью), прочли его – вам все понятно. А теперь представьте, что все слова слиты в одну строчку в случайном порядке, да еще между каждым словом вставлено около тысячи букв, которые никакие слова не образуют. Сможете ли вы что-то прочесть? Нет, конечно. Однако есть методы, с помощью которых можно восстановить такие «тексты», чем и занимается биоинформатика. Пройдет совсем немного времени, и мы уже будем смотреть на изменения в геномах людей с определенными заболеваниями и знать, что эти изменения означают и какие могут быть последствия. Но, конечно, на этапе передачи информации пациенту заниматься этим должен уже врач. Я как ученый не могу взять на себя такую ответственность, поскольку здесь много этических вопросов. Каждые три месяца проходят заседания рецензионного совета по геномике Министерства здравоохранения США, в состав которого я вхожу, и, должен сказать, что этика в вопросах геномных исследований рассматривается на каждом заседании. Там присутствуют юристы из Гарварда, Йеля и других ведущих университетов, которые участвуют в разработке системы регулирования этой сферы; первые соответствующие законодательные документы в этой области уже появились.

– Что может сделать человек с полученным геномом?

– Для расшифровки генома нужен специалист по биоинформатике. Также необходимо сравнение этого генома с имеющимися геномами других людей – чтобы узнать, есть ли какие-либо изменения и особенности, характерные для данного генома. И даже по результатам этих действий еще мало что можно



Обсуждение создания центра биоинформатики в нашем Университете

Из нововедшего в интервью, но о чем каждому следует знать:

Геном человека и таящиеся в нем секреты нашего здоровья и наших болезней – главная цель биоинформатики, но есть еще одна область, представляющая интерес для нашего здоровья, где биоинформатика призвана играть решающую роль – это микробиом человека, совокупность геномов микроорганизмов в организме человека.

Если посчитать соотношение всех «человеческих» клеток в организме к количеству микробных клеток, «проживающих» внутри нас, то оно будет примерно 1 к 10, то есть микробных клеток гораздо больше. Если же посчитать такое же соотношение человеческих генов к генам «населяющих» нас микробов, то получится вообще 1 к 100. Как правило, это приобретаемые микробы, основная их масса концентрируется во рту, в кишечнике и на коже. В ходе секвенирования микробных геномов и последующего их сравнения ученые выяснили, что идентичных наборов микробов не существует – у каждого человека они разные. Совпадает не более 20% видов «населяющих нас» микробов. Проект «Микробиом человека», запущенный в США в 2007 году, как раз пытается получить ответ на вопрос – существует ли базовый набор микробов, одинаковый для всех людей, и чем отличаются микробиомы здоровых и больных тем или иным заболеванием? В процессе работы ученые обнаружили не только разнообразие микроорганизмов у разных людей, но и уникальные сообщества микроорганизмов, живущих в разных частях тела. Очень важно и то, что разные микробы разных людей, живущие в определенных частях тела, могут отвечать за процессы, связанные со различными аномалиями – от избыточного веса до недостатка витаминов и желудочных заболеваний. Это по-настоящему открытие века: оно может заставить нас пересмотреть модель «один микроб – одна болезнь», которая возлагает ответственность за возникновение заболевания на одного представителя прокариотов. Со временем центр биоинформатики Первого СПбГМУ будет заниматься и вопросами, связанными с микробиомом человека.

Несколько интересных фактов из мира геномики и биоинформатики:

- В человеческом геноме от 30 до 40 тысяч генов (зависит от того, считать ли дополнительные «версии» одного и того же гена новым геном или нет).
- У человека всего в два раза больше генов, чем у фруктовой мушки дрозофилы. Но регуляция этих генов у человека гораздо сложнее.
- Сотни генов перенесены в человеческий геном из геномов населяющих наш организм бактерий.
- Большинство генетических мутаций происходит у мужчин (примерно в два раза больше, чем у женщин).
- Люди, чьи геномы были секвенированы и изучены, являются идентичными на геномном уровне на 99,8%. В общей сложности, среди всех изученных человеческих геномов выявлено больше миллиона мутаций.
- Меньше 500 участков человеческой ДНК являются «мишенями» для всех существующих в мире лекарств. Тысячи новых, изученных на генетическом уровне участков откроют путь поколению фармацевтических препаратов будущего.
- Генетическое секвенирование также помогает понять, как происходила эволюция человека. Новые данные позволяют установить, что человеческая ветвь эволюции отделилась от обезьян примерно 25 миллионов лет назад, а современные люди появились около 100 тысяч лет назад.



