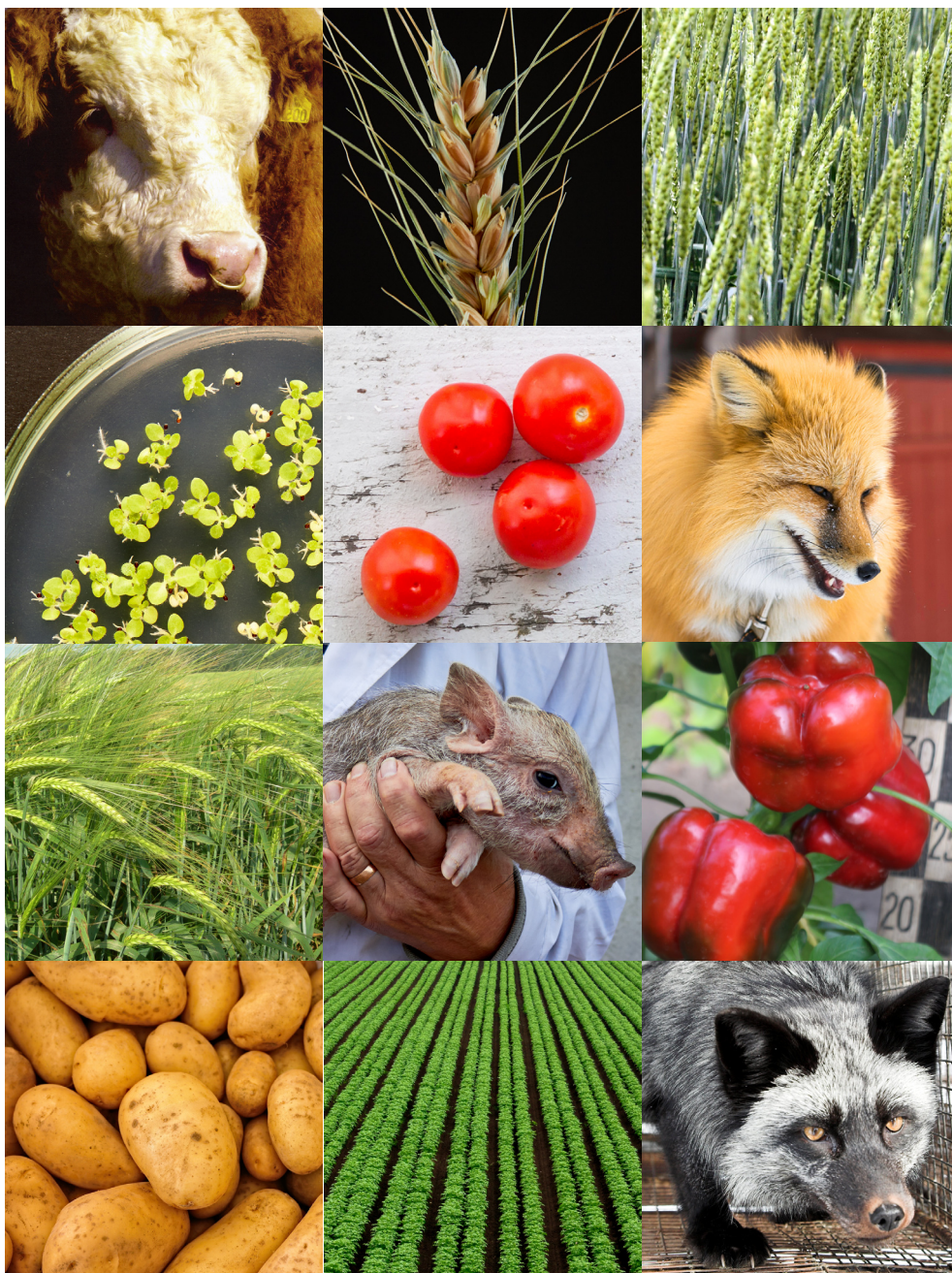


ПРОЕКТЫ ПОЛНОГО ЦИКЛА ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА



Генетика и селекция растений

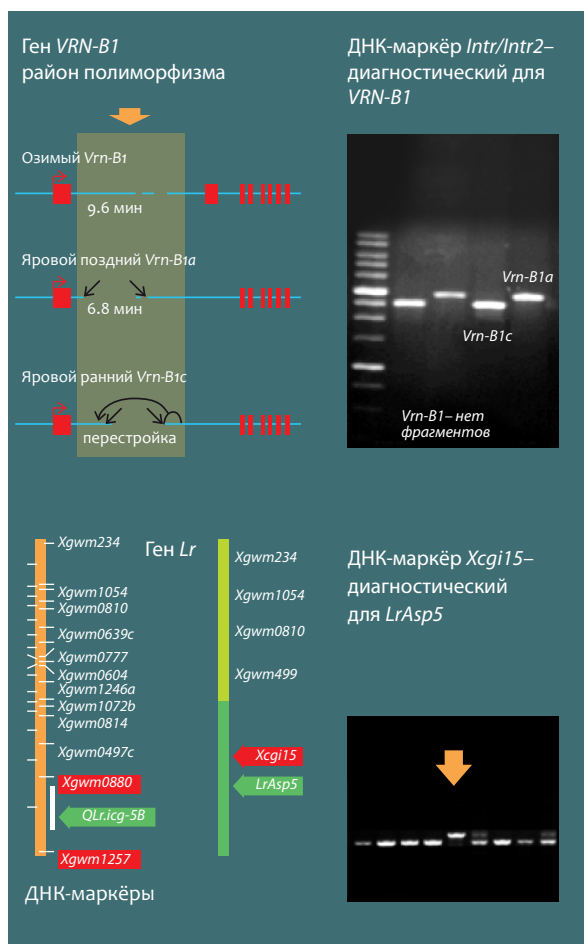


Лидирующие позиции в классической селекции: более 170 сортов сельскохозяйственных растений

По данным Россельхозцентра, в 2017 году по объемам высеваемых семян сорта ФИЦ ИЦиГ СО РАН занимали лидирующие позиции в Российской Федерации: яровая пшеница «Новосибирская 31» – третье место, ячмень «Ача» – второе место, овес «Ровесник» – первое место.

ФИЦ ИЦиГ СО РАН – ведущий центр компетенций в области генетики растений и современных генетических технологий для селекции

Маркёр-ориентированная селекция (МОС): отбор с помощью диагностических ДНК-маркёров и клеточных технологий. Отбор ценных генотипов проводится намного быстрее и дешевле, уникальное преимущество – создание сортов с «пирамидами» нужных генов.

