

ОСНОВНЫЕ ВОПРОСЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И ЛОШАДЕЙ



**Никиткина Е.В. , канд.биологических наук,
вед. научный сотрудник ГНУ ВНИИГРЖ**



**КАЧЕСТВО
СПЕРМЫ**

**РАБОТА
СО
СПЕРМОЙ**

**ТЕХНИКА
ОСЕМЕНЕНИЯ**

**ЗДОРОВЬЕ
КОРОВЫ**

**ВРЕМЯ
ОСЕМЕНЕНИЯ**



Факторы, влияющие на воспроизводство

кормление

**Кормление и
содержание коров в
сухостойный и
новотельный
периоды**

**Период
добровольного
ожидания**

**Выявление коров
в охоте и техника
осеменения**

**Аборты
Болезни**

**Качество
спермы быка**

маститы

**комфорт коровы
(счастливая
корова)**

Когда начинается репродуктивный цикл?



Колесо только спустило снизу

Кормление и
содержание
сухостойной
коровы

Кормление и содержание
новотельной коровы

Кормление и содержание
в середине лактации

Период
осеменения

Диагностика стельности

ГДЕ ПРОКОЛ???



Все начинается сейчас.....



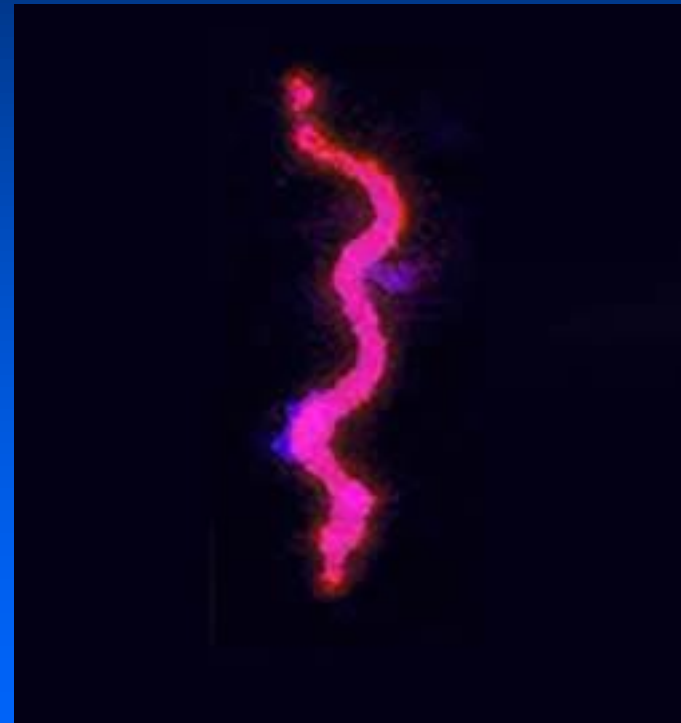
Стресс



Стресс



Программы вакцинирования



Упитанность влияет на воспроизводство

2

2

3

3

4

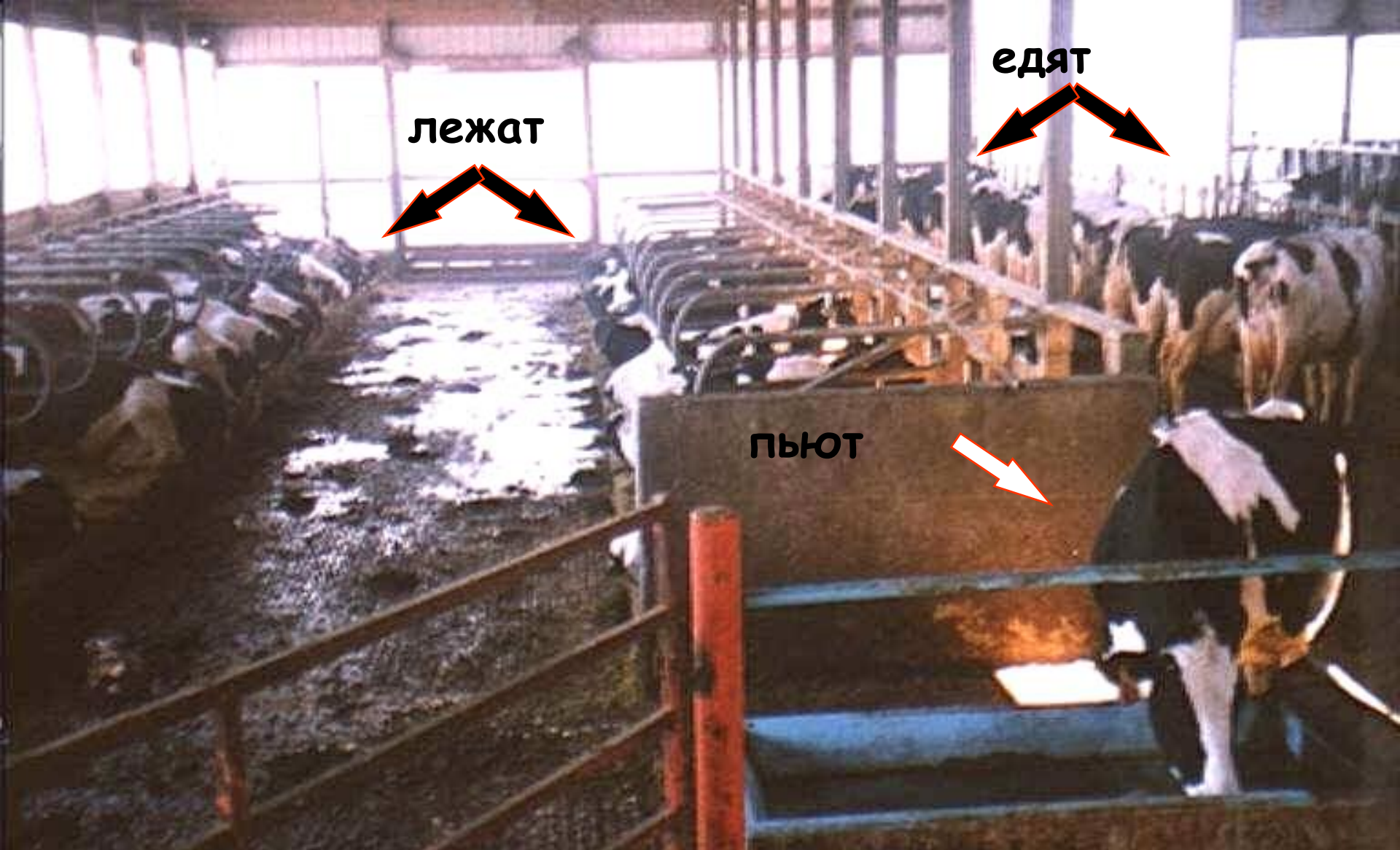
4





Стресс от жары





лежат

едят

пьют

“В норме коровы не должны
просто стоять



Выявление коров в охоте и время осеменения



эстргены

GnRH

ЛГ

ESTROGEN

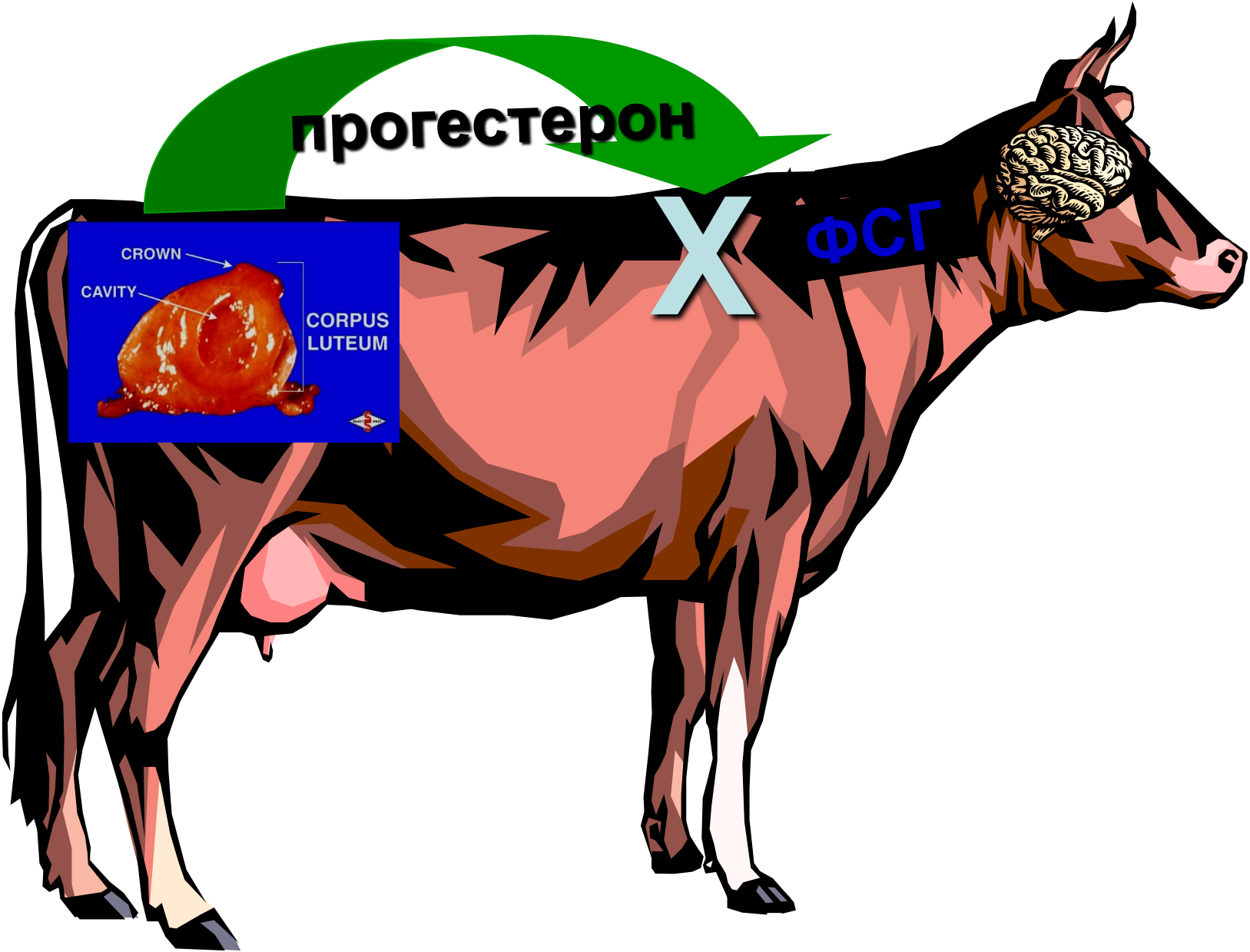
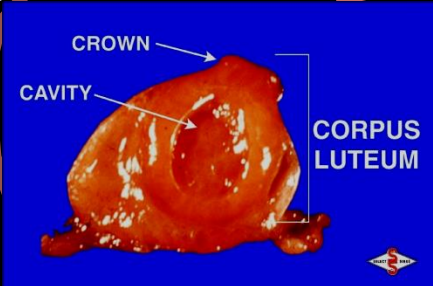
DAY 0



