

Международный информационный бюллетень Minitüb по искусственному осеменению

Sperm Notes

Оценка качества спермы: морфология

стр. 2

автоматические системы для фасовки спермы хряков

стр. 4

**Androstar® Plus - разбавитель для долговременной
консервации спермы хряков**

стр. 4

Фермер Гансен вдруг совершенно ясно понимает

стр. 6

Новые плакаты от Минитюба

стр. 7

Минитюб на ЕвроТир

стр. 8

Minitüb

Abfüll- und Labortechnik GmbH & Co. KG

Hauptstrasse 41

84184 Tiefenbach - Deutschland

Telefon: +49 (0) 8709 9229 0

Fax: +49 (0) 8709 9229 39

Email: minitube@minitube.de

Internet: www.minitube.de



Our knowledge - Your success

Оценка качества спермы: морфология

В классическом анализе спермы для определения качества эякулята применяют макроскопический, микроскопический и, при необходимости, химико-физические методы (см. обзор 1).

Обзор 1: Стандартная сперматология

макроскопически	микроскопически	химико-физически
<ul style="list-style-type: none">• объём• внешний вид• запах	<ul style="list-style-type: none">• концентрация• подвижность• агглютинация• содержание других клеток• примеси• морфология	<ul style="list-style-type: none">• pH-значение• осмолярность

Все эти критерии важны для оценки того, может ли использоваться эякулят для консервации и осеменения или нет. В последние годы в результате появления новых технических возможностей особенно большое значение приобретает микроскопическое исследование клеток спермы: CASA (компьютерный анализ спермы) – системы предоставляют объективную и оптимальную по времени возможность определения качества спермы. Наряду с измерением подвижности и концентрации, в качестве критерия оценки для определения способности эякулята хряков к оплодотворению применяется прежде всего морфология клеток. Так как подвижные спермии могут быть морфологически аномальными и, из-за такого нарушения, не могут оплодотворить яйцеклетку.

Морфологические нарушения клеток спермы могут относиться к верхней части головки (целостность акросомы), к самой головке или к промежуточной части (шейке). Различные формы закрученности жгутика, а также протоплазматическая капля – часто встречающиеся нарушения. В обзоре 2 приведены некоторые примеры спермиев с морфологическими нарушениями.

Как к подвижности, к морфологии спермиев также предъявляются минимальные требования, которым должен отвечать эякулят с целью его использования. Например, зарегистрированное центральное объединение немецкого промышленного свиноводства (ZDS) определило требования к эякуляту хряка (смотрите таблицу 2).

Если указанные значения превышены, это означает снижение способности к оплодотворению образца спермы. Так, например, исследование Ваберски и др. (1994) показало, что повышенное содержание морфологически аномальных спермиев отрицательно коррелирует с процентом супоросности. В добавление к этому повышенное содержание спермиев

с плазматической каплей отрицательно коррелирует с численностью приплода.

Какие возможности измерения морфологии спермиев предлагаются на сегодняшний день? Проведение исчерпывающего анализа морфологии спермиев возможно только с применением фазово-контрастного микроскопа при 1000-кратном увеличении с масляной иммерсией. Исследование требует больших затрат времени и опытности лаборантов. Немногие лаборатории имеют такое оборудование и, к тому же, требуемое на проведение такого исследования время.

„маленькая морфология“

Поэтому существуют простые, но тем не менее информативные методы проведения поверхностного, но пригодного к практике анализа морфологии. С помощью CASA-системы SpermVision™ от Minitüb можно проводить оценку морфологии

Обзор 2: минимальные требования к сперме хряков

Морфологически аномальные спермии, вкл. спермии с плазматической каплей (%)	≤ 25
спермии с изменениями головки (%)	≤ 5
спермии с изменениями акросомы (%)	≤ 10
спермии с плазматической каплей (%)	≤ 15
спермии с закрученностью жгутика (%)	≤ 15
спермии с прочими морфологическими отклонениями (%)	≤ 15