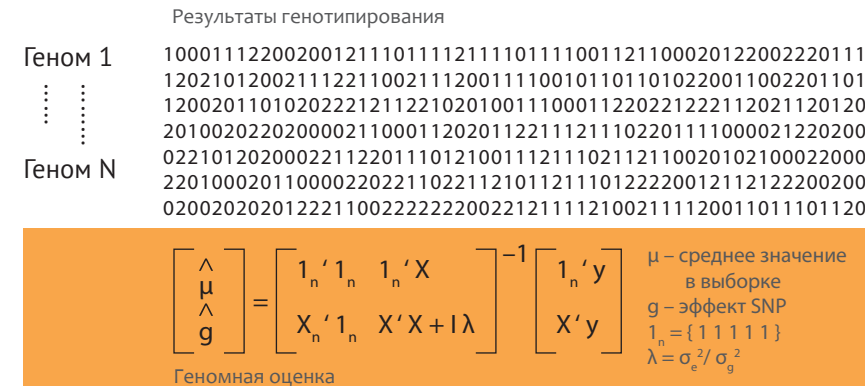


Удвоенные гаплоиды как инструмент эффективной селекции

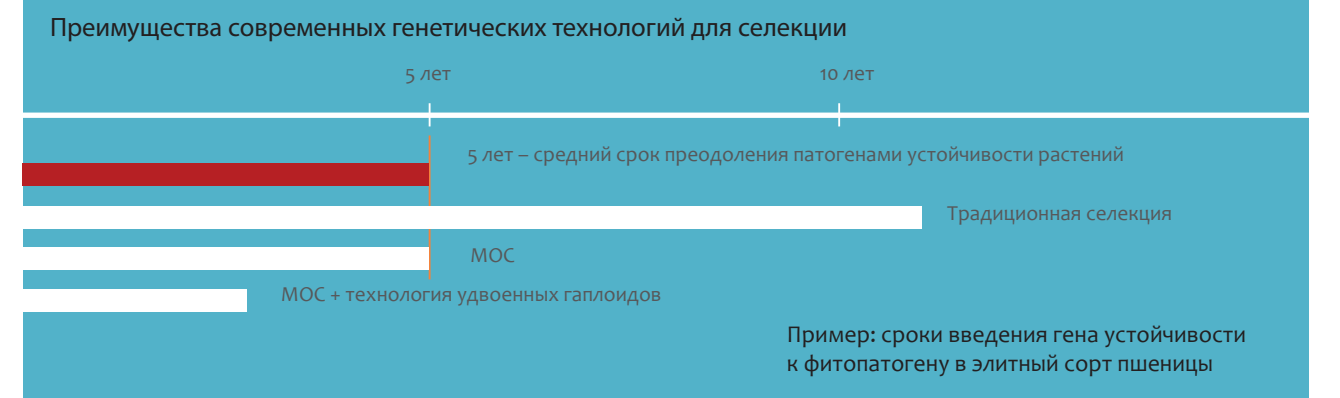
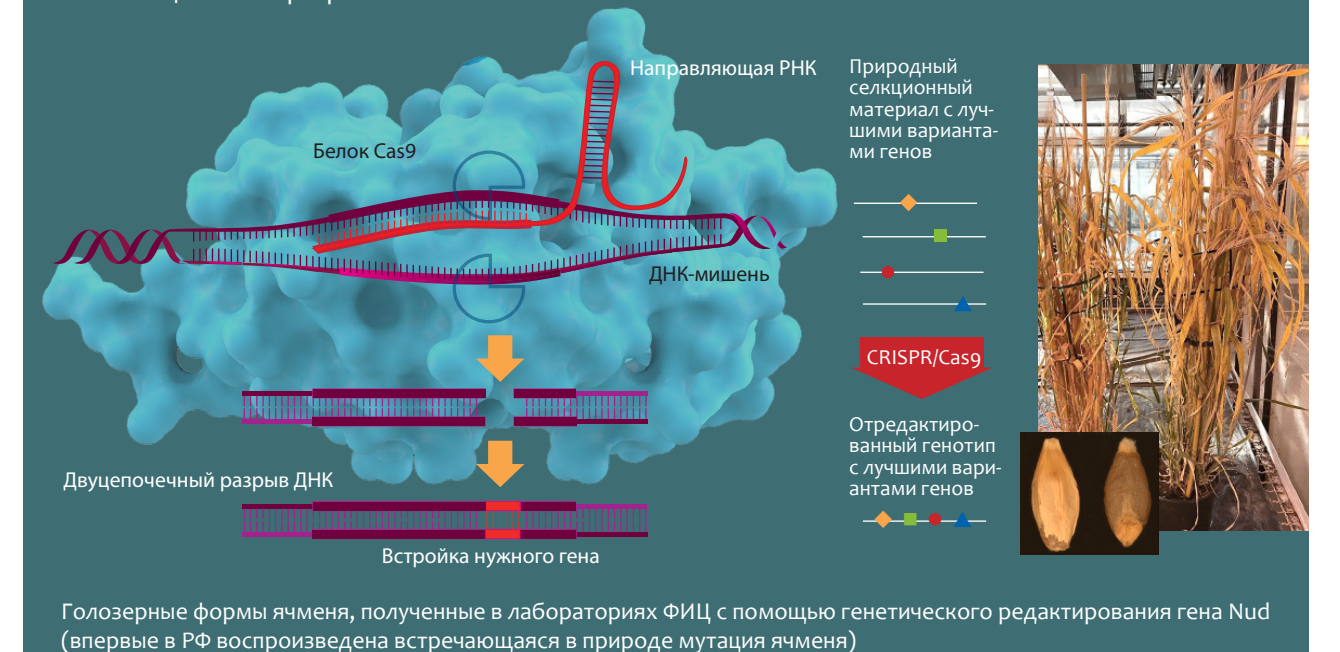