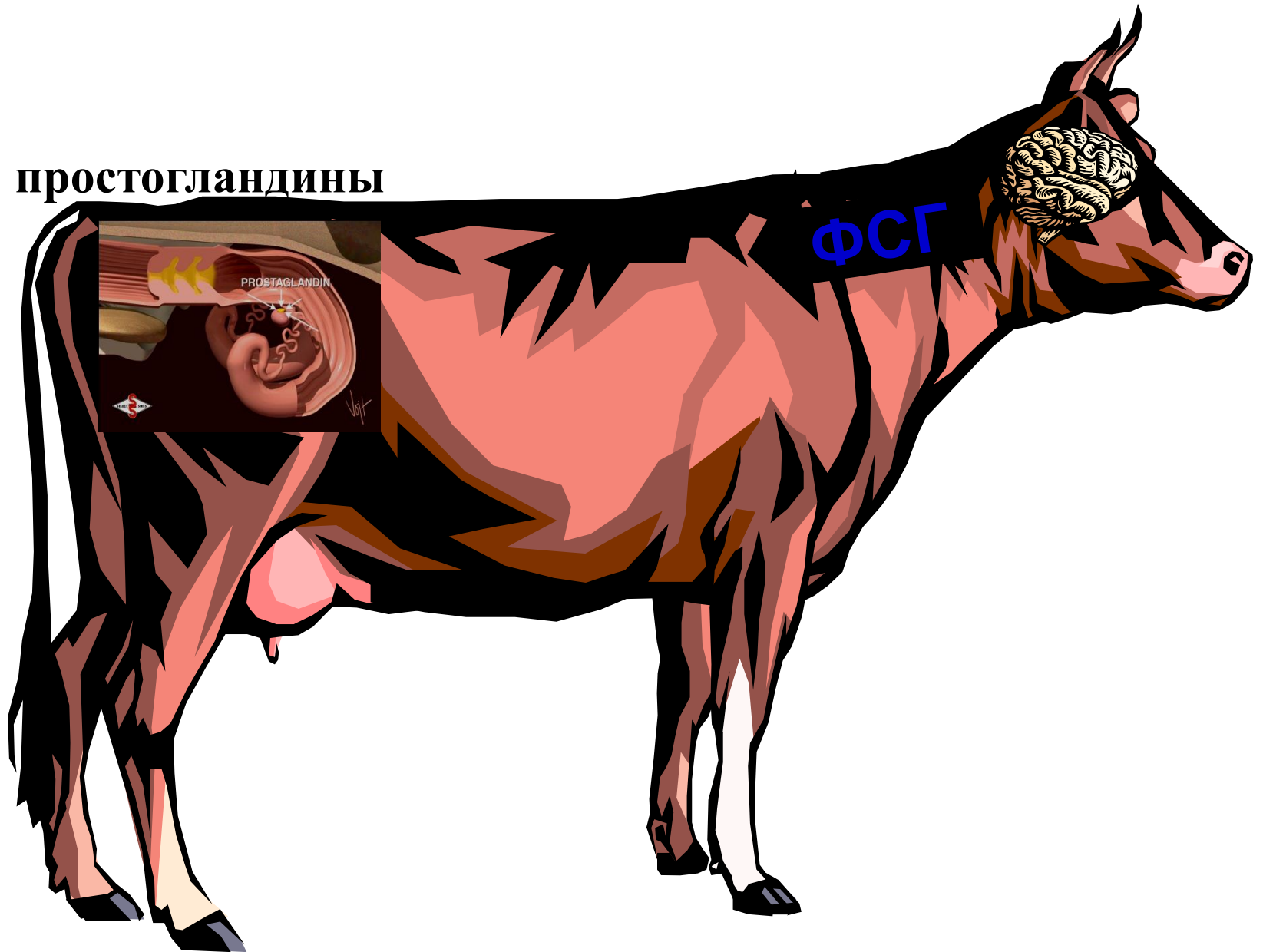
прогестерон

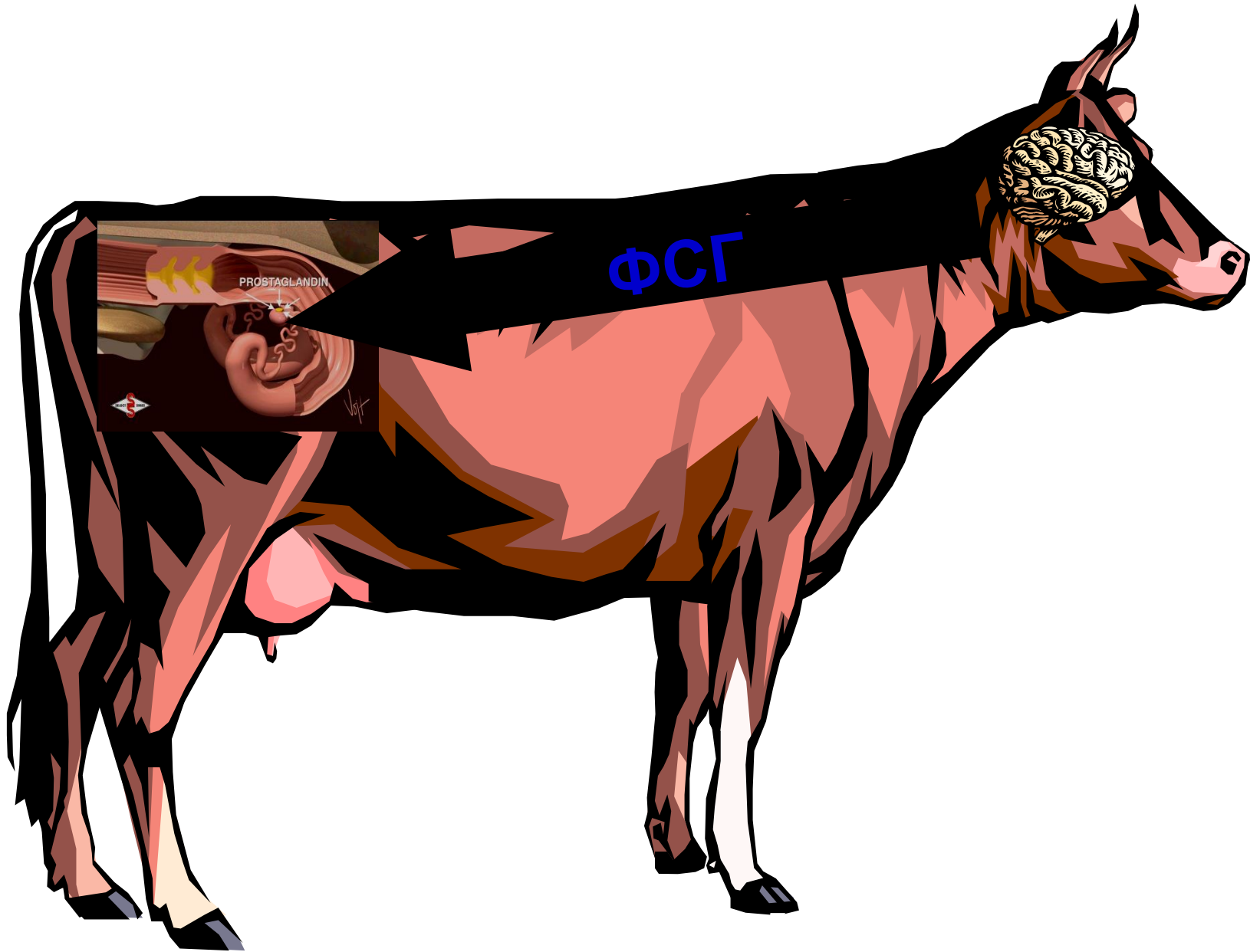
X

ФСГ



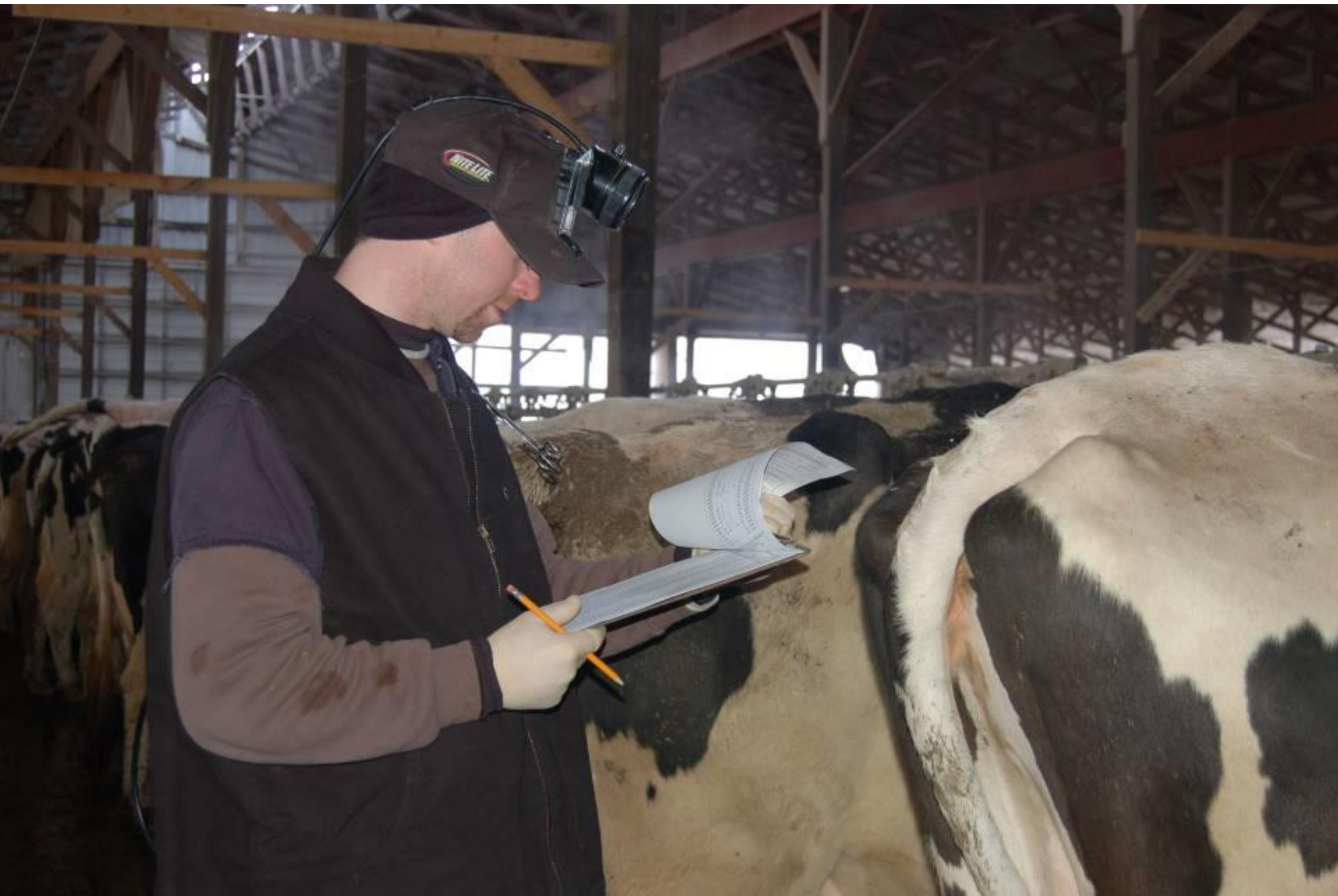
простогландины





Влияние интервала от первого наплюдения рефлекса неподвижности до осеменения на оплодотворяемость







ВТОРИЧНЫЕ ПРИЗНАКИ ОХОТЫ

Вторичные признаки охоты позволяют
только предположить, что корова в
охоте



Система подсчета очков для признаков проявления охоты van Eerdenburg et al. (1996)

Признак	очки
Слизистые выделения	3
Корова ласкается	3
Беспокойство	5
Нюхает другую корову	10
Прыгает на коров но не стоит	10
Прыгает на коров	35