Источник: ZDS, 2006

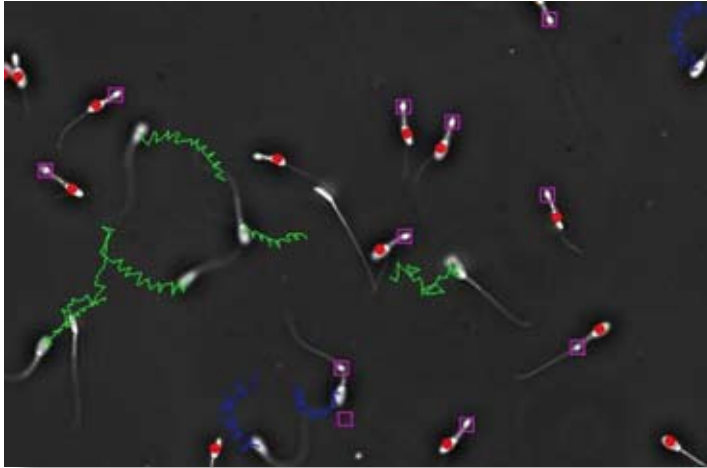
уже во время исследования подвижности спермиев. Для этого предусмотрена функция „маленькая морфология“. С её помощью в первую очередь определяются изменения жгутика и идентифицируются протоплазматическая капля. Этот анализ имеется также в автоматизированной форме. Пользователь вручную определяет морфологически-аномальные спермии

„автоматическая морфология“

Этот быстрый анализ также предоставлен в автоматической форме: Минитуб, в качестве первого всемирного производителя, представляет систему для Sperm Vision™ с автоматическим и одновременным процессом измерения

Оценка качества спермы: морфология

подвижности, концентрации и морфологии спермиев. Петли хвостиков и (проксимальные и дистальные) капли цитоплазмы, которые должны быть вручную распознаны и систематизированы при малой морфологии, теперь могут быть определены автоматически. Исследование происходит



во время измерения подвижности, в конечном итоге результаты поступают в расчёты эякулята. Это позволяет значительно сэкономить время и улучшает качество произведённых сперматозоидов. Как обычно, данные анализа можно архивировать в целях документирования или также проводить ретроспективный мониторинг хряка. Качество эякулята каждого хряка-производителя может, таким образом, контролироваться непрерывно и быстро.

„большая морфология“

Дополнительно модуль SpermVision™ „большая морфология“ предлагает функцию, которая значительно облегчает полный анализ морфологии и сохраняет в памяти результаты. Для



корректного проведения такого полного анализа ок. 5 мл разбавленной спермы хряка (в соотношении 1:10) капается на предметное стекло и накрывается покровным стеклом.

Если невозможно сразу проанализировать сперму (>30 мин), следует предохранить её от порчи раствором формалина (напр., указ. 15405/0100). Этот фиксирующий раствор не только предохраняет образец спермы от порчи, но также лишает

спермии подвижности, что позволяет лучше анализировать отдельные клетки.

За анализ следует посчитать в совокупности 100 клеток и определить процент аномальных спермиев. SpermVision™ сохраняет в памяти все снимки спермиев, так что наблюдение и оценка спермиев могут проводиться в разные промежутки времени. В банке данных можно проследить и контролировать развитие качества спермы животных. Функция напоминания обеспечивает регулярность проведения оценки морфологии. Простую оценку морфологии спермиев следует проводить для каждого эякулята, полный анализ – минимум один раз в месяц для каждого хряка.

Точный анализ всех аспектов качества не только соответствует прогрессу животноводства и контролю. Он глубоко влияет на рентабельность животноводческой станции: только точное знание всех аспектов качества позволяет рассчитать точное количество порций спермы, которые можно получить от одного эякулята. ■

Обзор 3: примеры спермиев с морфологическими нарушениями

синий бромфенол Окраска:

1 = отделившаяся головка, окрашен (мертвый)

2 = нормальный спермий, не окрашен (живой) с дистальной цитоплазматической каплей



Papanicolaou Окраска:

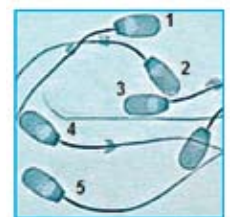
1 - 4 = клетка спермия с аномальными (вздутыми/отделяющимися) акросомами



Papanicolaou Окраска:

1 - 4 = клетка спермия с дистальной цитоплазматической каплей

5 = нормальный спермий



синий бромфенол Окраска:

1 = спермий формой петли

2 = первоначальное изменение головки

3 = нормальный спермий

4 = спермий с проксимальной цитоплазматической каплей



АВТОМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ДЛЯ ФАСОВКИ СПЕРМЫ ХРЯКОВ



