

Центр геномных исследований

История создания

Центр геномных исследований организован в 2009 г. на базе сектора функциональной геномики, в дальнейшем преобразованного в лабораторию молекулярной и клеточной биологии, для обеспечения в ИЦиГ СО РАН современного методического уровня исследований. В соответствии с решением ученого совета Института Центр обязан осуществлять приборное и методическое сопровождение геномных проектов.

Перед Центром геномных исследований поставлены следующие задачи:

- создание коллекции бактериальных штаммов и векторных конструкций, используемых в генно-инженерных и геномных исследованиях, имеющихся в распоряжении Центра;
- развитие технологий, обеспечивающих потребности геномных проектов;
- создание собственной базы реагентов, обеспечивающих потребности геномных проектов;
- оказание консультативной и методической помощи лабораториям Института;
- экспрессия целевых белков в прокариотических и эукариотических системах.

Направления деятельности

В ЦГи освоены методы массовой пробоподготовки ДНК для секвенирования на примере полученной кДНК-библиотеки *O. felineus* из 11 тыс. клонов. Были отработаны условия массовой наработки биомассы клонов в 96-луночных планшетах, выделение плазмидной ДНК в формате 96-луночного планшета, наработка ПЦР-фрагментов в формате 384-луночного планшета, их массовая параллельная очистка и секвенирование.

Успешно развиваются работы с ВАС-клонами. Отработаны условия выделения плазмид со вставками в 200–250 т.п.н., методы их концевое секвенирования, а также методы хранения и размножения клонов. В настоящее время в Центре геномных исследований хранится геномная библиотека 5В хромосомы пшеницы объемом в 50 тыс. клонов, и совместно с лабораторией молекулярной генетики и цитогенетики растений проводятся работы по ее фингерпринтированию, концевому секвенированию и аннотации.

Материально-техническая база

Центр геномных исследований располагает микробиологическим боксом, оборудованным тремя ламинарными шкафами, термостатом, термостатами-качалками (3 шт.), УЗ-дезинтегратором, электропоратором, холодильниками для хранения растворов, сред, чашек и пробирок. Одновременно можно культивировать до 10 тыс. культур в жидких средах.

Кроме этого, приборный парк ЦГи включает:

- роботизированную станцию TECAN Freedom Evo (для массовой пробоподготовки);
- роботизированную станцию по дозированию жидкостей epMotion (Eppendorf);
- робота для пробоподготовки Multiprobe II (Perkin Elmer);
- роботизированную станцию QIAcube;
- многофункциональный счетчик-анализатор Wallac 1420 (Perkin Elmer);
- сканер чипов Scan Array Lite (Perkin Elmer);
- робота по печатанию чипов Piezoarray (Perkin Elmer);
- систему получения деионизованной воды Milli-Q (Millipore);
- низкотемпературные холодильники (6 шт.).

Роботизированные дозирующие станции (TECAN Freedom Evo, epMotion) позволяют манипулировать с растворами в формате 96- или 384-луночного планшета, дозировать жидкости с высокой точностью и в малых объемах. С их помощью можно проводить массовое ПЦР, секвенирование, выделение ПЦР-фрагментов.

Менее точные манипуляции с растворами можно выполнять с помощью роботизированной станции Multiprobe II (Perkin Elmer). На ней отработаны протоколы выделения плазмидных ДНК в формате 96-луночного планшета.

Роботизированная станция QIAcube позволяет одновременно выделять ДНК, РНК из 12 образцов по стандартным протоколам как из биомассы микроорганизмов, так и из биопроб (кровь, образцы ткани, моча и т. п.).

Сторонними пользователями Центра активно эксплуатируется многофункциональный счетчик-анализатор Wallac 1420 (Perkin Elmer). С его помощью можно точно измерять концентрации нуклеиновых кислот с применением флуоресцентных меток, определять содержание в образцах флуоресцирующих белков, например GFP, и решать другие подобные задачи.



Электропоратор
BIO-RAD.

Пробоподготовка: станция Multiprobe II.



Сканер Scan Array Lite (Perkin Elmer) позволяет с высоким разрешением (до 5 мкм) отсканировать различные подложки, содержащие флуоресцентные точечные метки.

Низкотемпературные холодильники предназначены для хранения коллекций штаммов, библиотек и используются представителями других лабораторий Института.

Робот по печатанию чипов Piezoarray представляет собой бесконтактную систему для производства биочипов высокой плотности, созданную специально для нанесения субнанолитровых объемов. Нанесение осуществляется с помощью 4PiezoTip диспенсеров, использующих уникальную запатентованную технологию PiezoTipology. Эта технология гарантирует высокую воспроизводимость результатов. Данный прибор является универсальным в отношении плат с образцами и субстратов, в том числе нетрадиционных



Пробоподготовка: станция epMotion.

(пористые, 3-D, хрупкие). Позволяет получать небольшими сериями олиго-, ДНК-, а также белковые чипы.

Источники снабжения реактивами

Централизованные источники снабжения реактивами отсутствуют. Заинтересованным лицам необходимо обсудить проблему с представителями ЦГИ и в соответствии с их рекомендациями заказать требуемые реактивы.

Востребованность ЦГИ

С момента формирования Центр геномных исследований наладил активное сотрудничество как со многими лабораториями Института, так и с рядом сторонних организаций:

- ФГУН ГНЦ ВБ «Вектор»;
- Новосибирский государственный университет;
- НИИ ПК им. Мешалкина;
- Национальный центр биотехнологии Республики Казахстан;
- Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности Национального центра биотехнологии Республики Казахстан;
- Центральный Сибирский ботанический сад СО РАН.

Внутри ИЦиГ Центр сотрудничает со следующими подразделениями:

- отдел молекулярной генетики;
- лаборатория молекулярной генетики и цитогенетики растений;
- лаборатория биоинженерии растений;
- лаборатория нейрогеномики поведения;
- лаборатория морфологии и функции клеточных структур;
- лаборатория молекулярной и клеточной биологии;
- лаборатория рекомбинационного и сегрегационного анализа;
- лаборатория генетики развития;
- лаборатория молекулярных биотехнологий;
- лаборатория эволюционной генетики;
- сектор геномной и постгеномной фармакологии;
- сектор эволюционной геномики хирономид;
- сектор мутагенеза и репарации;
- сектор эволюционной биоинформатики;
- сектор компьютерной протеомики.

Пробоподготовка:
станция TECAN.Пробоподготовка:
станция QIAcube.

Общие правила работы в ЦГИ для сторонних пользователей

После обсуждения задачи по существу руководитель ЦГИ определяет пользователю рабочее место и куратора из числа постоянных сотрудников ЦГИ, проводит инструктаж по технике безопасности, правилам внутреннего распорядка, определяет приборы, которые потребуются пользователю для решения его задачи, инструкции по их эксплуатации, которые необходимо изучить пользователю.

По мере подготовки к самостоятельной работе в ЦГИ пользователь сдает зачеты руководителю Центра коллективного пользования.

Получив допуск к работе, пользователь приступает к экспериментальному решению задачи под руководством куратора из числа постоянных сотрудников ЦГИ.

Контактная информация

Руководитель ЦГИ д.б.н. Сергей Иванович Татков
г. Новосибирск, просп. Академика Лаврентьева, 10, ИЦиГ СО РАН
e-mail: tatkov@bionet.nsc.ru
тел.: +7(383) 363-49-01
к.б.н. Павел Александрович Белавин
e-mail: belavin@bionet.nsc.ru