Кладет голову на другую корову	45
Рефлекс неподвижности	100



















Приспособления для выявления коров в охоте



Self-Adhesive, Highly Visible



A single mounting.



After 3-5 mountings.





Работа со спермой













SELECT SIRES
See Handling Precautions

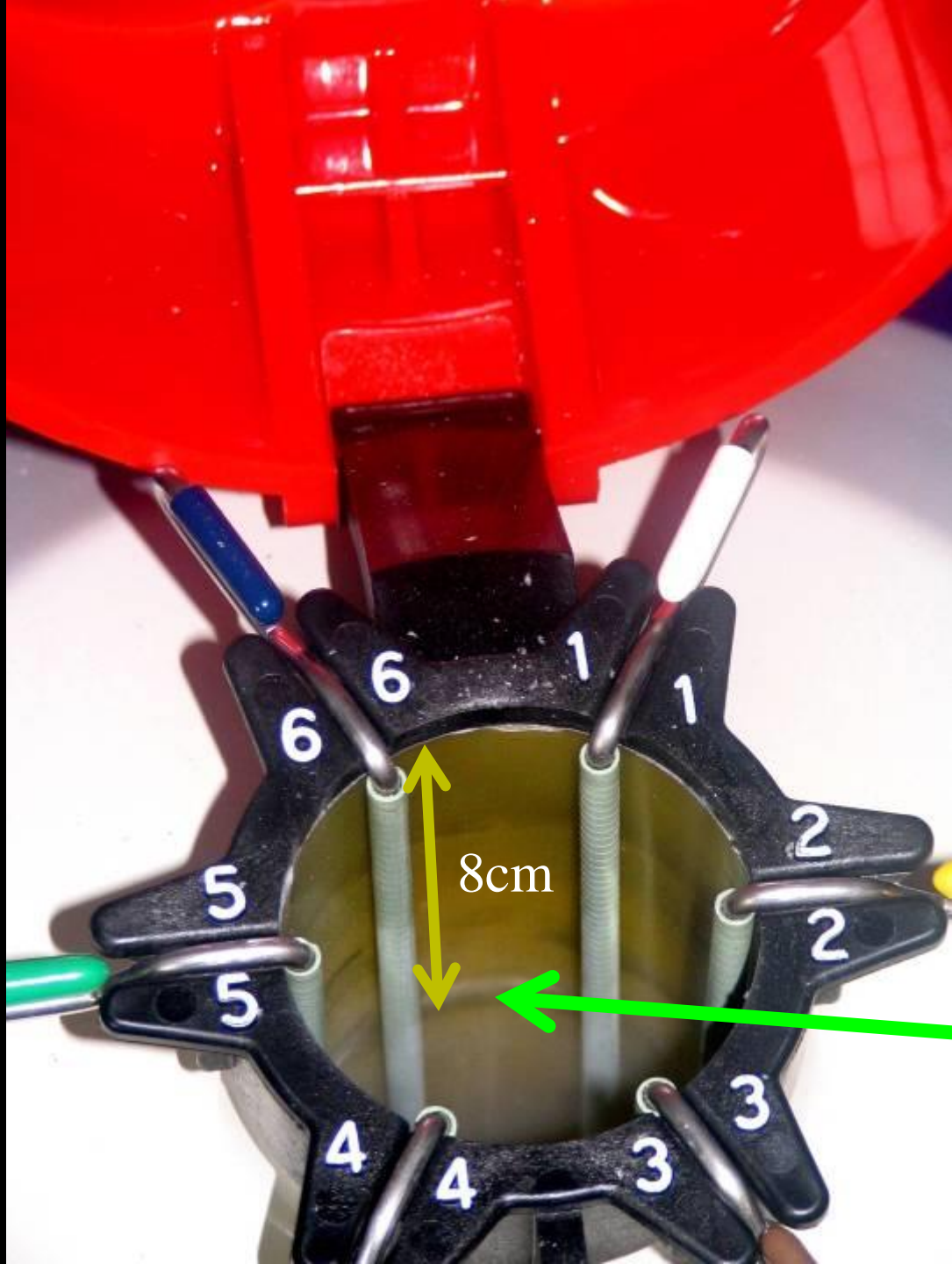
1. Do not touch the dewar when it is full of liquid nitrogen.
2. Do not touch the dewar when it is empty.
3. Do not touch the dewar when it is being filled or emptied.
4. Do not touch the dewar when it is being moved.
5. Do not touch the dewar when it is being stored.

