

Международный информационный бюллетень Minitüb по искусственному осеменению

# Sperm Notes

**Вступительное слово и события 2010**

**EasyCoder 2.0**

**EquiPro® CryoGuard™**

**EquiPro® Vit-Kit™**

**Новая продукция для пересадки эмбрионов лошадей**

**Минитюб празднует своё 40-летие**

**стр. 2**

**стр. 3**

**стр. 4**

**стр. 6**

**стр. 7**

**стр. 8**

**Minitüb GmbH**

Hauptstrasse 41

84184 Tiefenbach – Германия

Телефон: +49 (0) 8709 9229 0

Факс: +49 (0) 8709 9229 39

Электронная адрес: [minitube@minitube.de](mailto:minitube@minitube.de)

Интернет: [www.minitube.de](http://www.minitube.de)



Our knowledge - Your success

# Предисловие



Дорогие читатели SpermNotes и друзья коневодства,

**С**тарый год (и десятилетие) прошёл быстрее, чем казалось, и новый год уже мчится, чтобы увлечь нас с Вами, дорогие любители лошадей, ведь сезон разведения уже начался. Для нас, команды Минитюб, наступает особый и волнительный год, поскольку мы празднуем круглую дату: 40 лет основания Минитюб! Пришло

время остановиться на мгновение, чтобы оглянуться назад, вспомнить волнующие моменты, а также собраться с силами для достижения новых высот.

Но прежде всего, на страницах нашего издания мы хотели бы представить Вам наши новинки производства: благодаря им ежедневная работа в лаборатории и процесс сбора будут проходить гладко и надлежащим образом, без сбоев. В области пересадки эмбрионов мы также приготовили для Вас несколько новых идей.

Мы всегда рады помочь Вам в любом вопросе, возникающем в отношении нашей продукции и ее использования. Не забудьте посетить также наш сайт [www.mintube.de](http://www.mintube.de): здесь Вы не только сможете более подробно ознакомиться с предлагаемым нами ассортиментом, но и скачать новый каталог продукции по коневодству, переизданный нами в этом году. Найдите время для посещения нашего сайта, и Вы не пожалеете!

Мы с нетерпением ждём Ваши отзывы и предложения на наш электронный адрес: [mintube@mintube.de](mailto:mintube@mintube.de), а также по телефону: +49 -8709-9229-0.

Желаю Вам удачного года, успешного сезона разведения и при малейшей необходимости обращайтесь в Минитюб весь 2010!

*Monika Esch*

Д-р Моника Эш  
Отдел продукции

## Коневодство - События 2010

Даты	Событие	Место проведения
14 - 18 февр.	Западная ветеринарная конференция (WVC)	Лас-Вегас, США, стенд 1269
17 февр.	Бесплатный веб-семинар по витрификации	
26 - 30 июля	Международный симпозиум по репродукции лошадей	Лексингтон, США
31 авг. - 2 сент.	SFT/ACT Конференция по териогенологии	Сиэтл, США
21 - 23 окт.	Ежегодное собрание ассоциации AETA	Конкорд, США
4-8 дек.	Ежегодный съезд AAEP	Балтимор, США

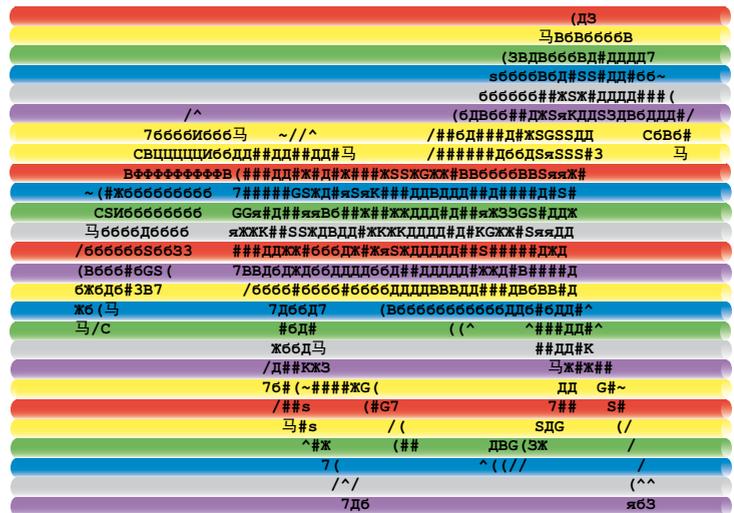
В этом году юбилей празднует не только Минитуб, но и один из наших самых известных и популярных продуктов: принтер EasyCoder!

