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 зампредседателя 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 использующейся 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 третей 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