

СОБЫТИЕ



Центр генетических коллекций

30 марта открылся важнейший научно-инфраструктурный объект Сибирского отделения — SPF-виварий Института цитологии и генетики, первый в России специфический центр коллективного пользования. Согласно современным требованиям и международным стандартам именно SPF-статус (SPF — specific pathogen free) является обязательным и необходимым для проведения высокотехнологичных исследований в таких областях, как физиология и медицина, генетика, фармакология, биобезопасность и прочее.

Итак, говоря высоким слогом, событие, которого так долго ждали, свершилось. Открыта первая страница истории уникального объекта, сооружение которого началось в 2005 году.

Гостей на торжество прибыло много. Руководители Сибирского отделения во главе с председателем, директором институтов, представители организаций, имеющих к появлению вивария самое непосредственное отношение (Миасского завода медицинского оборудования, выполнявшего в качестве генподрядчика весь комплекс строительных и пусконаладочных работ, ГИПРОНИИ), представитель администрации, глава администрации Советского района. Было большое число работников средств массовой информации.

Всех пригласили и обули в соответствующее обмундирование — чтобы почувствовали ответственность момента и специфику объекта.

В принципе виварий — это место, где содержат, разводят и выращивают лабораторных животных. SPF-виварий — учреждение нового типа, в сверхчистых помещениях которых будут также проводить работы на объектах различных генотипов, свободных от специфических патогенов (specific pathogen free, SPF), и осуществлять множество манипуляций и операций, которые были недоступны прежде. Как сказал, поприветствовав собравшихся и отметив значимость события, директор Института цитологии и генетики академик Н.А. Колчанов, согласно современным требованиям и международным стандартам именно SPF-статус является обязательным и необходимым для проведения высокотехнологичных исследований в таких областях, как физиология и медицина, генетика, фармакология, биобезопасность и прочее.

Н.А. Колчанов поблагодарил людей, инициатива которых позволила приступить к сооружению вивария (почти все они находились в зале). В первую очередь — академика В.К. Шумного, который, будучи директором Института цитологии и генетики, получил «добро» у М. Касьянова на реализацию идеи. (Все нужные бумаги были оформлены в рекордно короткий срок, документы направлены в Министерство экономического развития. Вскоре вышло постановление о финансировании строительства).

Виварий — уникальная новостройка на территории от Урала до Тихого океана. Он закладывает инфраструктурную основу для создания первого в Российской Федерации центра коллективного пользования экспериментальными животными с заданными генетическими свойствами. Виварий, в котором будут воплощены современные технологии, создает широкие возможности для взаимодействия с коллегами из медицинской и сельскохозяйственной академий, вузов Сибири. «Он позиционируется не просто как место, где будут выращиваться животные, а как центр, где будут накапливаться со всего мира генетические модели патологий человека. И не только накапливаться, но и создаваться здесь. То есть виварий становится центром генетических коллекций», — подчеркнул Николай Александрович.

Забегая вперед, скажу, что на торжестве царил атмосфера приподнятости. Но особо был счастлив куратор строительства Михаил Павлович Мошкин, заведующий отделом генотипов экспериментальных животных ИЦиГ. Виварий, как было замечено — его епархия.

Известно, что важнейшие задачи биологии неразрывно связаны с медициной. Чтобы помогать человеку в борьбе с недугами, прежде приемы и методы надо опробовать на лабораторных животных. М.П. Мошкин назвал разведение лабораторных животных «самой динамично развивающейся областью животноводства». Сегодня создание новых экспериментальных объектов — настоящая индустрия. В наиболее крупных центрах биогенетических ресурсов содержатся миллионы лабораторных животных. На сегодняшний день объем продаж только в компании «Charles River» составляет 1,6 млрд долл. в год. В сибирском SPF-виварии «производить» животных будут значительно меньше в сравнении с центрами-гигантами — где-то 80 тыс. особей («очень скромная величина»).

Для чего нужно так много живых существ? Михаил Павлович пояснил. Порядка 60 % их

идет на доклинические испытания лекарственных препаратов, около 20 % — на испытание новых материалов и продуктов, такое же количество — на фундаментальную науку.

Почему именно мыши так самоотверженно служат науке и работают на благо человека? Причин тому несколько. Около 95 % генов человека и мыши совпадают. Потом, эти существа обходятся дешево. К тому же исследователи убедились, что из всех вариантов идеальный — работа с мышами. Они и являются одним из основных экспериментальных объектов биомедицины и фармакологии. На мышах может быть смоделирована практически любая патология человека. Более того, в геном мыши можно внедрить гены иммуноглобулинов человека, и такая мышь будет вырабатывать эти иммуноглобулины в ответ на введение чужеродных антигенов. Значит, трансгенные мыши могут стать звеном в биотехнологической цепочке производства медицински значимых белков человека. Такие технологии в мире уже существуют.

