

# **УНИКАЛЬНАЯ НАУЧНАЯ УСТАНОВКА**

## **«Комплекс оборудования для управляемого культивирования изолированных органов»**

*(признана уникальной научной установкой в 2015г)*

### **ОПИСАНИЕ УНУ, НАЗНАЧЕНИЕ, ГЛАВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА**

Комплекс оборудования предназначен для длительного (от десятков минут до 5 суток) культивирования изолированных органов лабораторных животных в условиях искусственного гомеостаза. Позволяет исследовать метаболические и функциональные реакции органов, а также их комплексов, на различные воздействия. Комплекс оборудования включает в себя установку «Гомеостат 3М» собственной разработки, которая обеспечивает поддержание искусственного гомеостаз органа, а также комплекс аналитического оборудования для оценки параметров жизнедеятельности изолированного органа. Установка «Гомеостат-3М» предназначена для поддержания гомеостаза изолированных органов мелких животных (морских свинок, крыс и др.) весом от 2 до 20 г и анализа гомеостатических процессов, содержит замкнутые контуры циркуляции гемодинамики и газовой фазы, контуры термостатирования жидких и газовых фаз, контур регенерации перфузионной среды и забора проб на анализы.

Установка отличается тем, что параметры газообмена регистрируются без ограничения применяемой среды перфузии (независимо от типа переносчика кислорода). Комплекс оборудования позволяет регистрировать:

- скорости потребления кислорода, глюкозы и выделения углекислого газа, лактата, мочевины и др. тканями мелких животных в абсолютных единицах (мкмоль/мин);
- коэффициент дыхания;
- динамику физико-химических параметров в артериальной и венозной магистральных (давление, скорость перфузии, рН, рK<sup>+</sup>, рNH<sup>3+</sup>, рNa<sup>+</sup>, и др.)
- скорость продукции желчи, диурез и т.д.

С помощью данного комплекса оборудования удалось достичь больших сроков (рекордный вариант для печени крысы — 5 сут., а стандартный — более 3 сут.) сохранения жизнедеятельности органа. Для сравнения следует указать, что при сохранении изолированной печени для пересадки путем замораживания это время составляет около 1 сут. А наиболее распространенный вариант поддержания жизнеобеспечения изолированной печени крысы путем управляемой перфузии в современных лабораториях Европы — несколько часов, а наиболее перспективный получен в Оксфорде — от 1 до 3 сут. Комплекс оборудования может быть использован при проведении биохимических, физиологических, фармакологических исследований, позволяет оценивать эффективность различных методов сохранения жизнедеятельности органов в целях трансплантации. Установка применяется для решения задач в токсикологии и медицинской биотехнологии.

### **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, ПРОВОДИМЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УНУ**

- Изучение органных функций
- Исследование механизмов развития гипоксии различного происхождения.

- Оценка последствий воздействия на организм подопытных животных неблагоприятных факторов среды.
- Исследование механизмов транспорта веществ в органах.
- Исследование распределения в органах наночастиц различного строения и назначения.
- Исследование миграции и хоуминга стволовых и прогениторных клеток.
- Исследование действия ксенобиотиков.