

Медицина – центральная тема «Политехнической недели науки-2016»

«На этот раз мы будем говорить о том, что для всех нас достаточно близко, и что касается каждого из нас, – это медицина», – пояснил ведущий во время [открытия форума «Политехническая неделя в Санкт-Петербурге»](#).

Действительно, эта тема весьма актуальна, ведь сегодня среди трендов мировой медицины – не только изменение технологий, но и преобразование всей парадигмы здравоохранения – развитие прецизионной (персонализированной) медицины, которая при диагностике и лечении принимает во внимание генетические данные пациента.



В области медицины и здравоохранения формируются новые рынки, динамика которых тесно связана с достижениями в способах диагностики и лечения, технологиях мониторинга в домашних условиях, дистанционных методах получения медицинских услуг, и т.д. Например, по мере того как ученые все глубже проникали на молекулярный уровень, становилось понятно, что, собственно, происходит в больной клетке, какие в ней работают механизмы и что может быть мишенью, а также биомаркером заболевания. В зависимости от этих особенностей болезни стали делиться на

подболезни, например рак молочной железы может иметь как минимум шесть вариантов. Стало быть, лечить его нужно по-разному. Таким образом, цель современной персонализированной медицины – интегральный подход, включающий в себя всевозможное тестирование на предрасположенность к болезням, рекомендации по профилактике, подбор персонализированных препаратов и схемы лечения на основании индивидуальных особенностей пациента, мониторинг лечения.



Однако появляются и проблемы, связанные с индивидуумом, обществом и окружающей средой в контексте создания дополнительных барьеров для развития этих новых подходов. Неготовность общества воспринять инновации, противостояние нововведениям может значительно замедлить переход на новый уровень медицины. Именно этому был посвящен первый, установочный [доклад «Политехнической недели науки-2016», который сделал генеральный директор Северо-Западного медицинского исследовательского института им. В.А. Алмазова, академик РАН Е.В. ШЛЯХТО](#)

Эту и многие другие темы обсудили ученые и ведущие эксперты в области медицины и здравоохранения на конференции «От квантовых процессов к прецизионной медицине», состоявшейся в рамках «Политехнической недели науки-2016». Во время открытия конференции ректор Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого А.И. РУДСКОЙ отметил, что

сегодня междисциплинарные исследования на стыке наук смогут внести определяющий вклад в развитие на сегодняшний день одной из самых важных дисциплин – Life Science (науки о жизни). «Исследования в области естественнонаучных дисциплин – химии, физики, материаловедения и целого ряда медицинских наук – именно здесь вскоре произойдут самые масштабные открытия», – уверен ректор.



Конференция была разделена на четыре секционных заседания с докладами по таким тематикам, как: «Медицина будущего: модели развития», «Междисциплинарные подходы к проблемам медицины», «Квантовые и молекулярные процессы в биосистемах», «Одномолекулярные эксперименты: техника и достижения». На параллельно идущей молодежной постерной сессии в это время обсуждали технологии секвенирования ДНК и синтетическую биологию. Ведущие специалисты и ученые делились научно-исследовательским опытом и обменивались своими зачастую полярными мнениями и подходами к лечению. Некоторые выступления для наглядности сопровождались видеорядом, где демонстрировались сложнейшие операции с применением современных технологий. Всего было представлено около 30 докладов.

Сопредседателями первой секции выступили академик РАН Е.В. ШЛЯХТО и зампреда программного комитета, директор и научный руководитель Центра перспективных исследований СПбПУ С.В. КОЗЫРЕВ. Докладчики

рассказали о пути к новой онкологической парадигме, новых возможностях персонифицированного лечения в онкологии, прорывных технологиях в нейрохирургии и др. Еще одним докладчиком выступила замгенерального директора по научной работе СЗФМИЦ им. В.А. Алмазова, заведующая научно-исследовательским отделом артериальной гипертензии, профессор РАН А.О. КОНРАДИ. Она рассказала об эволюции представлений о персонифицированной медицине, а в следующей секции присоединилась к числу сопредседателей.