Пример: создание сорта пшеницы с заданными сроками развития и мультипатогенной устойчивостью

Геномная селекция: разработка современных технологий селекции, основанных на знании структуры генома и применении методов биоинформатики



Разработка инструментов растениеводства будущего: геномное редактирование – точные заданные изменения в структуре генов, применение знаний о природном генетическом разнообразии для ускорения селекционных программ



Геномно-эмбриональные технологии создания и тиражирования высокопродуктивных молочных коров и выдающихся быков



Надой 28 504 кг молока, I место в США по молоку, II место в США по жиру, I место в США по белку



Надой 28 740 кг молока, II место в США по надоем

За последние десятилетия в развитых странах мира произошло полномасштабное внедрение современных технологий в практику генетики и селекции сельскохозяйственных животных. Созданы и широко применяются для достижения выдающихся характеристик методы геномной селекции, основанные на использовании информации о полных геномах референсных групп животных. Для получения животных с

выдающимися целевыми характеристиками начинают применяться методы геномного редактирования. Благодаря внедрению этих методов получены выдающиеся животные – рекордисты с надоями молока до 28 000 кг в год. Разработаны и начинают внедряться технологии тиражирования лучших генетических ресурсов молочного и мясного скота, основанные на получении эмбрионов путем оплодотворения *in vitro*, обеспечивающие воспроизводство племенных животных с рекордными характеристиками и создание на этой основе высокопроизводительных стад КРС.

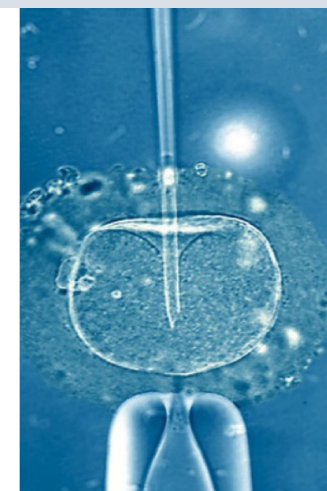
Животные – мировые рекордисты по надоем молока

ФИЦ ИЦиГ СО РАН реализует проект полного цикла по созданию российского комплекса геномно-эмбриональных технологий для получения и тиражирования высокопродуктивных сельскохозяйственных животных, минимизирующего зависимость отечественного животноводства от поставки генетического материала из-за рубежа. Эти технологии включают: поиск родителей с высокопродуктивными генами на основе высокопроизводительного полногеномного анализа и получение от них семени и яйцеклеток; методы оплодотворения *in vitro* и получения эмбрионов на основе гамет высокопродуктивных родителей; методы мониторинга качества эмбрионов на этапе их развития от фертилизации *in vitro* до пересадки суррогатной матери, включая определение пола, генетическую оценку индекса племенной ценности на основе полногеномного генотипирования и эпигенетического профилирования; передачу эмбрионов в племенные хозяйства с рекомендациями по генетически обоснованному подбору суррогатных матерей. Планируемый комплекс технологий предназначен для создания племенных стад молочного скота с высокими показателями продуктивности. В РФ более 8.3 млн коров; объем рынка улучшения пород – более 249 млрд рублей.

