



ИЦМУ
ИОФ РАН
2021 год

№47. Продемонстрировано отличие количественного содержания макрофагов M1 и M2 типа в опухолевой и нормальной ткани. Отработана методика выделения и культивирования моноцитов/макрофагов для получения клеточных популяций макрофагов M1 и M2 типа, аналогичных TAM в злокачественных опухолях.

№48. Проведена работа по исследованию активного материала для преформ многосердцевидных световодов, полученного инновационным методом путем пропитки нанопористых стекол с дальнейшим спеканием и оптимизации этого метода получения активного материала для преформ, легированных оксидами диспрозия и висмута.

№49. В гантелевидном резонаторе с синхронизацией мод на основе нелинейно вращения плоскости поляризации впервые продемонстрирована гармоническая синхронизация мод на частоте следования импульсов 28 МГц.

№50. Разработана технология создания конусных эрбиевых световодов с диаметром сердцевинки со стороны толстого конца вплоть до 100 мкм с рекордной эффективностью преобразования накачки в сигнал до 18%.

№38. Проведено воздействие на кожу мыши in-vivo непрерывным излучением мощностью 1 и 1.5 Вт при скорости лазерного реза 0.25 и 1 мм/с, а также исследована лимфогемодинамика в лазерной ране и в зоне термического повреждения.

№39. Разработана технология нанесения металлоорганических соединений на металлические наночастицы. Показано, что в случае смешивания коллоидных растворов Fe, Au и Zn, Se, полученных при помощи лазерной абляции в жидкости, происходит осаждение мелких частиц с размерами порядка 10-20 нм (Au и Se) на более крупные частицы с размерами от 50 нм до 200 нм (Zn и Fe).

№40. Проведены исследования по лазерной флуоресценции образцов почв с помощью импульсного лидара с $\lambda=1064, 532, 355$ нм. Разработан ультракомпактный флуоресцентный лидар (масса 300 г) для флуоресцентной диагностики с борта лёгких беспилотных авианосителей для оценки биомассы сельскохозяйственных культур.

№43. Синтезированы наноконъюгаты антител с частицами с магнитными и немагнитными сердцевинами для адресной доставки к молекулам-мишеням. Выявлены основные закономерности циркуляции в кровотоке животных наночастиц в зависимости от целого ряда параметров и особенностей фагоцитоза.

№46. С помощью оптических методов в режиме реального времени впервые получена комплексная информация о характере динамики изменений состояния белка и его гидратной оболочки в ходе реакции денатурации.

РИД, оформленные как на образцы различной техники, так и на технологии клинического применения, откроют перспективы внедрения как в России, так и за рубежом.

Разработка системы прецизионной интерферометрии для наблюдения ферментативного гидролиза белков в режиме реального времени для ранней диагностики заболеваний и внедрения методов в клиническую практику.

Создание новых методов оценки развития опухолевого процесса и персонализированных способов коррекции терапевтического или хирургического лечения (создание приборов и подбор фотосенсибилизаторов) для широкого применения в медицинских учреждениях.

Создание активных и пассивных многосердцевидных волокон со слабым перекрестным взаимодействием позволит впервые в мире решить задачу перестраиваемых волоконных линий задержки в радиофотонике.

Создание семейства компактных высокостабильных импульсных волоконных лазеров для использования в высокоточных стандартах частоты и системах обработки материалов с возможностью производства

Создание оригинальных методов биосенсорики и опытных образцов аналитических систем с использованием специально созданных оптических и индукционных методов детектирования и управления свойствами индивидуальных биомолекул и наночастиц, что позволит впервые в мире осуществить замену радиоактивных меток на безопасные наночастицы в ряде медицинских отраслей.

Проведение исследований воздействия излучения 2-мкм лазерных систем с биотканями и создание новых образцов медицинской техники и новых эффективных технологий лечения при сокращении сроков пребывания в клинике.

Создание фотоконверсионного полимерного покрытия для повышения урожайности растений в условиях закрытого грунта, что обеспечит повышение продуктивности на 15%.

Разработка неинвазивных спектральных методов определения корневых гнилей, что может обеспечить сокращение убытков от потерь урожая, достигающих 25%.

Разработка абляционных технологий создания полидисперсных нанонагрегатов, для повышения эффективности подкормки растений.

Создание, впервые в мировой практике, дистанционных лидарных технологий диагностики состояния полей и разработка принципиально новых методов экспресс-обработки результатов лидарных измерений.

Разработка методов масс-спектрометрического анализа летучих органических соединений, выделяемых организмом, позволит расширить возможности диагностики, в том числе в онкологии.