Минитуб представил EasyCoder 10 лет назад, накануне нового тысячелетия, как новую и беспрецедентную технологию печати соломинок для спермы и эмбрионов. При использовании термического метода переноса печати цвета наносятся на соломинку, что является технологией, абсолютно отличной от использовавшихся ранее обычных струйных и, тем более, устаревших роликовых принтеров, 1300 маленьких „точек“, направленных на поверхность соломинки, гарантируют то, что на ней будут нагреты и, таким образом, отпечатаны только те точки, которые были предварительно отмечены на панели управления компьютера. Данный метод позволяет включать в отпечаток различные символы, логотипы и штрих-коды. Сама печать является чистой и предельно чёткой (300 DPI) и несравнима с другими технологиями печати. Таким образом, маркировка даже маленьких минисоломинок становится намного легче читаема: кроме того, отпечатанные данные не смазываются и не тускнеют. А также: при первом использовании на соломинке объёмом как 0.25, так и 0.5 мл можно напечатать до 3 строк. Обладая мощностью в 3,600 соломинок в час, EasyCoder, таким образом, представляет собой удобную для использования, мощную и одновременно относительно недорогую альтернативу, особенно в производстве замороженной спермы жеребцов, а также для средних и малых лабораторий спермы быков.

Принтер работает чисто и без запаха, поскольку при работе с ним не используются чернила или растворители. Очень прост в обслуживании, т.к. его функциональный дизайн позволяет перейти на соломинки, требуемых размеров, быстро и легко. Благодаря своему компактному дизайну он занимает мало места в лаборатории.

EasyCoder остаётся популярным и сегодня: в настоящий момент он используется в более чем 100 лабораториях по всему миру – и это количество постоянно увеличивается. К 10-летию юбилею мы внесли в программное обеспечение EasyCoder некоторые новшества:

В новое программное обеспечение мы включили различные предложения пользователей EasyCoder со всего мира. Новый EasyCoder 2.0 более прост в использовании по сравнению со своим предшественником; программное



обеспечение более приспособляемое, оно имеет большее количество возможностей для настройки под индивидуальные потребности конюшни:

- Возможность печатать на соломинках последовательные цифры. Начальное значение, а также размер шага (1 - 100) можно выбирать самостоятельно
- Пользователь имеет возможность переименовывать все поля, адаптируя, таким образом, программу под индивидуальные потребности
- Функция поиска позволяет просматривать программу по конкретным словам или частям слов
- Возможность записывать все задания печати в ежедневный журнал. Этот журнал содержит основные данные о животном, количество напечатанных соломинок и данные печати за каждый день. Данный файл можно затем переместить в Excel
- встроенное автоматическое резервное копирование с ротацией на любой путь: ежедневное резервное копирование и сохранение всех соответствующих данных за 1 месяц защищает от случайной потери данных
- поддержка всех языковых кодов Windows; возможность без проблем печатать кириллицей, китайскими и японскими иероглифами (хирагана и катакана)

Если у Вас есть предыдущая версия, Вы, тем не менее, можете воспользоваться преимуществами новой: мы также предлагаем обновление программного обеспечения – обратитесь к Вашему представителю Минитуб!

Реф. : 13038/0000



## Новые среды компании Минитюб для криоконсервации спермы жеребца

При рассмотрении используемых в настоящее время во всем мире протоколов для криоконсервации спермы жеребцов и, соответственно, достигнутых результатов подвижности и оплодотворяемости, на практике существуют значительные отклонения. Расхождения выявляются,

- если Вы сравниваете средние результаты различных конезаводов или сервисных поставщиков по криоконсервации
- если Вы сравниваете результаты различных жеребцов, это приводит к полной непригодности к криоконсервации
- если Вы сравниваете различные эякуляты одного и того же жеребца.

В общем, результат криоконсервации многих эякулятов является не удовлетворительным. Кроме того, снижение подвижности после оттаивания по сравнению с исходным эякулятом на более, чем 50% не является исключением.

Это является, с одной стороны, указанием на отсутствие селекции жеребцов по плодовитости. С другой стороны, это указывает на необходимость улучшить протоколы замораживания и на их индивидуализацию до определенного уровня. В том числе, появилась потребность иметь определенный спектр сред для криоконсервации для максимального удовлетворения имеющихся различных требований.

Дополнительно необходимо, чтобы среды были удобны в использовании, это означает что их транспорт, по возможности, должен осуществляться без необходимости охлаждения. Их подготовка к применению должна быть простой.