Суперкомпьютеры «Титан» и «Кракен», располагающиеся в Окриджской лаборатории и используемые для самых сложных задач. «Титан» занимает площадь более 400 кв. метров; внутри каждого из 200 его «отделений» находится 24 индивидуальных компьютера многопроцессорной гибридной конфигурации. В целом же, по словам И.Б. Жулина, в биоинформатике использование таких огромных машин – редкость, большинство «ежедневных» задач решается на обычных настольных компьютерах

узнать наверняка. Об изменениях в так называемых кодирующих участках генома и их потенциальных последствиях мы можем узнать многое. Например, однажды коллега прислала мне интересную последовательность ДНК – я не знал никаких данных о пациенте, ни личных, ни медицинских, у меня была только эта последовательность. Я проанализировал ее, выяснил, что это участок, кодирующий определенный белок, а также то обстоятельство, что мутация в нем несовместима с его функцией. Такой белок просто не будет работать. В ходе сравнения с огромной базой данных я обнаружил: изменения произошли в той части белка, в которой в точно таких же белках множества других организмов никаких изменений нет, то есть в природе в ходе эволюции ничего не менялось. И в одной единственной этой последовательности есть серьезные изменения. Позже я узнал, что это была последовательность ДНК молодой женщины, которая умерла в возрасте 22 лет по совершенно непонятной причине. Врачи догадывались, что это могло быть вызвано генетическими изменениями, но не знали конкретики. К чему я рассказал эту историю? Дело в том, что бывают случаи, когда при помощи биоинформатики можно выявить изменения в ДНК, которые позволяют сделать четкий прогноз. Но очень часто изменения происходят в так называемой некодирующей области ДНК (больше 90% ДНК является некодирующей областью). Например, мы можем сравнить геномы семи различных людей, имеющиеся в общедоступной базе данных, и там найдется до 60 тысяч разных мутаций в некодирующих областях, то есть изменения в ДНК есть, а изменений в белках нет (всего же у сотен людей с секвенированными геномами найдется больше миллиона мутаций). В таких случаях мы по большей части не знаем, что эти изменения означают. Но биоинформатика разрабатывает подходы и к таким сложным задачам – например, ученые «картируют» некодирующие участки ДНК, в которых накапливается больше мутаций у больных определенным заболеванием, чем у здоровых людей. Соответственно, если в геноме здорового человека обнаружена мутация в таком участке ДНК, она может свидетельствовать об увеличенном риске такого заболевания, и врач должен обратить на это особое внимание, провести углубленную диагностику. Хорошо известно, что раннее выявление многих заболеваний – ключ к успешному лечению.

В США есть специализированные центры, исследующие геном человека, во многих клиниках внедряют первые геномные тесты. В Вандербилте, о котором я уже упоминал, вы можете заплатить 4 000 долларов, и вам сделают исследование «первого уровня», то есть просканируют весь геном, в особенности гены, которые хорошо известны онкологам и специалистам по наследственным заболеваниям, посмотрят на наличие мутаций в откартированных некодирующих областях; но на данном этапе это практически все.

– Планируется ли у создаваемого центра какой-то образовательный элемент помимо стажировки?