	TwinPacker®	MiniBSP®	SPS 21®
Тюбиков в час	550	до 900	1400
Вместимость магазина для тюбиков	40 в 10 магазинах	210 со встроенным магазином или 2100 с внешним магазином	2100 во внешнем магазине
Минимум лаборантов	1 оператор	0,75 оператор	1 оператор (для макс. выхода)
Компрессор	встроенный	внешний	внешний
Этикетирование	вкл. принтер, готовый штрих-код	вкл. принтер, готовый штрих-код	вкл. принтер, готовый штрих-код
Технология запечатывания тюбиков	запечатывание термосваркой	запечатывание ультразвуком	запечатывание ультразвуком
Контроль	сенсорный экран	сенсорный экран	сенсорный экран
Серийный интерфейс	да	да	да
Подключение к сети	230/110 V, 50/60 Hz	230/110 V, 50/60 Hz	230/110 V, 50/60 Hz
Автоматический выбор эякулята	нет	да	да
Опции		<ul style="list-style-type: none"> • станция разлива для разбавителя • внешний магазин для тюбиков • перфоратор для подвески тюбиков • автоматическая сортировка эякулята с конвейерной лентой 	<ul style="list-style-type: none"> • станция разлива для разбавителя • автоматическая сортировка эякулята с конвейерной лентой
Доступные языки	de, en, es, ru, pl	de, en, es, ru, it, nl	de, en
Поз.	13214/0000	13210/0005	13209/0000

Androstar® Plus - разбавитель для долговременной консервации спермы хряков

Способность спермиев к оплодотворению необходимо поддерживать в течение всего срока хранения спермы. Это – важнейшая задача современной консервации спермы. Наряду с подвижностью спермиев также важно сохранить функциональность их мембран. Это - существенная предпосылка для создания резервуара сперматозоидов в нижней части яйцевода и, тем самым, успешного процесса оплодотворения.

Недавно разработанные разбавители предназначены для защиты незаменимых характеристик спермиев, в частности, подвижности спермиев, целостности акросом, а также функциональности всей плазменной мембраны, на протяжении длительного срока их хранения и при колебаниях температур хранения. Разбавитель для спермы хряков Androstar® Plus был разработан на Minitüb в соответствии с этими требованиями: он предоставляет возможность консервации до 7 дней и покрывает температурный диапазон от 10 до 20°C. Кроме того, Androstar® Plus – полностью синтетический, т.е. не содержит животных или растительных протеинов.



Androstar® Plus - разбавитель для долговременной консервации спермы хряков

Androstar® Plus защищает мембрану, акросомы и цитоплазму, снижая стресс, которому могут подвергаться спермии. Стресс происходит, кроме прочего ...

- при использовании в лаборатории в процессе манипуляций и самой процедуры разбавления. Быстрое разбавление или переливание, а также использование насосов подвергает спермии механическому стрессу. Кроме того, спермии хряков особенно чувствительны к холодовому шоку. Также важно, чтобы сперма и разбавитель имели одинаковую температуру. Разница на более чем +/- 1 °C уже может привести к негативным эффектам.
- при складировании и транспортировке: порции спермы относительно часто подвергаются воздействию слишком высоких или слишком низких температур в течение длительного времени, или же слишком быстро охлаждаются с температуры разбавления (38°C) до 17°C. Часто также случается, что при транспортировке или в животноводческом хозяйстве оптимальная температура 17°C не всегда соблюдается.

Конечно, даже лучшие средства консервации не могут компенсировать ошибки при переботке спермы и, тем более, недостатки исходного материала. Но такое средство консервации как Androstar® Plus может решающим образом

повлиять на то, что хороший эякулят сохранит способность к оплодотворению до момента его использования. Это обеспечивает специальный состав: взаимодействие pH-значений, ионная сила, тип ионов, осмотическое давление, антиоксидантные активные вещества и специальный фактор защиты мембраны компенсируют стресс, возникающий у спермиев в результате более длительных сроков хранения и колебаний температур.