В последние годы многочисленные результаты исследования и практики криоконсервации указали на то, что имеющиеся стандарты протоколов замораживания должны быть пересмотрены. В частности, были замечены улучшенные результаты при следующих изменениях:

1. Снижение доли желтка, без того чтобы полностью отказаться от него
2. Снижение доли глицерина, или индивидуальная корректировка для проблемных жеребцов на основе имеющегося опыта
3. Кроме того, в некоторых лабораториях достигаются хорошие результаты, если предварительно разбавленная сперма сперва медленно охлаждается до +5°C и только затем дополняется фракция, содержащая глицерин. Фасовка в соломинки в этом случае проводится также при +5°C.

В сотрудничестве с университетом животноводства г. Ганновер компания Минитюб провела ряд тестов, в особенности, со спермой ниже среднего исходного качества. При этом были использованы среды с разными амидами (альтернативные криопротекторы; в частности диметилформамид), а также разные комбинации с различным содержанием глицерина и желтка. Результаты вариантов сред, которые содержали амиды, были ниже ожидаемых. Также были достигнуты низкие результаты в тех случаях, где доля желтка или глицерина была высокой. В то время как варианты с низкой долей обоих компонентов и отказ от амидов достигли значительно лучших результатов и привели к следующим выводам:

- Оптимальная концентрация желтка в средах для криоконсервации 2%
- Концентрация глицерина не должна превысить 4%
- При этих условиях амиды не способствуют дополнительному улучшению.

На основе этого и других научных исследований компания Минитюб разработала ряд сред для криоконсервации спермы жеребцов.

На основе этого была создана группа EquiPro® CryoGuard™.



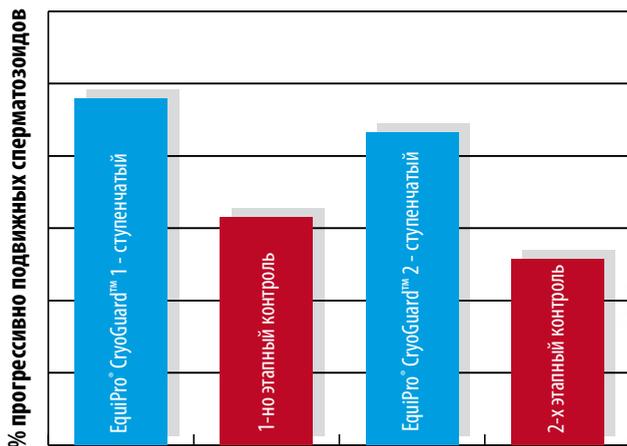
EquiPro® CryoGuard™ 1-ступенчатый  
Реф.: 13570/0410

EquiPro® CryoGuard™ 2-ступенчатый  
Реф.: 13570/0520

EquiPro® CryoGuard™ 2-ступенчатый  
Реф.: 13570/0510

EquiPro® CryoGuard™ 1-ступенчатый  
Реф.: 13570/0420

**Графика:** Прогрессивная подвижность спермиев после криоконсервации эякулятов жеребцов с использованием EquiPro® CryoGuard™ 1-но и 2-х ступенчатый.



В контексте данных исследований сперму отдельных жеребцов разбавляли новой средой EquiPro® CryoGuard™ и подвергали криоконсервации. Результаты при использовании EquiPro® CryoGuard™ 1-но, а также 2-х ступенчатого показали более высокую подвижность спермиев после оттаивания по сравнению с контрольной средой.

EquiPro® CryoGuard™ предлагается как 1-ступенчатый или как 2-ступенчатый вариант:

При применении 1-ступенчатого варианта к сперме добавляется среда, содержащая глицерин перед охлаждением спермы до +5°C. 2-х ступенчатый вариант означает, что глицерин добавляется к сперме лишь после ее охлаждения до +5°C и все последующие подготовительные работы до замораживания проводятся также при +5°C. Этот подход подтвердился как предпочтительный вариант у многих жеребцов.

Все среды EquiPro® CryoGuard™, выпускаемые компанией Минитуб, предлагаются в удобных для пользователя упаковках. Среда предлагается готовыми к использованию и нуждаются лишь в смешивании, или же в добавлении небольшого количества желтка. Нет необходимости в добавлении дистиллированной воды. Кроме того среды очень стабильные и могут транспортироваться при температуре окружающей среды до +25°C. Хранение рекомендуется в холодильнике при приблизительно +5°C.