– Да, конечно. Специалисты, которые пройдут стажировку у меня, будут продолжать обучение и со временем начнут обучать других. Обучение в нашей сфере – это бесконечный процесс, я учусь всю свою жизнь. Мы живем в электронный век, поэтому препятствий для дистанционного образования никаких нет, планируются и электронные лекции, и ежедневное дистанционное общение со мной или моими сотрудниками в Америке, необходимое для успешной научной работы. Примерно два раза в год я буду приезжать на какой-то период (ориентировочно на две недели) и проводить сжатые курсы. Со временем мы хотим открыть образовательную программу, возможно, магистратуру. В Петербурге в этой области отличный климат; например, есть программа биоинформатики в Политехническом университете, я знаком с ее руководителем, профессором Марией Самсоновой. В Академическом университете создана лаборатория биоинформатики: там проводит исследовательскую работу и читает лекции мой хороший знакомый Павел Певзнер, профессор компьютерных наук из Калифор-

нийского университета Сан-Диего. Его область – не столько расшифровка геномов, сколько их сборка: в ходе секвенирования извлекается информация о миллионах маленьких кусочков ДНК, а чтобы иметь возможность увидеть полную картину, эти кусочки нужно собрать вместе, используя весьма сложные алгоритмы и специально разработанные компьютерные программы. Этим и занимается Павел Певзнер, он, пожалуй, является лучшим специалистом в мире в этой области. Я же, как и многие другие исследователи, интересующиеся биологическими проблемами, начинаю работу с уже собранного генома.

– Для Вас предстоящая работа – тоже что-то новое?

– Да, и как любой человек, который берется за организацию нового дела, я исхожу из своих возможностей. Я не знаю «всю биоинформатику». Я знаю свою область – биоинформатику в применении к микробиологии и молекулярной биологии, знаю принципы, на которых основывается работа, но практически не знаком со многими другими областями, где сейчас внедряется биоинформатика – онкологией, например, поскольку никогда этим не занимался. Поэтому оптимальный вариант сотрудничества – я буду готовить ваших специалистов по своей тематике, буду их учить фундаментальным основам биоинформатики, которые необходимы как в микробиологии, так и в онкологии, научу их пользоваться «набором инструментов» на примере своей области, а затем мы вместе будем пытаться применять эти инструменты в интересующей их области медицины. Несомненно, для меня это будет новый этап в самообразовании, а также возможность построить здесь то, над чем в Америке я не работаю.

Биоинформатика – область, о которой все люди должны быть осведомлены, чтобы принимать осознанные решения о своем собственном здоровье

– Когда планируется начать обучать наших специалистов?

– Уже в конце января или начале февраля (все зависит от скорости оформления документов) они на месяц приезжают ко мне. Мы в процессе оформления документов: хотелось бы, чтобы у них был полноценный доступ не только в Университет, но и в Национальную лабораторию, чтобы они своими глазами увидели все это «космическое оборудование» и огромные компьютеры – это по-настоящему вдохновляет.

– Нужен ли, на Ваш взгляд, какой-то специальный курс биоинформатики для студентов?

– Думаю, да. Это та область, о которой все люди должны быть осведомлены, чтобы принимать осознанные решения о своем собственном здоровье. Каждый образованный человек должен понимать, что такое геном и какую информацию он в себе хранит, а будущему врачу такой курс просто необходим. До тех пор, пока он не будет создан, я во время своих поездок в Петербург с удовольствием буду читать научно-популярные лекции, отвечать на интересующие слушателей вопросы, общаться с преподавателями и студентами.

– А свой геном Вы расшифровали?

– Пока нет, но очень хотелось бы – и свой, и своих родных, и детей. Думаю начать этот процесс уже в новом году.

Беседу вела Мария Зорина

Международное сотрудничество: Нефрологический центр Нижней Саксонии (г. Ханн. Мюнден, Германия)

Кафедра пропедевтики внутренних болезней и НИИ нефрологии Первого СПбГМУ имеют давние научные связи с Нефрологическим центром Нижней Саксонии (г. Ханн. Мюнден, Германия), юридически подкрепленные договором о международном сотрудничестве. Директор Нефрологического центра prof. Volker Klem является Почетным доктором нашего Университета и неоднократно принимал участие в нефрологических конгрессах, организованных НИИ нефрологии. С 2008 года наши сотрудники, включая врачей и средний медицинский персонал, проходили стажировки в Германии. Так как оба центра занимаются одними и теми же проблемами нефрологии, в том числе трансплантацией почки, было решено реализовать совместный научный проект в рамках заключенного протокола о намерениях, в котором мне посчастливилось участвовать в качестве очного аспиранта кафедры. Часть клинического материала в рамках моей диссертационной работы, посвященной влиянию различных видов отторжения почечного трансплантата на прогноз трансплантации, включает в себя данные пациентов, которым выполнили трансплантацию в Нефрологическом центре Нижней Саксонии и в Первом СПбГМУ.