SELECT  SIRES

SELECT  SIRES

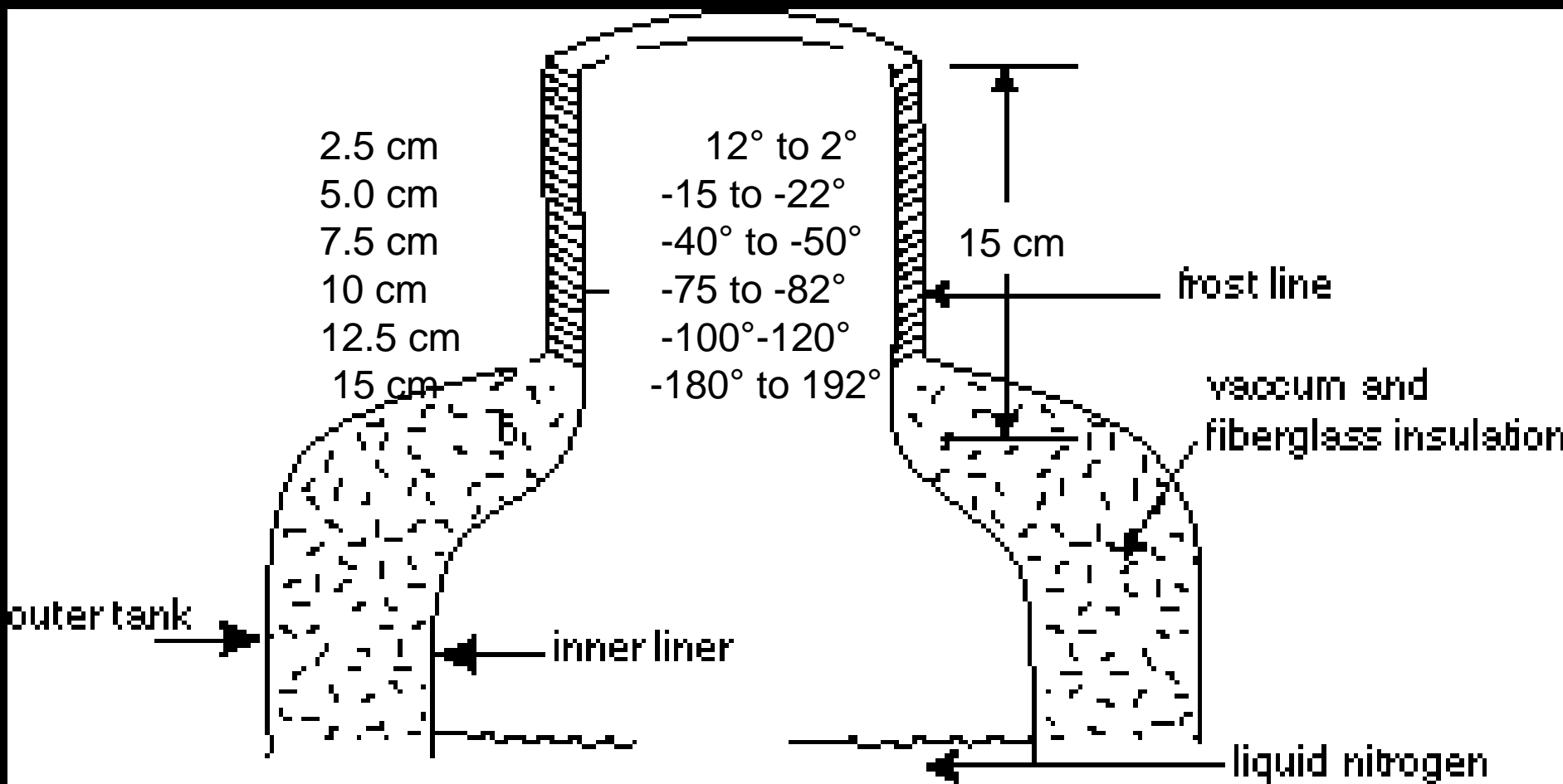
APOLLO SX-18

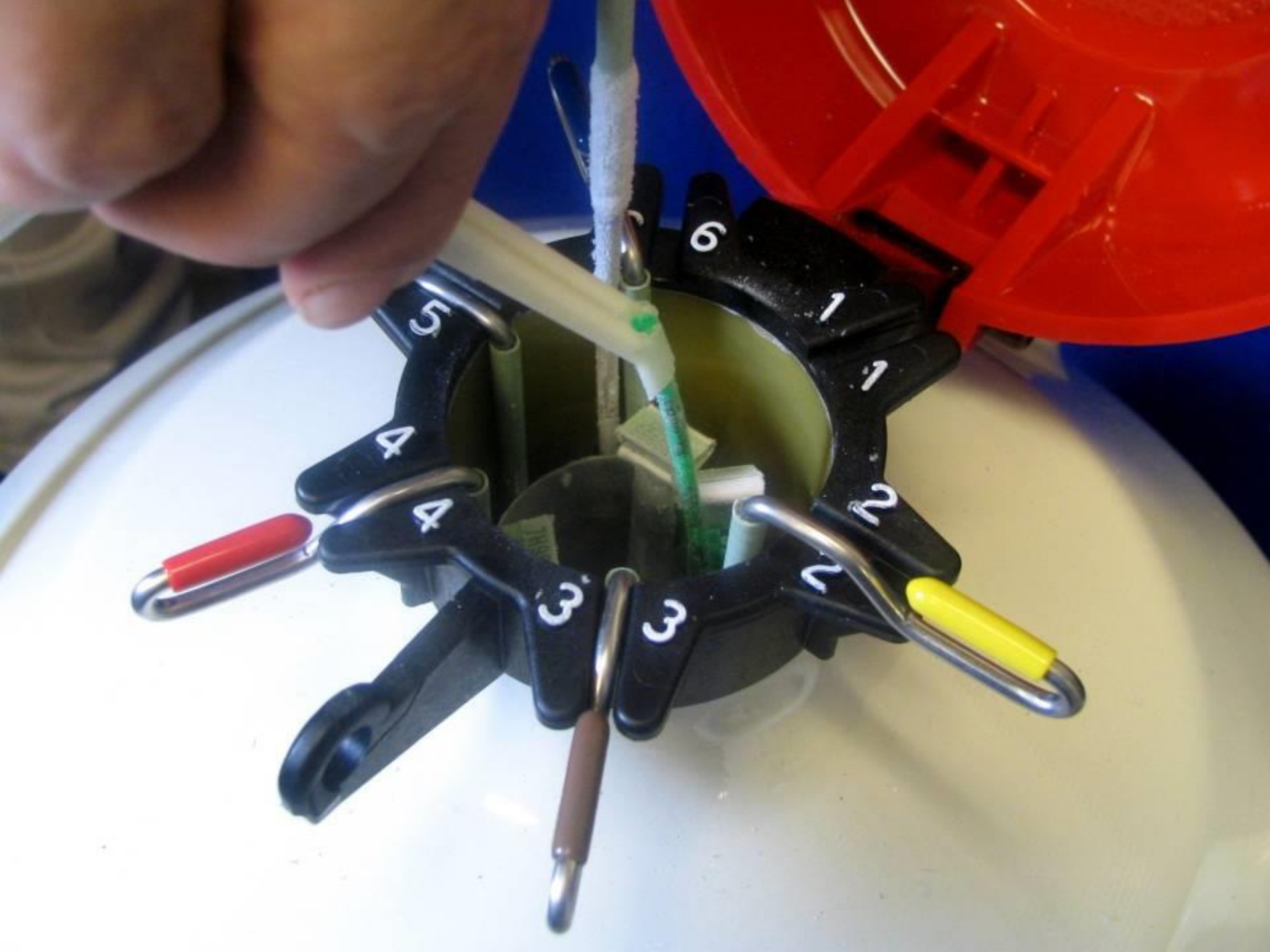
MVE
Cryogenics

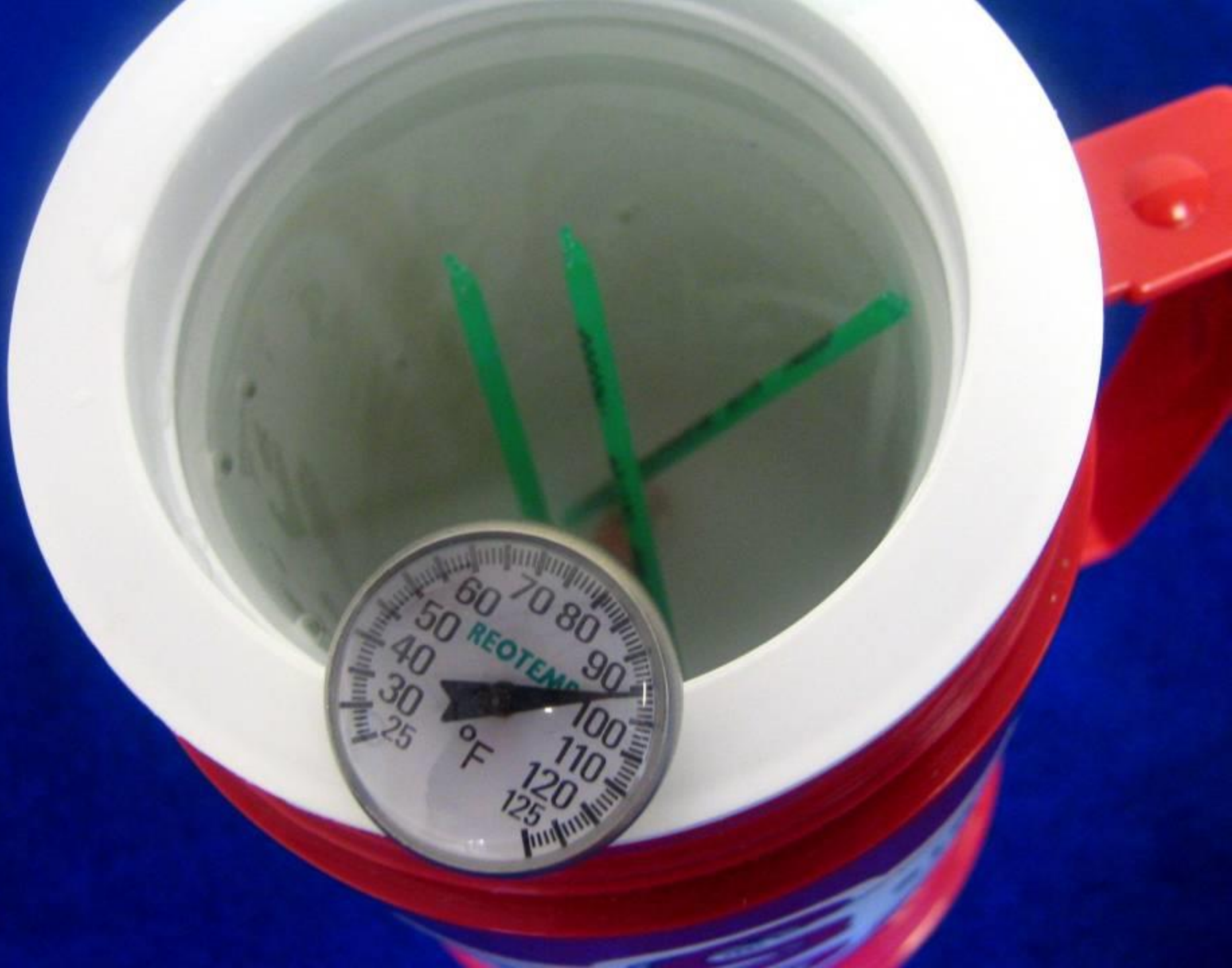


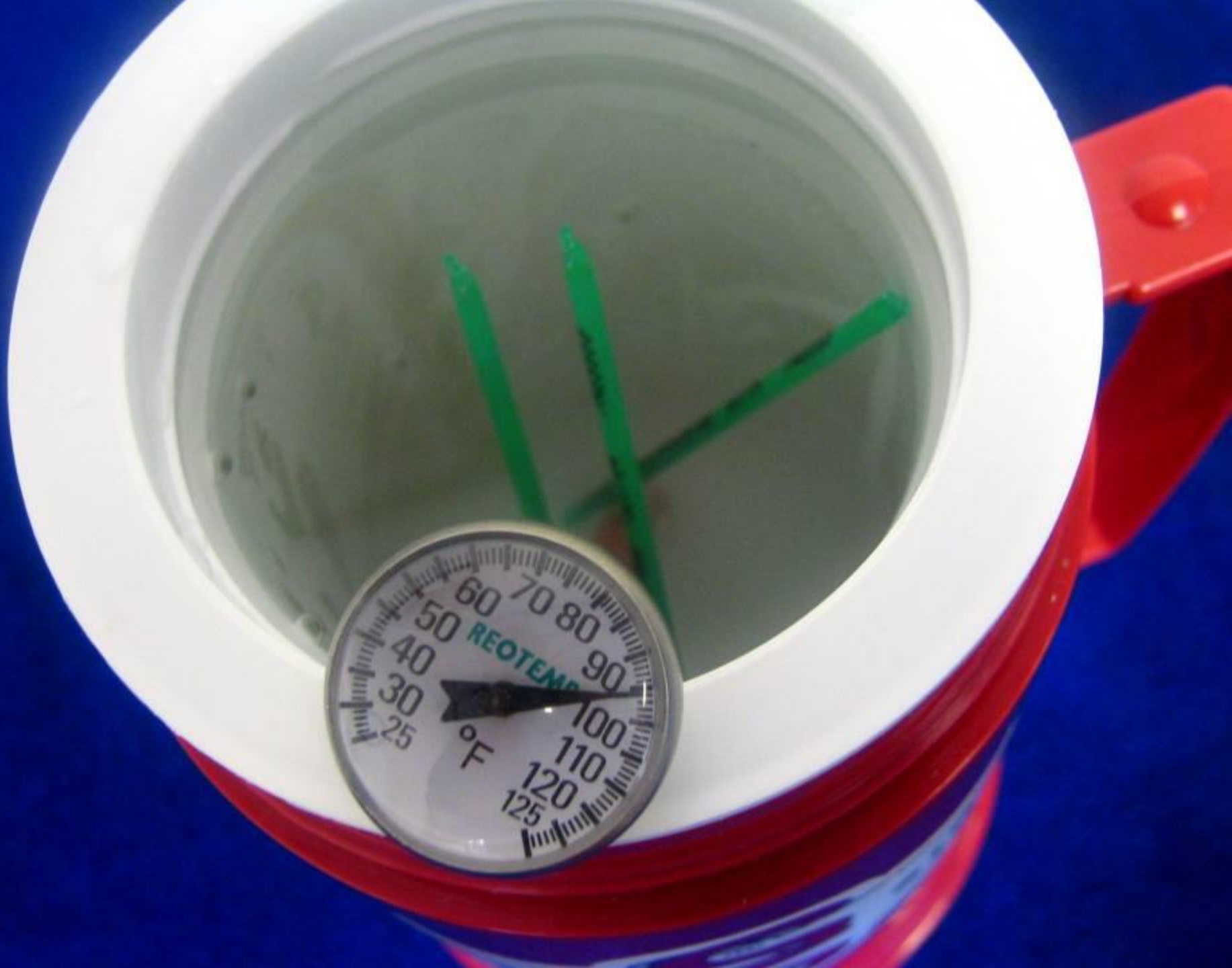
8cm

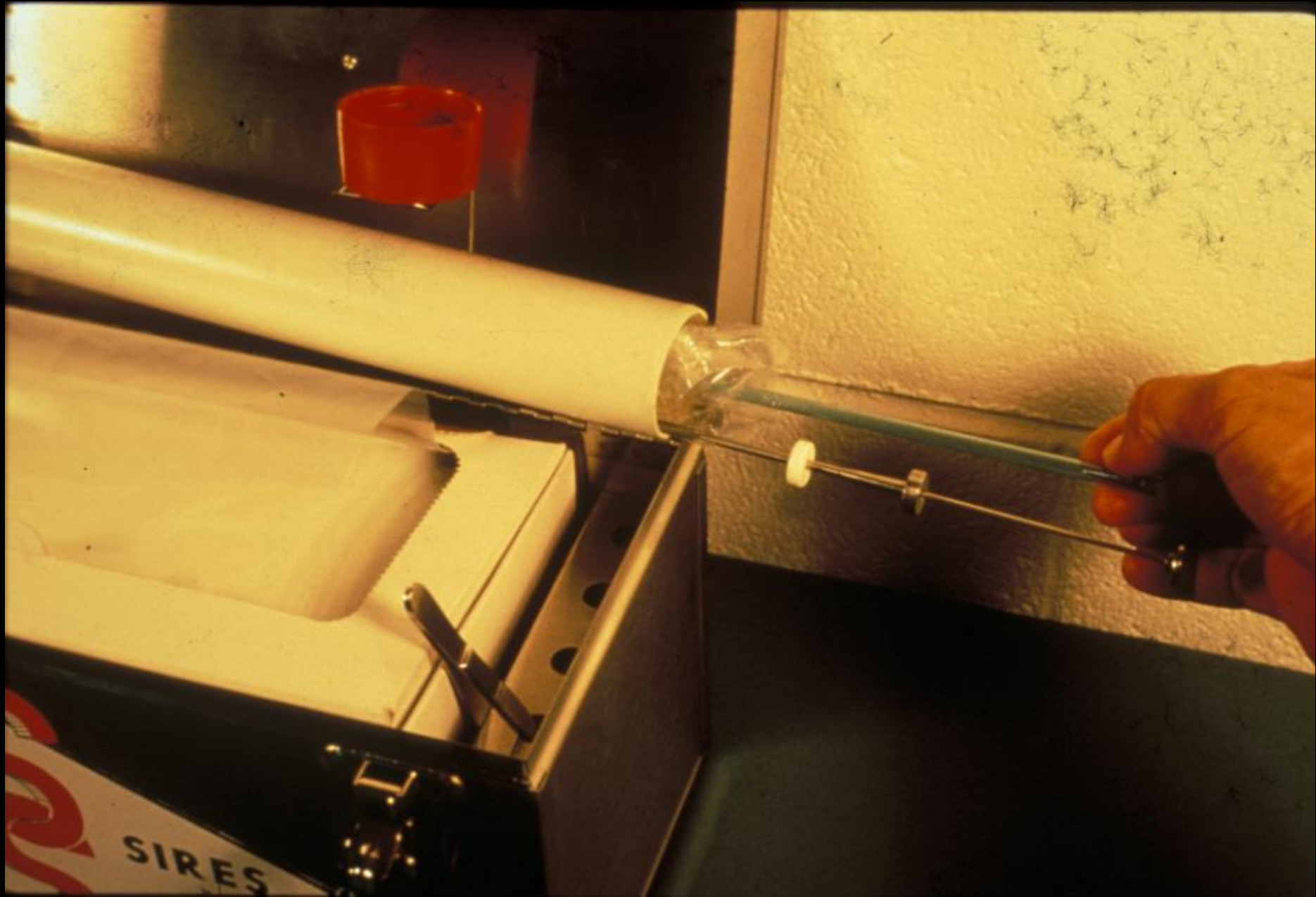