### EquiPro® CryoGuard™ 1- ступенчатый

В 1-но ступенчатом варианте после центрифугирования при комнатной температуре среда для криоконсервации добавляется к осадку центрифугирования. После этого необходимо охладить сперму до +5°C и заморозить. Среда готова к использованию и имеется в двух вариантах:

**a) EquiPro® CryoGuard™ 1-ступенчатый с желтком:**

Разбавитель поставляется в форме двух жидких компонентов: первый содержит 95 мл среды, второй содержит 5 мл смеси желтка с глицерином. Применяемый для этого желток поставляется из контролируемого компанией Минитуб наличия и подвергается пастеризации и стерилизации гамма излучением. Для применения оба компонента смешиваются, и после этого доводятся до температуры смешивания разбавителя со спермой.

Реф. : 13570/0410

**b) EquiPro® CryoGuard™ 1-ступенчатый без желтка:**

Настоящий вариант состоит лишь из одного жидкого компонента, который содержит глицерин. Потребитель добавляет к разбавителю EquiPro® CryoGuard™ 2 мл свежего, отфильтрованного желтка. В заключении смесь гомогенизируют и нагревают до желаемой температуры.

Реф. : 13570/0420

Протокол обработки спермы с EquiPro® CryoGuard™ 1- ступенчатый:

Эякулят жеребца разбавляется 1+1 с жидким EquiPro™ и центрифугируют. После удаления насадочной жидкости осадок центрифугирования ресуспендируется разбавителем EquiPro CryoGuard™ 1- ступенчатый до рассчитанного окончательного объема эякулята. После этого следует фасовка спермы в соломинки, охлаждение и замораживание.

### EquiPro® CryoGuard™ 2- ступенчатый

Настоящая среда поставляется в форме двух жидких фракций. Только вторая фракция содержит глицерин. Потребитель добавляет фракцию, в составе которой имеется глицерин, как второй шаг, после того как предварительно разбавленная сперма была охлаждена до +5°C. Таким способом сокращается время, при котором свежая сперма подвергается действию глицерина. Эта среда также предлагается в двух вариантах:

**a) EquiPro® CryoGuard™ 2-- ступенчатый с желтком:**

Этот вариант предлагается в составе из 3 бутылочек:

1. Фракция А: EquiPro™ : для центрифугирования и ресуспендирования осадка
2. Фракция В: EquiPro® CryoGuard™: жидкая среда, в которую перед использованием добавляется смесь желтка с глицерином
3. Фракция С: Компоненты желтка с глицерином

Реф. : 13570/0510

**b) EquiPro® CryoGuard™ 2-ступенчатый, без желтка**

Настоящий вариант состоит из 2 фракций:

1. Фракция А: EquiPro® для центрифугирования и ресуспендирования
2. Фракция В: EquiPro® CryoGuard™: потребитель добавляет перед употреблением 4 мл свежего желтка

Реф. : 13570/0520

Протокол обработки спермы с EquiPro® CryoGuard™ 2- ступенчатый:

1. Подготовка и центрифугирование спермы с фракцией А
2. Аспирация насадочной жидкости и ресуспендирование осадка до половины рассчитанного окончательного объема с фракцией А
3. Охлаждение предварительно разбавленного эякулята до +5°C в течение 2,5 до 5 часов
4. Приготовление готовой фракции В с использованием среды и смеси желток с глицерином (13570/0510) или желтка (13570/0520)
5. Охлаждение фракции В и устройства фасовки и укупорки до +5°C
6. Подача фракции В к сперме до окончательного объема
7. Маркировка необходимого количества соломинок
8. Фасовка и укупорка соломинок при +5°C
9. Замораживание

## среды и материал для витрификации и прямой пересадки эмбрионов лошадей

Криоконсервация эмбрионов лошадей позволяет владельцам кобыл извлекать эмбрион вскоре после осеменения и пересаживать его с учётом времени в соответствии с датой ожидаемого ожеребения. Она также облегчает пересадку эмбрионов, особенно при международных перевозках, благодаря криоконсервации снижаются финансовые и трудовые затраты по синхронизации донора и кобыл – реципиентов. Кроме того, увеличивается спрос на тест установления родства и предимплантационная диагностика эмбрионов лошадей. Последнее означает, что эмбрионы проверяются на данной ранней стадии на наличие определённых генетических отклонений, которые могут привести к нежелательным заболеваниям или характеристикам.