Особенностью организации здравоохранения Германии является то, что специализированный по какой-либо клинической дисциплине центр не обязательно должен располагаться в крупном городе и уж тем более принадлежать университетской клинике. Зачастую такие центры находятся в небольших городках, население которых не превышает 20 тысяч жителей, что оказывается возможным благодаря инфраструктуре Германии и организации медицинской помощи в целом, а также системе Eurotransplant в частности. Таким небольшим городком, расположенным в 40 километрах от Геттингена, и является Ханн. Мюнден (Hannoversch Münden), куда я приехала осенью 2012 года для выполнения своей научной работы благодаря поддержке гранта Европейской ассоциации нефрологов и врачей диализа (ERA-EDTA) и Германской службы академических обменов (DAAD).

Целью был сбор материала по интересующим меня группам реципиентов почки, поэтому непосредственно клинической медициной я не занималась, хотя все же немного познакомилась с особенностями лечения больных с трансплантированной почкой в Германии. Нефрологический центр Ханн. Мюндена – это крупный стационар, выполняющий 110–120 трансплантаций почки ежегодно и занимающий по этому показателю одно из лидирующих мест в Германии. Помимо нефрологического отделения, диализа, операционной и отделения интенсивной терапии есть еще отделения реабилитации, физиотерапевтических методов лечения и лечебной физкультуры, рентгенологическое отделение, оснащенное КТ, МРТ. Кроме того (что в настоящее время разительно отличает системы оказания нефрологической помощи больным в России и в Германии), в немецком центре функционирует отделение амбулаторного ведения пациентов, которое осуществляет плановые приемы реципиентов, что позволяет адекватно контролировать функцию пересаженной почки и течение сопутствующих патологий и в то же время не требует госпитализации.

В России, в связи с небольшим количеством операций по трансплантации почки по сравнению с Германией, только немногие из нефрологов амбулаторного звена, имея довольно скромный опыт в этой области нефрологии, берут на себя смелость вести подобных пациентов. Чаще всего дополнительная нагрузка ложится на нефрологов стационара.



Мария Сергеевна Храброва

Нефрологический диагноз и, в частности, диагноз трансплантированной почки, редко возможно установить без морфологического исследования. Диагноз отторжения является клинко-морфологическим, и без выполнения биопсии трансплантата тип отторжения диагностировать невозможно. Естественно, выполнение работы о видах отторжения трансплантата нельзя ограничить только лишь сбором клинических данных, без выполнения морфологической оценки. Для изучения морфологических особенностей различных видов отторжений я отправилась в город Гейдельберг (Heidelberg), Баден-Вюртенберг (Германия), расположенный примерно в 300 километрах от Ханн. Мюндена. Именно в лабораторию клеточной и молекулярной патологии Немецкого центра исследования рака (DKFZ – Deutsches Krebsforschungszentrum) нефрологи из Ханн. Мюндена отправляют биопсийные материалы для морфологического анализа. Кстати, от момента забора материала до получения ответа светооптического исследования, которого, как правило, достаточно для определения тактики ведения пациента, проходит всего три дня, несмотря на трехсоткилометровое расстояние. Возглавляет лабораторию клеточной и молекулярной патологии prof. Hermann-Joseph Groene – один из ведущих почечных патологов Германии и мира и один из наиболее цитируемых авторов в области клеточной иммунологии. В лаборатории prof. Groene весной и летом 2013 года я продолжала выполнение морфологической части своей работы. DKFZ – это огромный научно-исследовательский институт, оборудованный современными приборами, отвечающими потребностям науки XXI века; и далеко не все лаборатории, входящие в его состав, занимаются проблемами онкологии. PhD-студенты из разных стран мира и сотрудники лабораторий под руководством профессоров изучают самые разные вопросы, касающиеся молекулярных аспектов развития различных патологий.