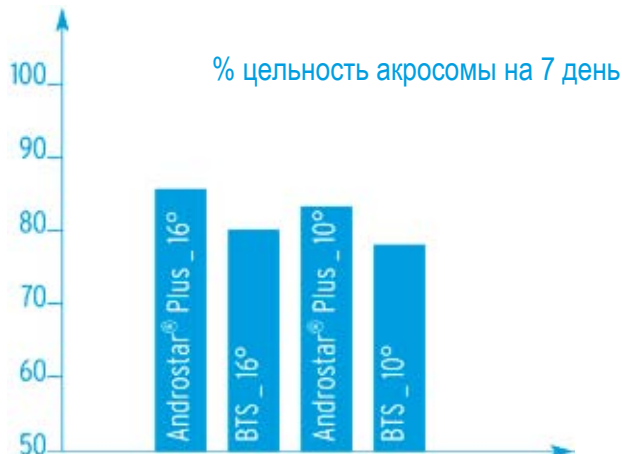
В рамках научного исследования с Androstar® Plus и BTS проводился анализ влияния времени хранения и воздействия различных температур на подвижность спермиев (доля прогрессивно подвижных клеток, анализ программой Sperm Vision™) и процентного содержания повреждённых акросом (пузыревидный апикальный гребень и расслаивание акросомы). В качестве контрольного использовался разбавитель BTS, широко применяемое средство для консервации спермы хряков на срок в несколько дней. Результаты представлены на рис. 1.

В рамках дальнейшего масштабного эксперимента по осеменению (> 350 свиноматок на группу), который недавно завершился, Androstar® Plus сравнивался с традиционным долговременным разбавителем (в качестве контрольного средства). Однозначные результаты исследования будут представлены в ноябре в рамках конференции ESDAR (Европейское сообщество репродукции домашних животных).

Обзор 1: Подвижность сперматозоидов хряков и целостность их акросом при разбавлении двумя разными разбавителями - BTS и Androstar® Plus сроком до 7-ми дней и хранение при двух различных температурах (+16°C и +10°C)



Подвижность: В образцах спермы, подвергнутой консервации при 16°C в BTS, подвижность снизилась со дня 0 на день 5 /7 существенно ($P < 0,05$), в то время как спермии в Androstar® Plus проявляют небольшое, незначительное снижение подвижности со дня 0 на день 7. Сперма, разбавленная Androstar® Plus, проявляет в течение всего испытания на охлаждение (10°C) с 3-его дня по 7-ой день значительно более высокую подвижность по сравнению со спермой, разбавленной в BTS.



Целость акросом: И здесь показатели при 16° C в образцах, разбавленных Androstar® Plus, на 7-ой день существенно превышают BTS-показатели. Показатели при 10°C в образцах, разбавленных Androstar® Plus, отражают лишь незначительное снижение целостности акросом с 5-ого дня, в то время как BTS-показатели снижаются значительно сильнее. Следует отметить, что показатели при 10°C в образцах с Androstar® Plus до конца срока хранения незначительно отличаются от показателей при 16°C в образцах, разбавленных BTS.

Фермер Гансен вдруг совершенно ясно понимает

Ганс Гансен – фермер современной школы. Недавно он построил новое стойло на 400 свиноматок. И теперь он занимается выращиванием поросят до 30 кг. Только что его курьер, Йоханнес Шульте-Брёммелкамп, привёз с животноводческой станции Эберсхаузен заказанные порции спермы хряков.

Шульте-Брёммелкамп садится в автомобиль с работающим двигателем, включает передачу. Автомобиль дёргается и глохнет. „Чёрт! Опять. Но сейчас он сдох окончательно. Надо вызывать эвакуатор, он меня заберёт.“ „Да, а что со спермадозами, которые ещё лежат в багажнике?“ спрашивает фермер Гансен. „Они же станут непригодными! Сегодня, когда только 13°C. Положить в мой клима-шкаф?“ „Не беспокойся“, отвечает Шульте-Брёммелкамп. „Мы всегда используем Androstar® Plus для разбавления спермы хряков. Он полностью сохраняет способность спермиев хряков к оплодотворению даже при 10 °C. Даже если эвакуатор приехал бы только через 7 дней.“ Впечатляет, думает фермер Гансен, и бросает заинтересованный взгляд через стекло в багажник, где находится несколько инструментов для искусственного осеменения, которые курьер-водитель развозит клиентам. Один продукт вызывает у него особый интерес. Катетер.

Его животновод Гансен ещё не видел. До сих пор он всегда покупал катетеры у одного проезжего торговца. Главное, дешево. Хотя и сделаны в Китае, но пока что всё получалось. „Это - ClearGlide™ от Minitüb“, говорит ему Шульте-Брёммелкамп. Первое, что бросается ему в глаза, - это новый цвет: ярко-голубой. Совсем другой, чем у катетеров, которые он использует обычно. И ещё кое-что новодлянего: каждый катетер упакован

в отдельный чехол.