-73° C





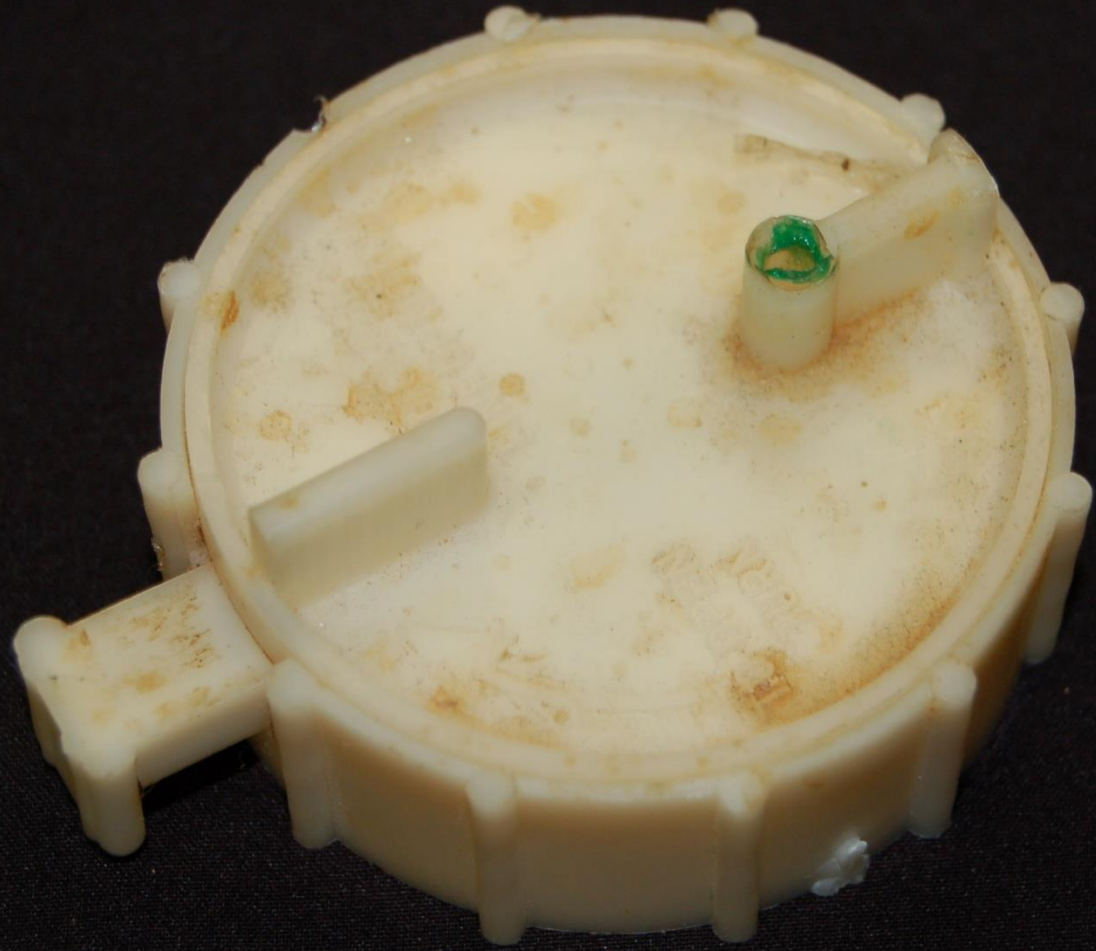














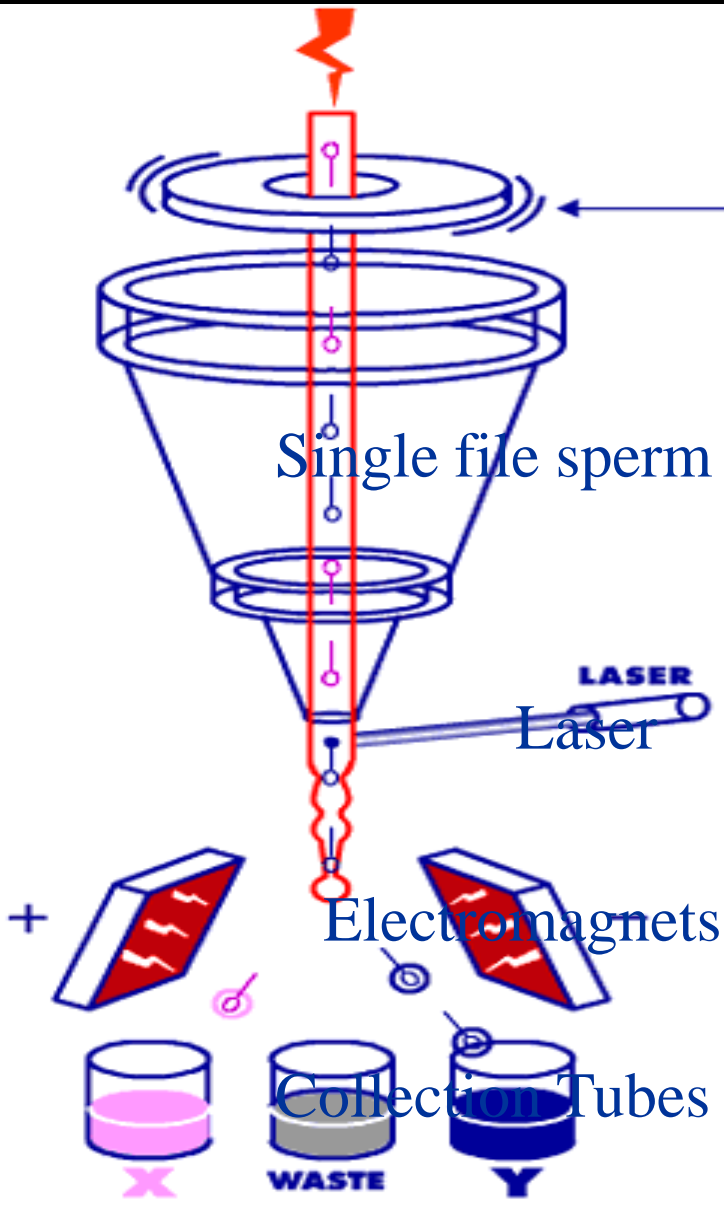




purchase of:
ICC Audio-Vis
Media for sale



Select Sires/Sexing Technologies Semen Sorting System



1. A piezo electric crystal is undulated approximately 90,000 