Теперь, по возвращении в Санкт-Петербург, остается обобщить клинический и морфологический материал двух нефрологических клиник и завершить совместный научный проект.

М.С. Храброва,

ассистент кафедры пропедевтики внутренних болезней, очный аспирант кафедры по специальности «Нефрология»



Нефрологический центр Нижней Саксонии



Ханн. Мюнден

Молодая наука: стажировка в Зальцбурге

Интервью с Ириной Александровной Шмониной – врачом-эндокринологом, аспиранткой кафедры факультетской терапии.



Ирина Александровна Шмониная

– В конце августа текущего года Вы в течение недели пребывали в г. Зальцбурге (Австрия) на семинаре AAF по вопросам сахарного диабета. Каковы Ваши впечатления от поездки?

– Посещение семинара AAF по диабетологии является для меня первым выездным курсом на английском языке. Я вынесла оттуда массу впечатлений. В первую очередь, мне как эндокринологу было приятно и полезно участие в семинарах, посвященных диабету – одной из важнейших медико-социальных проблем современного мирового здравоохранения. Большое впечатление произвела отличная организация семинаров. Было очень удобно, что лекции, проживание и питание – все происходило в одном здании. Все лекции были прекрасно подготовлены. После каждой выделялось время для обсуждения, все участники показывали живой интерес, дискуссии не прекращались и в свободное время. Презентации были распечатаны и выданы всем участникам семинара. В конце курса была предоставлена возможность пользоваться презентациями – все лекции записали на диск. Все продумано до мелочей, вплоть до концерта классической музыки в середине недели, вдохновившего и позволившего на следующий день приступить к обсуждению вопросов с новыми силами.

– Получается, что культурная и рабочая программы гармонично дополняли друг друга?

– Именно так. Царившая атмосфера способствовала наиболее продуктивной деятельности. Она была настолько доброжелательной, что представители

факультета и участники семинара могли свободно общаться между собой, затрагивая не только проблемы медицины, но и особенности жизни и культуры стран, которые они представляют.

– Удалось ли Вам по результатам семинара расширить свой кругозор в вопросах сахарного диабета: научных и практических?

– Несомненно. Лекции читали опытные профессионалы, причем они представляли как американскую, так и европейскую школы диабетологии, что было чрезвычайно интересно и ценно. Были рассмотрены актуальные темы диабетологии, новейшие практические рекомендации. Очень любопытно было услышать об опыте коллег из других стран. Каждый участник семинара должен был представить случай из своей клинической практики. Я сделала доклад *Diabetes after total pancreatectomy*: его приняли тепло, согласились с тактикой ведения подобных пациентов. Это не совсем типичные пациенты для диабетолога, однако многие коллеги тоже сталкиваются с ними в своей практике. В целом, сообщения о клинических случаях позволили обсудить практические вопросы, что очень полезно для дальнейшей работы.

– Как Вы полагаете, отталкиваясь от опыта, полученного на семинаре: если сравнивать Россию и западные государства, существуют ли кардинальные отличия в подходах к диагностике и лечению, в научном восприятии проблемы сахарного диабета, а также в организации медицинской помощи диабетикам?

– Россия в отношении научного восприятия, диагностики и лечения сахарного диабета идет в ногу с западными странами, но европейская школа для нас ближе, чем американская. С организацией медицинской помощи, на мой взгляд, у нас дела обстоят даже лучше, чем во многих других странах – есть государственные программы по бесплатному обеспечению пациентов инсулинами, сахароснижающими препаратами, расходными материалами. Существуют специализированные диабетологические центры, школы обучения больных. Сложилось также впечатление, что в США и большинстве стран ЕС диабетиков очень редко госпитализируют, только в острых ситуациях.

– Напоследок, вопрос, ставший традиционным. Каковы Ваши планы на профессиональном и научном поприщах?

– Сейчас я продолжаю работу над кандидатской диссертацией. Если представится возможность, с удовольствием поучаствую и в других программах стажировок и международных конференциях.

Беседу вел Н.В. Обухов



С членами факультета на вручении сертификатов



Со слушателями из разных стран