



КАТАЛОГ

Оборудование и материалы
в области здравоохранения



Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

тел.: +375 17 293 80 55
моб.: +375 44 500 05 33

science@bsuir.by | science.bsuir.by
F, VK, in, Instagram @sciencebsuir



1 | Ультразвуковой высокочастотный диспергатор



Назначение

Получение суспензий и эмульсий из различных веществ; очистка хирургических инструментов от загрязнений; обработка образцов из волокнистых, кристаллических, порошкообразных и других веществ при электронно-микроскопических исследованиях; ускорение физических и химических процессов, в том числе:

- экстрагирование, диспергирование;
- упрощение анализа крови для Stomafree hemolysate (время обработки снижается с 30 мин до 5 с);
- ускорение производства Misfolding prions в медицинских исследованиях;
- разрушение клеток и бактерий, разрыв ДНК-цепочек.



Преимущества

- сокращение времени экстрагирования, диспергирования и иных физико-химических процессов;
- очистка и обезжиривание без применения органических растворителей;
- удаление загрязнений в труднодоступных участках изделий.



2 | Ультразвуковые кавитометры

Спектрально-акустический индикатор кавитации, портативный кавитометр, высокочастотный и высокотемпературный кавитометры



Назначение

Исследование воздействия ультразвука на физико-химические процессы в жидкостях и биологических структурах:

- повышение проницаемости мембран клеток (сонопорация) без существенного воздействия на жизнедеятельность клетки;
- подавление роста и размножения клеток;
- разрушение клеток без возможности восстановления функций и др.



Преимущества

- высокая точность измерений;
- визуализация результатов измерений в виде графиков и диаграмм.

Превосходят зарубежные аналоги по функциональным возможностям. Оснащены встроенной картой памяти и USB разъемом. Комплекуются специальной программой обработки данных и датчиками для исследования кавитации.



3 | Система персонализированной терапии дыхательной недостаточности



Назначение

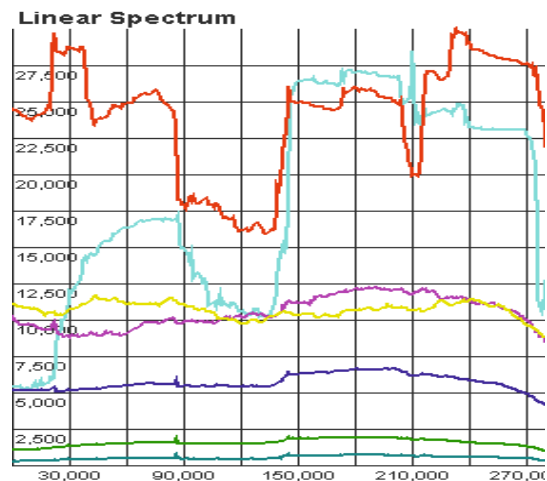
Автоматизация подбора и коррекции скорости, объема и времени воздействия подаваемого пациенту кислорода на основании мониторинга его изменяющегося состояния.

Ранняя диагностика болезней органов дыхания.



Преимущества

- повышение эффективности кислородной терапии благодаря персонализированной адаптации под изменяющееся состояние пациента;
- автоматизация подбора режима терапии и его коррекции;
- повышение эффективности отлучения пациента от респиратора;
- ускоренная и эффективная реабилитации пациентов;
- возможность дистанционного ведения пациентов;
- безопасность кислородной терапии;
- оптимизация расхода кислорода.



4 | Компьютерная программа обработки электроэнцефалограмм



Назначение

Определение информативно-значимых параметров ЭЭГ для оценки состояния пациента и эффективности его лечения.



Преимущества

- современные алгоритмы цифровой обработки сигнала ЭЭГ;
- функциональное управление параметрами обработки данных;
- локализация компонента Р300, аномальных всплесков и искажений.