times/second, which breaks the stream into droplets at a particular point in time. The location of the last-attached droplet in the stream is highly controllable.

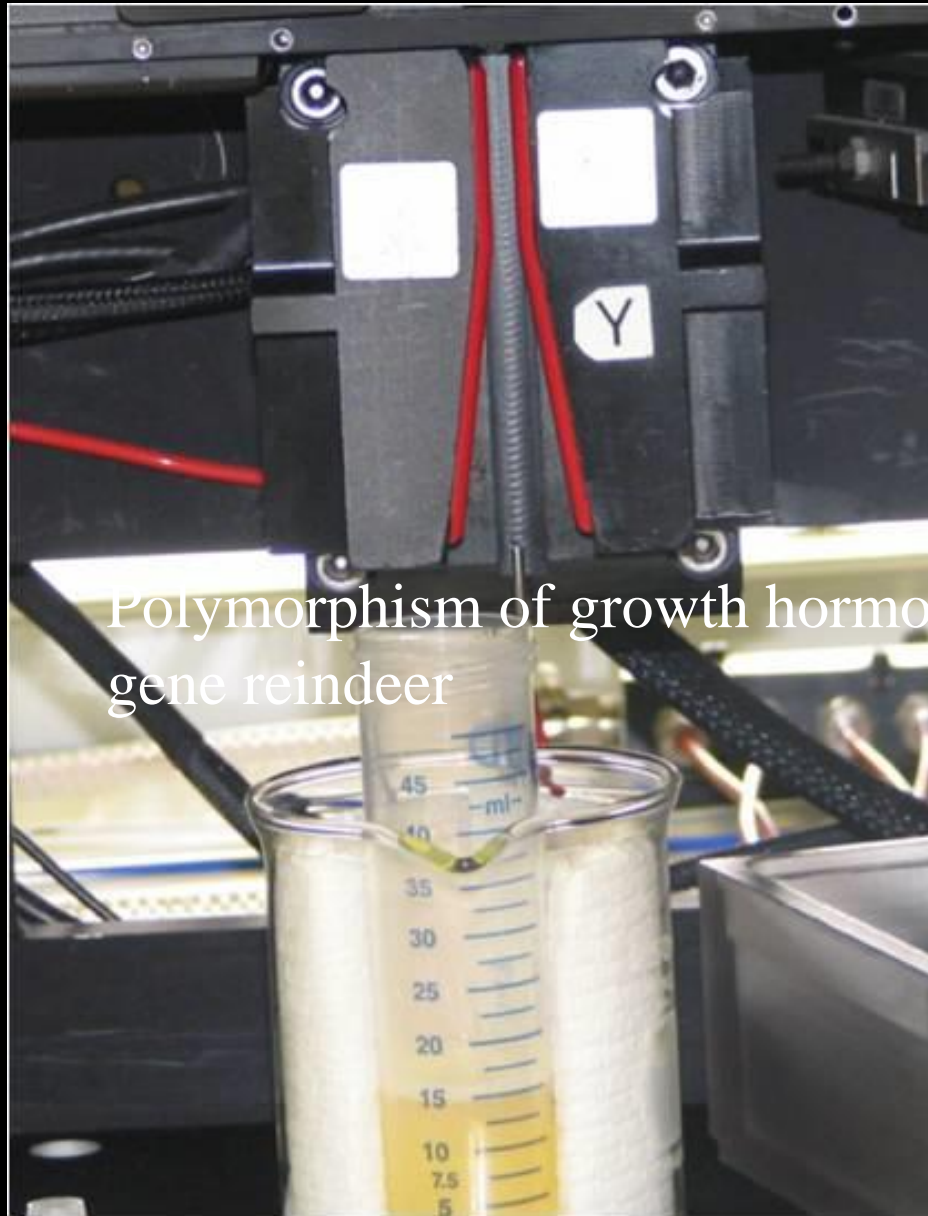
2. An X- or Y-bearing sperm is compared to a preset sort criteria.