Такого он ещё не знал. Хотя он и слышал уже об этом от коллег, но сам такой ещё не

использовал.

И что написано на чехле: SafeBlue®.

Тут фермеру Гансену стало любопытно. Он разрывает один защитный чехол. Для этого на переднем конце специально имеется перфорация. Катетер совсем легко выдвигается из пластика. Просто- думает фермер Гансен. И для чего всё это? „С целью гигиены“ объясняет ему курьер. Он за это время созвонился с эвакуационной службой. „Защитный чехол оттягивается назад уже во влагалище свиноматки.

Таким образом головка катетера остаётся чистой, и в цервикс свиноматки не попадают загрязнения, которые могут привести к инфекциям. И катетеры тоже стерилизованы.“

„Вот как!“ бормочет фермер Гансен. Этого он ещё не знал. До сих пор он всегда протирал вход во влагалище бумажной салфеткой. И на этом всё. Может это и есть объяснение, почему часто осеменение приходится проводить повторно ...? „А как же наносить смазку, если катетер находится в чехле?“



спрашивает Гансен „Смазку? Для этого катетера она не нужна. Как только головка вступает в контакт с жидкостью во влагалище, на её поверхности образуется смазочная плёнка, и катетер очень мягко и без

приложения больших усилий скользит до цервикса.“ Легко скользкий. Это звучит неплохо, думает фермер Гансен.

Теперь он ощупывает головку катетера. Головка также легко изменяет форму. Прежде всего на кончике материал тянется почти как резина. Тут он понимает, почему: шток доходит только до половины головки. Теперь он тянет. Головка не отрывается. С его катетерами иногда случается, что головка катетера остаётся в цервиксе. „С этим такое случиться не может“, объясняет ему Шульте-Брёммелкамп. „Вся составляющая изготовлена за одно литье, а не склеена вручную, как в случае с дешёвой продукцией.“ „А почему тогда головка такая эластичная?“ „Чтобы она могла оптимально адаптироваться под расположение цервикса и соответственно закупорить, предотвращая обратный отток спермы.“ Водитель протягивает ему брошюру о ClearGlide™. Там фотография, такого он тоже ещё не видел. Над ней надпись „Эндоскопическая съёмка: ClearGlide™ в цервиксе свиноматки“. „Наглядно продемонстрировано, как катетер закупоривает цервикс и тем самым предотвращает обратный отток спермы.“

Меньше спермы вытекает: это окончательно убедило фермера Гансена. Ведь кто-то о чём-то при этом думал. Он покупает у Шульте-Брёммелкампа одну упаковку. Не дешево, но лучшее качество за самую низкую цену как раз и не получить. Зато катетер имеет ряд преимуществ, которых нет ни у кого больше. Осеменение происходит легко, и качество обещает лучшие результаты – использование окупается в любом случае. ■



„Porcine Male Reproduction“

Плакат содержит важные аспекты сбора и обработки спермы хряка.

Содержание:

- Процесс сбора спермы
- Анализ спермы и расчёт порций
- Строение спермия
- Минимальные требования к качеству спермы

Имеется в продаже ламинированный плакат размером ДИН А2 на английском языке.

EUR 3,-

Поз. : 22421/2911

„Porcine Female Reproduction“

Плакат содержит важные аспекты искусственного осеменения свиноматок.

Содержание:

- Определение охоты
- Как мы определяем оптимальное время осеменения
- Как правильно происходит процесс искусственного осеменения
- Возможные причины, препятствующие супоросности

Имеется в продаже ламинированный плакат размером ДИН А2 на английском языке.

EUR 3,-

Поз. : 22421/2912



Минитюб на ЕвроТир: Павильон 13 – Стенд E57



Свиноводство

- ① ClearGlide™
- ① BoarMatic
- ② Среды окрашивания
- ③ IDENT/IDEE
- ④ Sperm Vision™ с автоматической морфологией
- ⑤ Compact Dispenser
- ⑥ SPS 21

Крупный рогатый скот

- ⑦ CombiSystem
- ⑧ Sperm Vision™ с ECM и модулем „Оценки жизнеспособности,“
- ⑨ MPP Uno
- ⑩ eProCheck®

Просим посетить Вас также наш второй стенд с продуктами для технологии репродукции крупного рогатого скота:

Павильон 27, Стенд E20