Описание

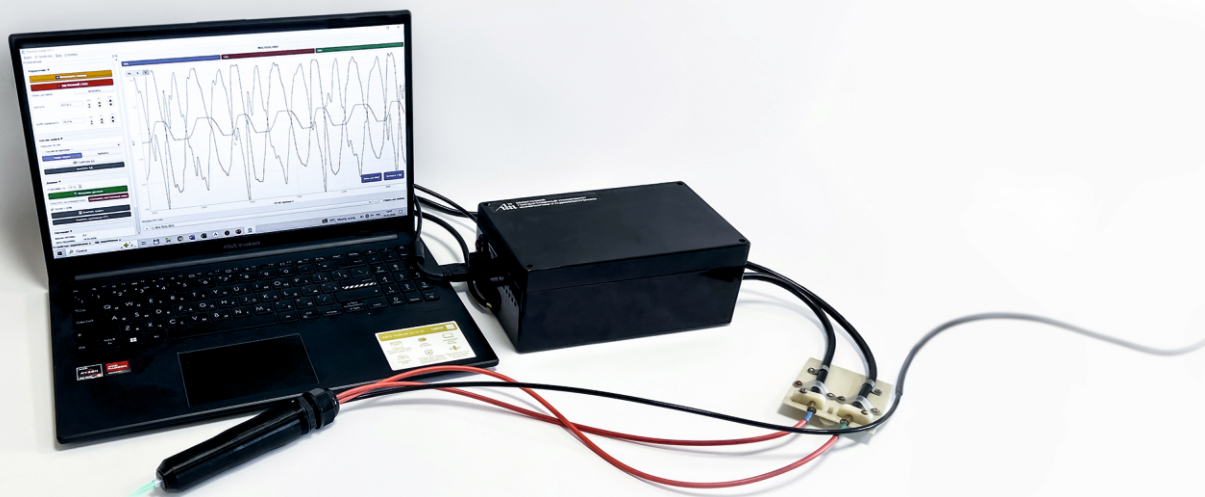
Функциональные возможности программы:

обработка сигнала ЭЭГ

скользящий спектральный анализ (окно размером 1024–32 768 отсчетов), вычисление амплитудного и полосового спектров, построение гистограммы распределения сигнала по уровням;

преобразование сигнала ЭЭГ

цифровая фильтрация, анализ с помощью вейвлетов Гаусса 1–4 порядка и Морле, преобразований Гильберта и Гильберта-Хуанга, вычисление временных трендов сигнала.



5 | Устройство генерации холодной атмосферной плазмы и контроля ее взаимодействия с поверхностью объекта



Назначение

- здравоохранение и биология (аппаратура и технологии стерилизации и терапии);
- химическая промышленность и получение новых материалов (изменение свойств поверхности различных материалов неразрушающим способом).



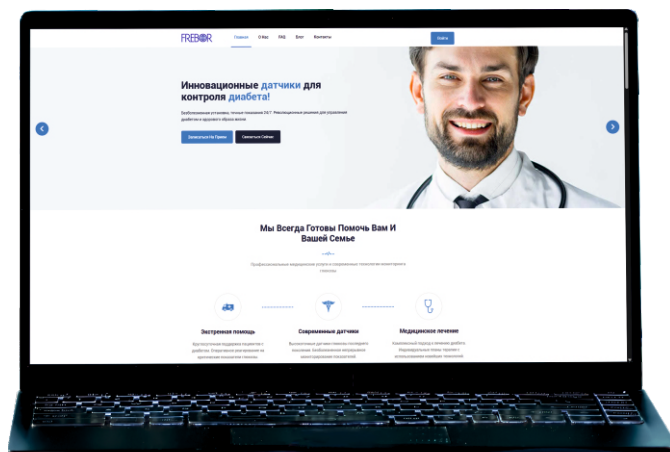
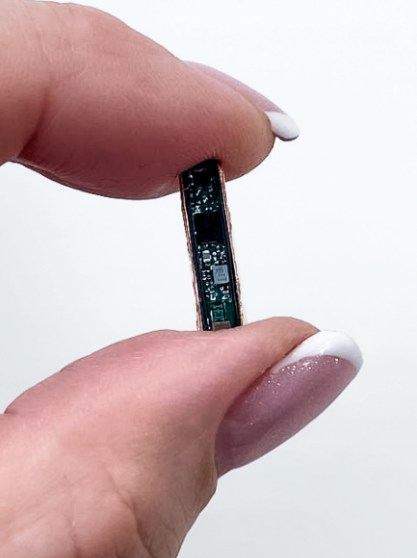
Преимущества

- точность измерения;
- уникальные методы цифровой обработки сигналов;
- управление свойствами генерируемой плазмы в реальном времени;
- качественная и количественная оценка взаимодействия плазмы с объектами.



Описание

В устройстве для возбуждения плазмы используются сигналы с широтно-импульсной модуляцией, позволяющие генерировать плазму с различными свойствами. Для обеспечения устойчивой работы на резонансной частоте при взаимодействии с поверхностью объектов использована фазовая автоподстройка частоты. Встроенные технические средства диагностики позволяют оценивать энергетические свойства как самой плазмы, так и контролировать ее взаимодействие с поверхностью объекта.