3. After a time delay, the insertion rod is charged.

4. A charge is applied at the time the cell reaches the last attached drop.

5. The charged droplets are deflected as they pass between continuously charged plates.

6. Particles not meeting the criteria pass straight down to waste.



Polymorphism of growth hormone
gene reindeer

Основные рекомендации при осеменении сексированной спермой

1. Сексированная сперма не подходит всем животным в стаде
2. Только телки, первый раз идущие в случку, с хорошим здоровьем
3. В хозяйстве не должно быть проблем с воспроизводством – более 60% оплодотворяемости обычной спермой
4. Осеменение должны проводить только опытные специалисты
5. Обязательно выявление охоты
6. Синхронизация цикла допустима, но только с выявлением охоты (осеменение по схеме синхронизации, без выявления животного в охоте – не допустимо)
7. Размораживание только по одной соломинке и тщательно оберегать от холодового шока
8. Осеменение проводить через 8-12 часов после установления рефлекса неподвижности
9. Оберегать животное от стресса

Актуальность трансплантации эмбрионов в животноводстве

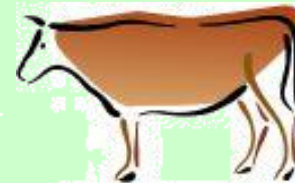
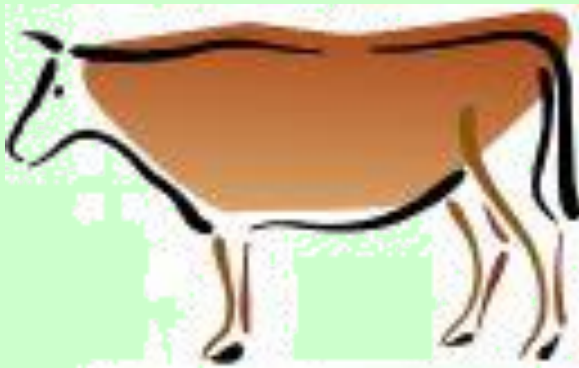


В настоящее время основным биотехническим методом

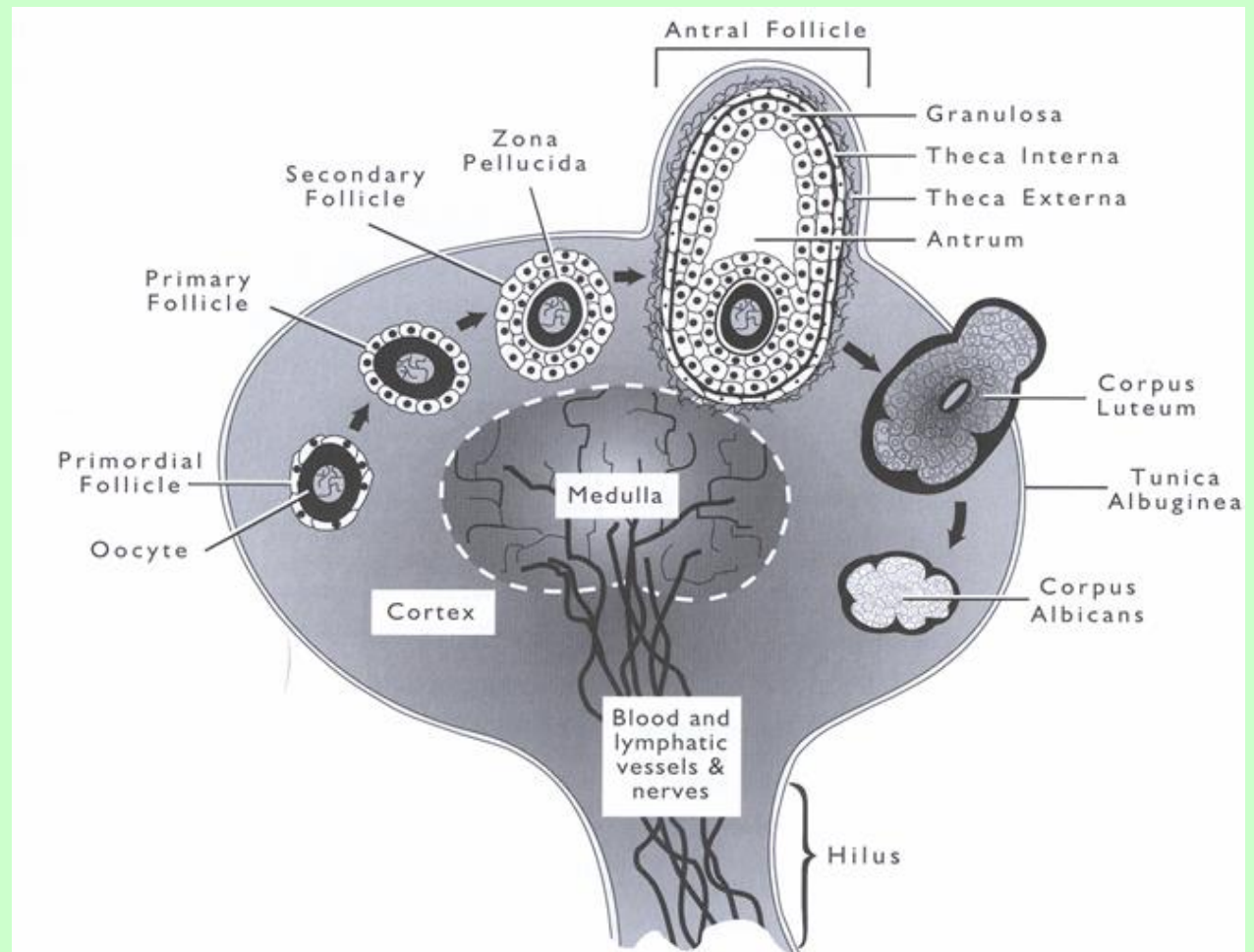
совершенствования пород скота в России является искусственное осеменение с использованием высококлассных быков-производителей. Развитие знаний в области биологии размножения животных за последние тридцать лет позволило разработать новый нетрадиционный биотехнический метод размножения животных – метод переноса эмбрионов



Поскольку крупный рогатый скот относится к одноплодным животным, от одной коровы можно получить, в основном, не более одного теленка в год.