Успех эмбриональной криоконсервации зависит от стадии развития, размера эмбриона и метода. Меньшие эмбрионы, собранные спустя 6.5 дней после овуляции, переносят процедуру криоконсервации значительно лучше, чем 7 или 8-дневные эмбрионы. На сегодняшний день существует 2 метода: с одной стороны, это метод медленного охлаждения до низких температур, заимствованный из пересадки эмбрионов КРС, и витрификация, с другой стороны. В то время, как медленное охлаждение возможно только при наличии специального оборудования, технология витрификации не требует дорогостоящих приборов:

После промывки эмбриона в среде для выдерживания EquiPRO™, его перемещают в витрификационный раствор. Затем эмбрион помещают в 0.25 мл соломинку, которую в свою очередь закупоривают (например, при помощи Ultraseal, Реф: 19500/2521) и укладывают на 1 минуту в охлаждённый парами жидкого азота гоблет. После этого гоблет с соломинкой опускается в жидкий азот.

Прежде, чем пересадить эмбрион в кобылу, соломинка извлекается из азота и согревается при комнатной температуре в течение 10 секунд, после чего она инкубируется в водяной бане ещё 10 секунд при температуре 20-22°C. Затем эмбрион пересаживается напрямую.



**Таблица:** Коэффициент успеха при пересадке эмбрионов лошадей при использовании набора для витрификации EquiPro® Vit-Kit™

Промытые кобылы	9
Витрифицированные эмбрионы	8
Пересаженные эмбрионы	8
Жеребности (день 14)	7
Преднамеренное прерывание жеребности (день 14)	4
Жеребности (день 120)	3
Живые жеребята	3

**Источник:** ICB, Minitube

В 2008 г. в ходе клинического исследования в Международном центре биотехнологии Минитуб 9 кобыл были промыты на 6.5 день после овуляции, и были восстановлены 8 эмбрионов с показателями от «отличный» до «хороший». Все 8 эмбрионов подверглись витрификации с использованием EquiPro® Vit-Kit™. Затем эмбрионы были согреты и перемещены одновременно кобылам – реципиентам. На 14-й день семь из восьми пересаженных эмбрионов (87.5%) прижились. Поскольку потребности во всех предполагаемых жеребятах не было, 4 кобылы – реципиента были выбраны наугад для преднамеренного прерывания жеребности. 3 оставшиеся жеребности развивались нормально и имели результатом здоровых жеребят.

Результаты данных исследований продемонстрировали, EquiPro® Vit-Kit™ можно использовать для успешного оплодотворения, имеющего результатом рождение живых здоровых жеребят. Между тем, имеются также результаты, свидетельствующие об успешной пересадке эмбрионов, у которых изначально была взята биопсия для определения наличия определённых ген; затем, используя EquiPro® Vit-Kit™, эмбрионы были витрифицированы, разморожены и пересажены. В этом случае, из 8 пересадок 6 привели к жеребностям, 3 были подтверждены на 70 день. Таким образом, даже эмбрионы, подвергшиеся биопсии, при проведении витрификации с последующей пересадкой приводят к успешной жеребности.

Реф. : 19500/1200

# Новая продукция для пересадки эмбрионов лошадей

## Для извлечения эмбрионов:

Силиконовый катетер, СН 32 и 36, автоклавируемый, баллончик 100 мл, стерилизованный

У-образный комплект трубочек для высокого уровня протекания для вымывания эмбрионов лошадей

Минифлэш фильтр для эмбрионов лошадей со встроенной чашей Петри и выгравированной сеткой для поиска эмбрионов

Реф. : [19010/2100](#)

## EquiPro™: средство для успешной пересадки эмбрионов

### EquiPro™ промывочная среда

Полный состав с антибиотиками, предлагается с BSA или PVA.

Клиент компании Минитуб недавно сообщил о результатах ежедневной работы: из 17 положительных вымываний с использованием промывочной среды EquiPro™ имели место 15 жеребностей. Это соответствует 88% оплодотворяемости:

- Предлагается в 2-х - литровых пакетах
- С удобным 3-х канальным соединением для быстрого протока жидкости
- В герметичной упаковке для более длительного срока хранения при комнатной температуре
- С интенсивным входным контролем качества и указанием номера партий для последующего контроля
- Произведена в условиях высокого уровня гигиены



с BSA Реф. : [19982/2102](#)

с PVA Реф. : [19982/2108](#)

## EquiPro™ среда для выдерживания

Цвиттер-ион буферный раствор с содержанием D-глюкозы, пирувата натрия, 0.4% BSA, аминокислот, канамицина и гентамицина