Доклады второй секции были посвящены перспективным технологиям в биомедицине, биотехнологиям и синтетической биологии для прецизионной медицины. Слушатели узнали о европейской исследовательской инфраструктуре в области Life Science и возможностях международного сотрудничества. Доклад на тему «Оптогенетика – новое слово в нейробиологии: перспективы применения в медицине» сделала д.ф.-м.н, директор НОЦ «Фундаментальные основы медицинских и биомедицинских технологий» О.Л. ВЛАСОВА. «Оптогенетика – метод, объединяющий подходы генетики и оптики для тонкого контроля электрической активности нейронов, – поясняет Ольга Леонардовна. – Он заключается во внедрении в мембрану нейронов специальных ионных каналов белковой природы, открывающихся на возбуждение светом. Это одна из самых современных технологий исследования и регулирования электрической активности нейронов, отвечающая слогану “От квантовых процессов к прецизионной

медицине”, отраженном и в названии нынешней конференции». В отличие от используемой в настоящее время для решения широкого спектра медицинских задач в неврологии и психиатрии электростимуляции, оптогенетика позволяет без болевых ощущений избирательно исследовать, а также избирательно и направленно активировать или инактивировать только генетически модифицированную группу нейронов с помощью света. При этом временные разрешения соответствуют физиологическим временам работы ионных каналов. Поэтому данная технология была признана во всем мире революционной. «Оптогенетика является активно развивающейся в высокой степени мультидисциплинарной областью, – продолжает специалист, – в которой могут найти себе применение как биологи и физиологи, так физики и инженеры».

Следует отметить, что в Лаборатории молекулярной нейродегенерации СПбПУ исследовательская группа под руководством О.Л. Власовой успешно освоила метод оптогенетики и применяет его для исследования электрической активности нейронов на клеточном уровне. В сотрудничестве с Лабораторией «Нано- и микросистемной техники» СПбПУ, возглавляемой к.т.н. Е.Н. Пятышевым, уже создан четырехэлектродный имплант для регистрации активности нейронов на уровне целого организма. «Политехнический университет, имея большой потенциал в плане наличия мультидисциплинарных специалистов, может стать российским центром создания новых медицинских технологий на базе подходов оптогенетики», – уверена Ольга Леонардовна.



В качестве экспертов третьей секции выступили директор Биомедицинского центра, заведующий Лабораторией молекулярной вирусологии и онкологии ЦПИ СПбПУ А.П. КОЗЛОВ и директор Научно-исследовательского комплекса «Нанобиотехнологии» М.А. ХОДОРКОВСКИЙ. Спикеры рассказали о методах определения патогенности генетических вариантов при секвенировании нового поколения (Б.С. Жоров, Институт эволюционной физиологии и биохимии имени И.М. Сеченова РАН), описали возможности математического моделирования в современной разработке таргетных лекарственных средств (П.А. Яковлев, Департамент вычислительной биологии компании BIOCAD), а также рассказали о полимерных материалах и композитах для тканевой инженерии и трансплантологии (В.Е. Юдин, Лаборатория «Полимерные материалы», СПбПУ).

Последняя секция была посвящена одномолекулярным экспериментам. Среди техники и достижений были представлены лазерный пинцет для исследования ДНК-белковых взаимодействий на уровне одиночных молекул, увеличение диагностических возможностей двухмерной доплеровской эхокардии и многое другое.

В завершение следует отметить, что желающих узнать о достижениях, технологиях и инновационных решениях в здравоохранении и медицине оказалось много: даже когда конференция началась, гости не переставали прибывать, многие слушали доклады стоя. Подобный интерес красноречиво свидетельствует как об актуальности заявленной тематики, так и перспективности данного научно-исследовательского направления в целом. «Есть смысл сделать эту конференцию ежегодной. В этом году нам удалось собрать ведущих экспертов в данной области, но в будущем мы, конечно, расширим состав участников», – подытожил ректор СПбПУ А.И. РУДСКОЙ.

Материал подготовлен Службой информации и научно-технических форумов
и Медиа-центром СПбПУ

Дата публикации: 2016.11.23

>>Перейти к новости

>>Перейти ко всем новостям