Экспериментальный образец

6 | Система длительного мониторинга глюкозы



Преимущества

- оригинальный сенсор глюкозы на основе флуоресцентного метода;
- инновационные методы регистрации и обработки данных о гликемии;
- мониторинг гликемии в реальном режиме времени;
- автоматическая передача, анализ и хранение данных;
- длительное комфортное ношение (до 1 года).



Описание

Система измеряет уровень глюкозы во внеклеточной жидкости каждые 3–5 минут с помощью подкожно имплантируемого датчика. Данные передаются через носимое устройство в мобильное приложение и отображаются в виде графиков.

Встроенные алгоритмы программного обеспечения выявляют предкризовые и критические состояния пациента и оповещают пользователей системы (пациента, родственников, медперсонал).



Экспериментальный образец

7 | Самоочищающиеся пористые фильтры для лицевых масок



Назначение

Средства индивидуальной защиты при условии воздействия на них солнечного и/или искусственного излучения.



Преимущества

- возможность многократного использования;
- стабильность стерилизующих и фильтрующих характеристик фильтров в течение 7 суток.



Описание

Фильтры представляют собой мембраны из пористого нейлона с размером пор менее 100 нм, модифицированные плазмонными и фотокаталитически активными наноструктурами. Обеспечивают фильтрацию воздуха и стерилизацию бактерий при воздействии солнечного и искусственного излучения, что невозможно при использовании стандартных медицинских масок.



Экспериментальный образец

8 | Набор для фотостимулированного удаления зубного налета



Назначение

Очистка поверхности зубов и зубных имплантатов в стоматологических клиниках и домашних условиях.



Преимущества

Процесс отслаивания зубного налета не сопровождается нежелательным локальным повышением температуры, характерным для аналогов.



Описание

В набор входят две емкости с растворами для формирования покрытия, кисть, пинцет и фильтровальная бумага, при помощи которых на поверхности зубных имплантатов формируется плазмонное покрытие. Также в набор входит светоизлучающее/вибрирующее устройство для чистки зубов.

Формируемое покрытие при воздействии оптического излучения обеспечивает отслаивание зубного налета за счет индуцированного светом перехода заряда между плазмонными частицами и молекулами прилегающего к ним слоя зубного налета.



9 | Порошки из биodeградируемых наночастиц для визуализации и молекулярного анализа клеток



Назначение

Визуализация и молекулярный анализ клеток, совмещенный с возможностью введения в них питательных веществ и лекарственных препаратов для решения задач нанотераностики в медицине.



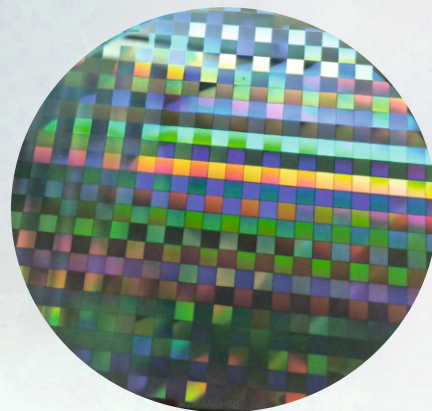
Преимущества

Уникальные протоколы формирования наночастиц и их использования для анализа клеток и введения в них лекарств.



Описание

В состав порошков входят биodeградируемые наноструктурированные частицы кремния и серебра, которые демонстрируют фотолюминесценцию, растворяются в биологических жидкостях с контролируемой скоростью в зависимости от уровня pH и способствуют усилению рамановского сигнала.



10 | Фотонные сенсоры, функционирующие на SERS-эффekte



Назначение

Высокоточный молекулярный анализ органических соединений, биологических жидкостей, санитарно-эпидемиологических смывов и газовых сред, тонких пленок полупроводников и диэлектриков методом рамановской спектроскопии.



Преимущества

- уникальная технология формирования чувствительных микро- и наноструктурированных областей;
- увеличенный срок хранения сенсоров по сравнению с аналогами;
- возможность изготовления сенсоров, максимально адаптированных под требования заказчика.



Описание

Разработана линейка фотонных сенсоров на основе кремниевых чипов, покрытых SERS-активными наноструктурами, которые в зависимости от морфологии чувствительной области позволяют детектировать и изучать структуру нанообъектов и единичных молекул в различных средах.

Получен патент Российской Федерации на изобретение № 2804508.