- для ин-виво и ин-витро полученных эмбрионов при комнатной температуре на свежем воздухе
- для промывания и полоскания эмбрионов
- для помещения эмбрионов в соломинку для пересадки
- упаковка в 10мл тубиках, 3 тубика в упаковке



Реф. : [19982/2250](#)

## EquiPro® Vit-Kit™

Набор, включающий расходный материал для витрификации эмбрионов лошадей с прямой пересадкой (см. также позиции слева):

- Набор включает все необходимые средства и материалы для витрификации одного эмбриона.
- Полный процесс витрификации, включая настройку, занимает примерно 15 минут.
- Витрификация может быть для эмбриона более надежным методом по сравнению с обычным методом криоконсервации, так как при этом не образуются кристаллы льда, повреждающие структуру клеток.
- Необходим автомат для заморозки; мы рекомендуем наш набор Vit-Set для витрификации и заморозки эмбрионов и ооцитов.

Реф. : [19500/1200](#)

## Набор для витрификации эмбрионов или ооцитов

Набор VitSet представляет собой практический набор инструмента для витрификации ооцитов и эмбрионов в соломинках. Для витрификации посредством Vit-Set можно использовать соломинки OPS или обычные минисоломинки 0.25 мл.

При использовании соломинок OPS набор Vit-Set позволяет простое хранение витрифицированных OPS в более крупных соломинках, заранее маркированных. Для укупировки большой соломинки в парах азота мы рекомендуем использовать наши ручные Минитуб щипцы (поз. : [19500/2500](#)).

Реф. : [19500/2000](#)





# Минитюб празднует своё 40-летие

В этом году у нашей компании есть особый повод для торжеств: ровно 40 лет назад д-р Людвиг Зиммет, ветеринар, специализировавшийся на искусственном осеменении, основал фирму МИНИТЮБ ГмбХ. Два года ранее, в 1968 году, как часть своей ветеринарной практики, он разработал и запатентовал новый метод криоконсервации спермы быков. «Минитюб Систем» оказалось успешным предприятием, позволившим компании всего за несколько лет занять лидирующую позицию в области репродуктивных технологий. Сегодня компания Минитюб является лидирующим производителем в сфере «Искусственного осеменения», «Пересадки эмбрионов» и вспомогательных биотехнологий.

Тем временем, второе поколение превзошло достижения д-ра Людвиг Зиммет: его четверо сыновей Флориан, Людвиг, д-р Кристиан и Рудольф Зиммет сегодня руководят компанией, имеющей в штате более 400 сотрудников в 9 представительствах по всему миру, обслуживающей клиентов в более чем 100 странах мира.

Благодаря нашим исследованиям и развитию, продукция, используемая для искусственного осеменения лошадей и пересадки эмбрионов, получила значительное распространение. В 1991 году мы предложили полный каталог для коневодов и ветеринаров. Наряду с большим количеством продукции, в частности, наши универсальные пипетки для осеменения кобыл завоевали международное признание: они упоминаются во многих научных и технических статьях, а также в справочниках как «золотой стандарт» для осеменения кобыл.



**Изображение:** Д-р. Кристиан Зиммет представляет искусственную вагину лошади, модель Ганновер (Каталог 1998)

Поскольку сперма жеребцов является одной из наиболее ценных в мире, ее отбору и обработке уделяется особое внимание. Минитюб вносит значительный вклад и здесь: оборудование и аппаратура разработаны или адаптированы из других областей в соответствии со специфическими требованиями лошадей. Сегодня Минитюб оснащает лаборатории по производству спермы жеребцов в мировом масштабе: от Казахстана, Катара до Коста Рики – это короткий список стран, в которые поставляется наша продукция для репродукции лошадей, и в которых внимание уделяется передовым технологиям от Минитюб.

Наши сотрудники, включая ветеринаров и техников, гарантируют, что каждый наш клиент может рассчитывать на самое внимательное отношение. Организовав филиалы на основных рынках, и установив сотрудничество с 80 компаниями, представляющими Минитюб в своих странах, мы гарантируем нашим клиентам предоставление наилучшего обслуживания, что позволяет обеспечить успех в их деятельности.

Мы надеемся, что Вы будете и далее доверять нашей продукции, и мы продолжим нашу работу также уверенно и успешно, так это происходит в настоящий момент.

Мы благодарим наших многочисленных клиентов за 40 лет доверия и надеемся на продолжение нашего сотрудничества!

Коллектив Минитюб



*Каталог наших продуктов для коневодства за несколько лет*