Приборно-методическая база ФИЦ ИЦиГ СО РАН для работ в области геномно-эмбриональных технологий



Микроинъекции генетических конструкций



Оплодотворение *in vitro*

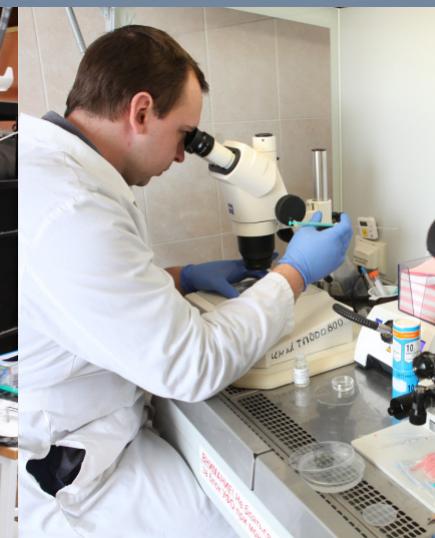


Криобанк

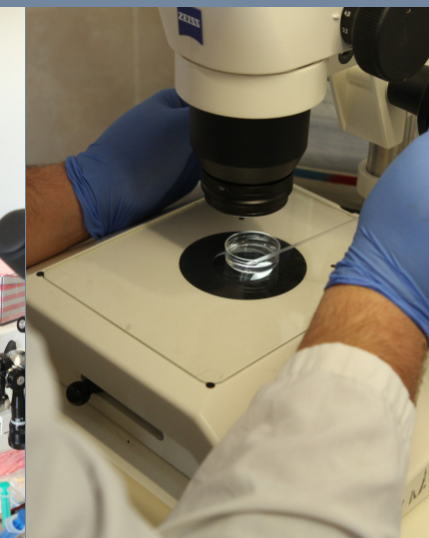
Животноводческий комплекс ОАО «Ваганово» (АО ХК «СДС») – индустриальный партнер ИЦиГ СО РАН



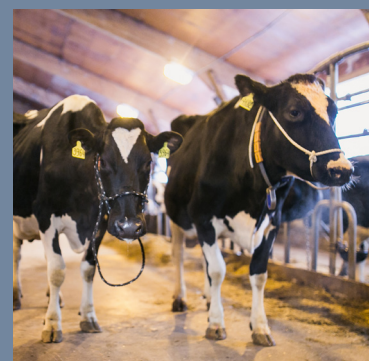
Вымывание эмбрионов



Оценка качества эмбрионов



Определение пола эмбрионов

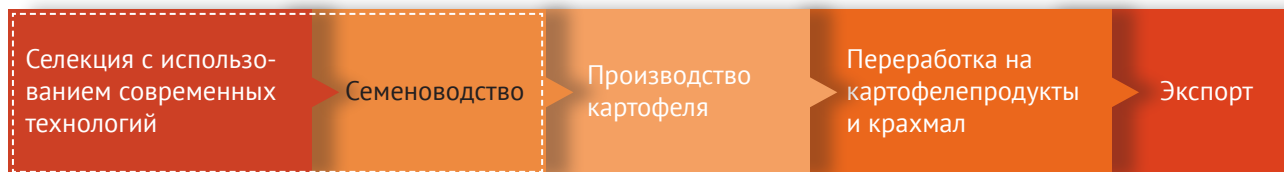


Племенные животные, полученные в ОАО «Ваганово» методом трансплантации эмбрионов

Селекция и семеноводство высокопродуктивных сортов картофеля с выходом на проекты глубокой переработки крахмалосодержащего сырья



Этапы проекта полного цикла: от получения новых перспективных высокопродуктивных сортов до продуктов переработки с экспортным потенциалом



Пробирочные растения



Мини-клубни



Аэропоника

Основные задачи

- Генетические исследования для поддержки селекционного процесса: разработка методов маркер-ориентированной и геномной селекции картофеля и других современных технологий направленного изменения генотипов для получения целевых свойств;
- Селекция на основе современных генетических технологий новых сортов картофеля для переработки в конечные продукты с высокой добавочной стоимостью (картофельный порошок, крахмал и др.);
- Эколого-географические испытания сортов картофеля, имеющих в России, для отбора генотипов, наиболее перспективных при крупномасштабном выращивании картофеля;
- Оработка сортовых технологий выращивания наиболее перспективных сортов картофеля;
- Производство необходимого семенного материала картофеля для обеспечения потребностей предприятия по производству и переработке картофеля;
- Биотехнологическое оздоровление посадочного материала картофеля.