



Ростех

Ростех разработал уникальный микроскоп для ранней диагностики онкологии

29 марта 2024 г.

Пресс-релиз

Холдинг «Швабе» Госкорпорации Ростех создал лазерный микроскоп сверхвысокого разрешения для проведения ранней диагностики онкологии и анализа эффективности противоопухолевых препаратов. В настоящее время разработка применяется в уникальных научных исследованиях – с ее помощью изучается «программируемая» гибель раковых клеток под влиянием микрогравитации (невесомости). Модифицированная версия микроскопа может принять участие в биомедицинских исследованиях в рамках космических программ.

Лазерный микроскоп МИМ-Н не имеет российских аналогов, а от зарубежных изделий отличается сверхвысоким разрешением – до 0,1 нанометра по вертикали и до 100 нанометров в плоскости объекта. У швейцарских устройств эти показатели в 1,5 раза ниже. Кроме того, такие характеристики значительно превышают классический предел разрешения для световых микроскопов, который равен 0,25 микрометра.

В числе других преимуществ нового оборудования: встроенная камера для поддержания жизнеспособности изучаемого материала. При этом сам прибор имеет компактные размеры и вес, не превышающий 70 килограммов, что позволяет расположить изделие в небольших помещениях.

«Разработанный специалистами холдинга «Швабе» лазерный микроскоп благодаря своим характеристикам с высокой степенью достоверности дифференцирует здоровые и опухолевые клетки. Он помогает отслеживать изменения в процессе лечения онкологических заболеваний, подбирать дозировку препарата и анализировать эффективность его действия. Кроме того, благодаря МИМ-Н можно совершить настоящий прорыв в науке. Сегодня в стадии проработки находится вопрос о проведении с помощью модифицированной версии микроскопа биомедицинских исследований в космосе. Наблюдение за поведением клеток в космосе позволит подтвердить или опровергнуть версию о гибели раковых клеток в условиях так называемой микрогравитации», – сказал исполнительный директор Госкорпорации Ростех **Олег Евтушенко**.

Проект реализован Уральским оптико-механическим заводом им. Э. С. Яламова холдинга «Швабе» совместно с Пермским федеральным исследовательским центром УрО РАН.

«Микроскоп МИМ-Н – полностью отечественный продукт. Все конструкции и технологии, в том числе программное обеспечение, разработаны и созданы у нас в стране. В настоящий момент мы уже выпустили два изделия. Одно из них применяется на нашем предприятии для отработки новых технических решений, второе установлено



Ростех

в Пермском федеральном исследовательском центре УрО РАН. С помощью микроскопа специалисты изучают воздействие различных условий на опухолевые клетки. В частности, ведутся работы по исследованию поведения клеток в условиях микрогравитации – изучаются морфологические и динамические изменения, происходящие в невесомости. Это исследование мирового уровня, которое позволяет понять механизм программируемой клеточной гибели и изменение фенотипов клеток в зависимости от продолжительности пребывания в невесомости», – рассказал генеральный директор «Швабе», член Бюро Союза машиностроителей России **Вадим Калюгин**.

«Исследовательские и прикладные работы по лазерной микроскопии прижизненной динамики и морфологии клеток ведутся нашим Пермским федеральным исследовательским центром УрО РАН уже более 10 лет. Сейчас благодаря совместной работе с предприятием холдинга «Швабе» мы получили возможность детально изучить, как ведут себя клетки в условиях онкологических трансформаций и микрогравитации», – сказал руководитель проекта, профессор, доктор физико-математических наук, заведующий лабораторией Института механики сплошных сред Уральского отделения РАН (филиал Пермского федерального исследовательского центра Уральского отделения РАН) **Олег Наймарк**.

Изделие впервые демонстрируется на международной выставке «Фотоника. Мир лазеров и оптики», которая проходит с 26 по 29 марта в московском «Экспоцентре».

Холдинг «Швабе» входит в Госкорпорацию Ростех и объединяет несколько десятков промышленных объектов и научных центров в 10 городах России – сегодня это ядро оптической промышленности страны. В контуре холдинга реализуется полный цикл создания – от разработки до производства – оптико-электронной аппаратуры для гражданской отрасли, а также для обеспечения государственной и общественной безопасности. Это – крупногабаритная оптика для космических исследований, медицинские приборы, светотехника, объективы, тепловизоры, микроскопы и другая продукция, которую можно встретить в каждом регионе нашей страны. Оптическое стекло, линзы, дифракционные решетки, лазеры и иные изделия «Швабе» установлены в различных технологических и исследовательских оптико-электронных приборах и системах. Номенклатура выпускаемой продукции – свыше шести тысяч наименований. Также в «Швабе» активно занимаются развитием научно-технического потенциала, выполняя большой спектр научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Сегодня на производственных площадках холдинга трудятся более 19 тысяч сотрудников и это число регулярно растет. Развитию кадрового потенциала способствует система целевого обучения. Она реализуется на базе более 30 вузов и средних специальных учебных заведений страны.

Госкорпорация Ростех – крупнейшая машиностроительная компания России. Объединяет свыше 800 научных и производственных организаций в 60 регионах страны. Компания выступает ключевым поставщиком вооружений, военной и специальной техники в рамках гособоронзаказа. Развивает высокотехнологичные гражданские производства в стратегически важных для страны отраслях, таких как авиастроение, двигателестроение, транспортное и энергетическое машиностроение, медицинское приборостроение, фармацевтика, новые материалы и др. Консолидированная выручка в 2022 году превысила 2,1 трлн рублей, доля гражданской продукции составила 44,5%.

Пресс-служба Госкорпорации Ростех

T: +7 (926) 911-28-36 | Москва, ул. Волоколамское шоссе, 75А | www.rostec.ru