Как заметил М.П. Мошкин, генетическое разнообразие мышей, «количество мышинных пород» на сегодня перевалило за 20 тысяч. И нарастание идет стремительно. Где-то году к 2030 журнал «Nature» прогнозирует рост до 300 тысяч. Мыши нужны разные. Адекватно подобранная линия может существенно облегчить решение любой задачи в области биомедицины или фармакологии. Центры биогенетических ресурсов лабораторных животных по всему миру создаются для того, чтобы детально исследовать генетические механизмы, контролируемые различными функциями организма, и использовать ценнейшие данные для решения проблем здоровья человека. Исследователи научились манипулировать генами, включать или выключать их по желанию экспериментатора, а у мыши их более 20 тысяч. Разрабатываются методы, которые позволяют получать мышь с нокаутом (выключением) для каждого гена. На этих объектах изучаются последствия «замолкания» генов — а это путь к созданию, например, адресных средств коррекции заболеваний человека.

На сегодня действует более 20 центров, в число которых должен войти SPF-виварий Института цитологии и генетики СО РАН. Центры связаны между собой, ученые тесно общаются друг с другом, обмениваются племенным поголовьем. Но ошумити растет поставка генетических линий мышей и крыс в виде эмбрионов, замороженных на стадии двух, четырех, восьми клеток. Их помещают в криобанк. Дальше идет размораживание, пересадка суррогатной матери и получение животных с заданным генотипом. Сегодня уже начата закупка оборудования для криобанка.

То есть создается большое и сложное хозяйство со всеми необходимыми атрибутами, в соответствии с мировыми стандартами, которое позволит существенно продвинуться в выполнении многих работ, «будет действовать мощный комплекс, условно названный «сибирская мышинная клиника». Понятно, что речь не идет о лечении пациентов. Здесь — эксперименты во имя здоровья человека, задачи фундаментальные и прикладные.

А пользователями центра будет большое количество институтов разного профиля. «Когда мы анализировали, кто в Сибирском отделении мог бы использовать этот комплекс, оказалось, что все представители естественных наук и многие гуманитарии. Например, историки, которые иногда находят древнейшие медицинские рецепты, могут здесь проверить их действие», — сказал М.П. Мошкин.

В ИЦиГ СО РАН создан хороший задел, чтобы развернуть работы в «мышинной клинике». В институте выведено 20 уникальных генетических линий собственной селекции. Для их перевода в статус SPF организована служба редеривации (освобождения от патогенной микрофлоры).

Вступительную часть торжественной церемонии завершило выступление председателя СО РАН академика А.Л. Асеева, который, поздравив собравшихся со столь замечательным событием, подчеркнул, что это большое достижение не только института, но и всего Сибирского отделения. Александр Леонидович отметил особый вклад академика В.К. Шумного в появление вивария.

«Новый виварий — это пример высоких технологий и высокой науки», — сказал он. —



Биология становится наукой XXI века, и с открытием нового центра коллективного пользования у исследователей появляется шанс себя проявить. А поскольку принято решение о производстве в технопарке Новосибирского Академгородка нанопорошков, встает проблема нанобиобезопасности, на которую следует обратить особое внимание.

В новый SPF-виварий вложено много сил и средств и надо сделать все для того, чтобы работа шла ритмично, на высоком уровне», — заключил А.Л. Асеев.

Затем — содержательная экскурсия по зданию. В виварии размещаются криобанк, лаборатория репродуктивных технологий и лаборатория трансгенеза, сектор племенного развития, исследовательский блок, сектор информационной поддержки и т.д. Совместно с международным томографическим центром СО РАН производится настройка установленного уникального томографа фирмы «Брукер».

...Экскурсанты рассредоточились, произвольно оформившись в группы. Разговор о проблемах — уже решенных и тех, что еще предстоит решать, интервью, осмотр оборудования, не виданного ранее. Конфигурация здания весьма причудлива, все предусмотрено для того, чтобы минимизировать любые внешние воздействия на лабораторных

животных. В SPF-виварии три строго изолированные барьерные зоны, которые и позволяют обеспечить карантинный контроль вновь поступающих животных, их племенное разведение и использование в различных экспериментах, сохраняя SPF-статус животного. Доступ в здание строго ограничен.

В общем, рассредоточившись по комплексу, некоторые группы попросту заблудились и в попытке найти выход то и дело упирались в тупик. Пришлось вызывать «проводника».

В завершение торжества состоялось дружеское застолье. Там все внимание было уделено людям, которые так много сделали, чтобы это красивое, многофункциональное здание вошло в строй. Каждого персонально поблагодарили — главного инженера проекта из ГИПРОНИИ Б.В. Нестерова, гендиректора Миасского завода медицинского оборудования В.И. Супруна, зам. директора А.П. Чемпалова, управляющего строительством И.И. Гейци и многих, многих других. Героям были вручены Почетные грамоты.

В виварий «запустили» первую мышку, правда, из уральского селенита — миассцы преподнесли сувенир.

Л. Юдина, «НВС»
Фото В. Новикова