

ОСНАЩЕНИЕ ЛАБОРАТОРИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ПЛЕМЕННЫХ ЖИВОТНЫХ



Диана Дроботова, к.б.н., руководитель направления Агрогеномика ООО «Компания Хеликон»

Конкурентоспособность животноводческих компаний на мировом рынке зависит от генетического потенциала племенного поголовья и степени его реализации в конкретном регионе разведения. Страны с развитым животноводством широко используют генетические методы анализа для отбора и использования в воспроизводстве лучших племенных животных.

Согласно Приказу МСХ РФ № 431 от 17 ноября 2011 г. обязательное условие для получения статуса племенного хозяйства по разведению животных — это проведение генетической экспертизы, включающей генетическую идентификацию, подтверждение достоверности происхождения племенных животных и выявление генетических аномалий. Для племенных организаций и предприятий РФ, осуществляющих торговлю со странами — членами ЕАЭС, племенная работа ведется на основе Решения Коллегии Евразийской экономической комиссии (ЕЭК) от 2 июня 2020 г. № 74 «Об утверждении Положения о проведении молекулярной генетической экспертизы племенной продукции государств-членов Евразийского экономического союза». В рамках этого Положения обязательной молекулярной генетической экспертизе подлежат племенные производители сельскохозяйственных животных, перемещаемые между государствами — членами ЕАЭС. Проведение такой генетической экспертизы осуществляется методом гентипирования STR-маркеров (микросателлитов) или SNP-маркеров согласно Приложению № 2 и Приложению № 3 Положения.

Генетическая экспертиза племенной продукции осуществляется в молекулярно-генетической лаборатории, которая, в соответствии с МУ 1.3.2569—09 «Организация работы лабораторий, использующих методы амплификации нуклеиновых кислот при работе с материалом, содержащим микроорганизмы I–IV групп патогенности», должна содержать зоны для пробоподготовки образцов, выделения исследуемых нуклеиновых кислот, проведения реакции амплификации и учета ее результатов при использовании гибридационно-флуоресцентного метода детекции, а также учета результатов (детекции) продуктов амплификации нуклеиновых кислот методом секвенирования.

Генетическое тестирование племенной продукции по STR-маркерам в рамках Положения ЕЭК и Приказа МСХ РФ № 431 можно проводить с использованием технологии капиллярного секвенирования. Один из перспективных производителей оборудования — компания SuperYears, специализирующаяся на производстве капиллярных секвенаторов Honor™ 1616 и использующая собственные научно-исследовательские и производственные мощности.

Секвенатор Honor™ 1616 — это универсальный генетический анализатор для проведения генетической экспертизы племенного поголовья по STR-маркерам и секвенирования по Сэнгеру для определения



■ Капиллярный секвенатор Honor™

Ключевые преимущества секвенатора Honor™ 1616

- «Открытость» системы позволяет использовать реагенты любых производителей, обеспечивает стабильность генетической экспертизы и оптимальную стоимость анализа.
- Высокая чувствительность при работе со сложными образцами и со сверхмалой концентрацией ДНК.
- Высокая скорость анализа — 16 образцов за 45 минут.
- Простое и понятное программное обеспечение GeneTest™ с регулярным бесплатным обновлением предоставляет широкие возможности обработки данных и формирования отчета.
- Качество получаемых данных на секвенаторе Honor™ 1616 и надежность в эксплуатации подтверждены в лабораториях криминалистической службы МВД РФ, фармацевтических и научно-исследовательских лабораториях РФ.

Возможности цифровой ПЦР в сельском хозяйстве

- Составление генетического профиля племенного животного — списка SNP-маркеров генома животного.
- Проведение генетической экспертизы племенного поголовья в соответствии с Решением Коллегии Евразийской экономической комиссии с определением происхождения, генетических аномалий и генетически детерминированных заболеваний.
- Идентификация и количественное определение инфекционных патогенов, в том числе труднокультивируемых, для диагностики инфекций и ко-инфекций с возможностью количественного определения патогена в сверхмалой концентрации и в сложных смесях.
- Диагностика патогенов в кормах и продуктах питания с высокой точностью благодаря отсутствию обязательного для микробиологических методов этапа инкубации в селективных средах и более высокой толерантности к ингибиторам в образце.



- Анализ числа копий (CNV) — перспективного ДНК-маркера в геноме животных, ассоциированного с различными фенотипическими признаками и заболеваниями, а также с побочными эффектами при воздействии лекарств, с высоким уровнем статистической достоверности.

■ Система цифровой ПЦР DropDx-2044™, производства RainSure

нуклеотидной последовательности отдельных участков генома животного. Полученные данные позволяют лабораториям искать и изучать перспективные генетические маркеры, ассоциированные с хозяйственно-полезными признаками, генетическими аномалиями и фенотипом животного.

Большие возможности в области генетического тестирования племенных животных в рамках Положения ЕЭК и Приказа МСХ РФ № 431 по другим рекомендуемым SNP-маркерам открывает капельная цифровая полимеразная цепная реакция (ПЦР) с использованием системы DropDx-2044™ производства «RainSure». Это усовершенствованный метод традиционной реал-тайм ПЦР, позволяющий осуществлять прямой подсчет мишеней нуклеиновых кислот.

В отличие от реал-тайм ПЦР, система цифровой ПЦР DropDx-2044™ — это абсолютный метод измерения. Концентрация ДНК-мишени определяется в исходном образце в виде числа копий в микролитре с чувствительностью до 1 молекулы. Реакционная смесь с исследуемым материалом разделяется на множество микрореакторов, в каждом из которых проходит индивидуальная ПЦР. Распределение молекул ДНК по каплям происходит случайным образом, то есть определенная лунка может содержать или не содержать молекулу ДНК. Оценка количества молекул нуклеиновых кислот в исходном образце проводится на основании распределения Пуассона.

Проведение абсолютной количественной оценки молекул мишени исследуемой нуклеиновой кислоты без использования калибровочных кривых обеспечивает

непревзойденную точность системы цифровой ПЦР DropDx-2044™, а также более высокую толерантность к ингибиторам, присутствующим в образце, так как их количество многократно разводится.

Ввод в эксплуатацию, настройку прибора и обучение пользователей проводит сертифицированная сервисная служба ООО «Компания Хеликон» — официального дистрибьютора секвенаторов Holog™ 1616 и цифровой капельной ПЦР DropDx-2044™ в России.

ООО «Компания Хеликон» — крупнейший поставщик оборудования и реагентов для прикладных и фундаментальных задач в области геномной селекции и генетического тестирования в сельском хозяйстве.

Многолетнее сотрудничество с ведущими научными группами и производителями, богатый опыт оснащения лабораторий различного профиля, успешная реализация национальных проектов и гибкий подход в разработке комплексных решений под любые задачи — наши ключевые преимущества.

helicon

Центральный офис: г. Москва, Кутузовский пр-кт, д. 88

Тел. 8 800 770 71 21
www.helicon.ru