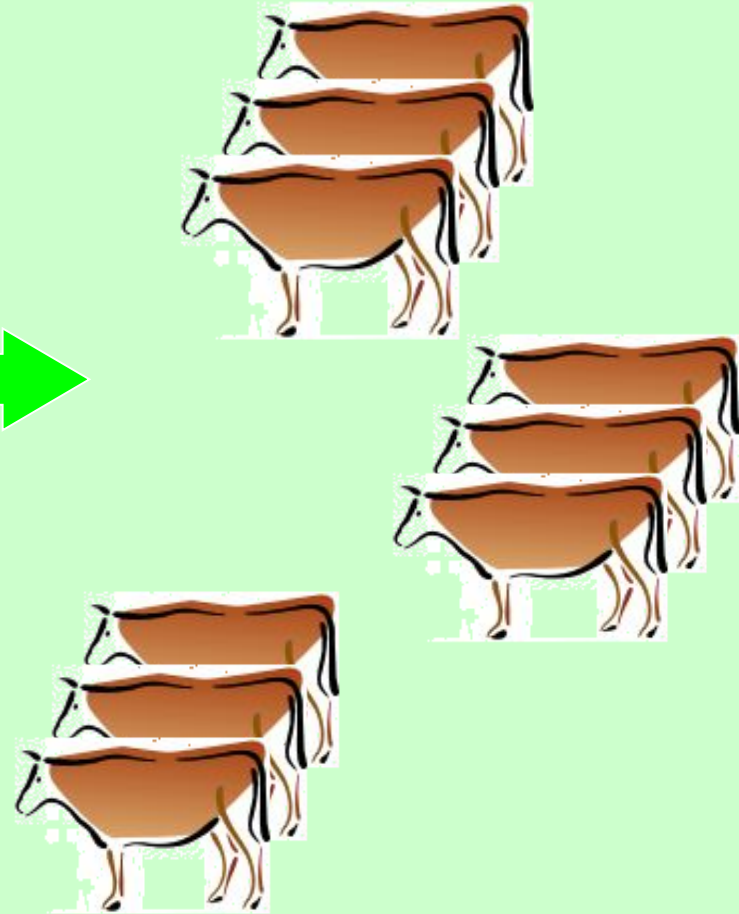
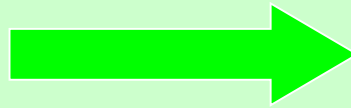
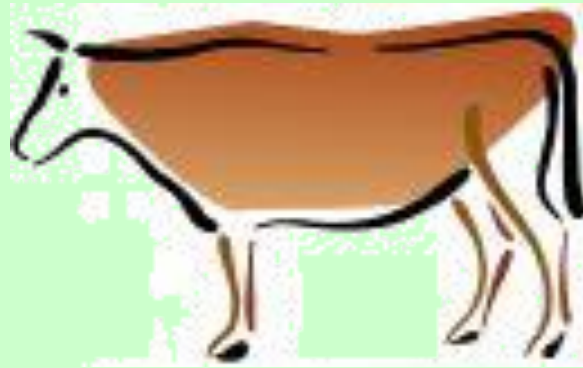


В то же время в яичнике коров содержатся сотни тысяч потенциально готовых к развитию половых клеток.



Суперовуляция и трансплантация эмбрионов

путем гормональной стимуляции только за одну обработку от коровы-донора можно получить в среднем 4-6 пригодных для трансплантации эмбрионов, из которых реализуются 2-3 теленка



Пересадка эмбрионов ускоряет размножение

Использование метода трансплантации эмбрионов открывает возможность ускоренного размножения генетически ценных животных по материнской линии. Существенное значение метода трансплантации эмбрионов в селекции заключается в многократном усилении давления отбора, что позволяет более полно использовать биологический потенциал яйцеклеток генетически ценных коров.

В настоящее время в ряде стран трансплантация эмбрионов превратилась в промышленную отрасль, инфраструктура которой включает компании по производству необходимых гормональных и ветеринарных препаратов, соответствующего оборудования для пересадки эмбрионов и племенные ассоциации.

Пересадка зародышей стала стандартной процедурой получения быков-производителей от выдающихся коров. 80% быков, используемых для искусственного осеменения в мире, получены методом трансплантации эмбрионов, и их доля продолжает увеличиваться.

Российский опыт трансплантации

В нашей стране метод трансплантации начали внедрять в 70 годы 20 века. На начало 1990 года в России работали 124 центра и пункта по трансплантации эмбрионов в 39 регионах. В основном отрабатывалась технология метода и способы замораживания, в качестве доноров использовались выбракованные коровы. Селекционеры опасаясь снижения молочной продуктивности не использовали лучших коров в качестве доноров.

В 1991 году на базе ГПЗ «Петровский» Ленинградской области под научным руководством сотрудников ВНИИГРЖ была создана научно-производственная система «Генофонд» с целью широкого применения новых биотехнологических методов в племенном животноводстве. Работа осуществлялась внутри племенных хозяйств Ленинградской области, Карелии, Горьковской области и Белоруссии.



Донорское стадо состояло из 67 коров. От 16 наиболее высокопродуктивных коров-доноров родилось 38 бычков и 57 телочек. Так, например донор Снежная 1072 являлась рекордисткой ВДНХ 1985 г по наивысшей продуктивности (10935 кг молока). В стадо Петровского было введено более 40 коров-трансплантантов. В криобанке находится более 1500 эмбрионов, в т.ч. 43 эмбриона после культивирования вне организма, полученных в ПЗ "Петровский", "Расцвет", "Раздолье" (Ленинградская обл.)

Характеристика отдельных доноров

Кличка, инв. н донора	Марка и н ГПК	Продуктивность						Использование								
		средняя			высшая			Копич. Вымы- вай ний	полу- чено эмбри- онов	свела- но пере- садок	Получено живых потомков			абор- тов	мертв- рожд.	име- ется ста- тель
		лакт.	удой	% жира	лакт.	удой	% жира				Бычков	Телок	Всего			
Ваза 1457	ЛЧП-31228	1-2	9559	3,81	2	9596	3,87	3	20	19	3	3	6	-	-	-
Снежная 1072	ЛЧП-30070	1-3	10051	3,76	3	10935	3,60	7	34	28	6	4	10	-	-	-
Кайса 2953	ЛЧП-28577	1-3	7843	3,78	2	8479	3,81	7	34	27	4	5	9	2	-	2
Пугливая 1694	ЛЧП-25150	1-5	9121	4,09	4	10478	4,11	3	5	3	1	1	2	-	1	-
Ежа 1267	ЛЧП-22986	1-7	7621	4,06	5	9136	3,91	3	19	17	1	5	6	-	1	-
Хортция 1307	ЛЧП-21789	1-8	8676	3,71	5	10761	3,71	3	13	12	4	6	10	-	-	-



Снежная 1072 ЛЧП-30070
чернопестрая, чистопород.
продуктивность:
средняя 1-3 - 10051 - 3,76
высшая 3 - 10935 - 3,60
рекордистка ВДНХ 1985 г.
по наивысшей продук-
тивности, I премия



Пугливая 1694 ЛЧП-25150
чернопест., чистопор 1/2 1/4
продуктивность:
средняя 1-5 - 9121 - 4,09
высшая 4 - 10478 - 4,11
Рекордистка ВДНХ 1987 г.
по наивысшей продук-
тивности, I премия



ХОРТЦИЯ 1307 ЛЧП-21789
чернопестрая, чистопор
продуктивность:
средняя 1-8 - 8676 - 3,71
высшая 5 - 10761 - 3,71
Рекордистка ВДНХ
1986 по наивысш. пр. I пр.
1989 г. за пожизн. пр. I пр.

Важнейшей задачей целенаправленной селекции в тот период явилось оздоровление стада от лейкоза, в том числе и путем трансплантации эмбрионов от РИД-отрицательных доноров.

***Хозяйственное использование телок,
полученных методом трансплантации
эмбрионов***

лактации	гол	%
1	9	19,6
2	5	10,9
3	8	17,4
4	6	13,0
5 и более	12	26,0
Проданы нетелями	9	13,0
Всего	46	100

Можно отметить потомков коров Снежная 1072 (дочь Снежная 1854 наив. удой 1997г 11154 кг), Принси 361 и Ежа 1620 (дочь Ежа 1411 наив. удой 11014 кг 1998г.); пятеро телок - трансплантатов от этих коров после достижения максимального удоя были переведены в группу доноров.

В настоящее время нами проводится работа по извлечению, пересадке и хранению эмбрионов крупного рогатого скота и лошадей.



От чего зависит успех метода

Эффективность применения метода

трансплантации

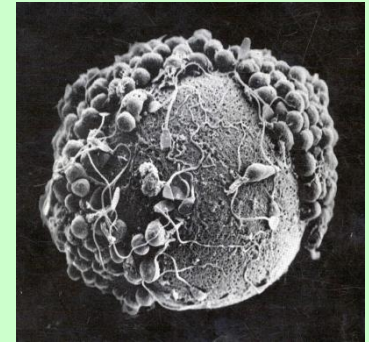
эмбрионов во многом зависит от физиологического состояния коров, их способности реагировать на гормональную обработку. Следовательно, одним из наиболее существенных моментов в технологии трансплантации эмбрионов, способных повысить эффективность метода, является отбор доноров и реципиентов.

Число учитываемых признаков может быть разным, например: молочная продуктивность, пригодность к машинному доению, крепость конституции, экстерьер, долголетие, воспроизводительная способность. Однако, определяющим фактором при отборе доноров является состояние репродуктивных органов. У потенциальной коровы-донора контролируется состояние половых органов, чтобы исключить нарушения воспроизводительной функции. Высокие затраты на получение телят путем трансплантации эмбрионов обуславливают необходимость отбирать таких доноров, от которых можно получить большое



Суперовуляция

Как правило у коровы созревает одна яйцеклетка за цикл



При вызывании суперовуляции созревает несколько яйцеклеток



Суперовуляция вызывается введением фолликулостимулирующего гормона



Успех получения полноценных эмбрионов от донора зависит от качества используемых препаратов, которые не причиняют вред здоровью животного.



Отбор реципиентов

Важнейшая составляющая для успешной трансплантации эмбрионов это отбор и подготовка реципиентов. В качестве потенциальных реципиентов могут служить телки случного возраста или коровы (идеально 8-10 голов на одного донора). Телки должны быть хорошо выращены, иметь регулярный половой цикл, возраст не менее 15 месяцев, коровы должны быть не менее 60 дней после отела и гинекологически здоровы.



Этапы отбора реципиентов

Отбор потенциальных реципиентов состоит из нескольких этапов. На первом проводится гинекологическая диспансеризация животных.



Второй этап - синхронизация половых циклов доноров и реципиентов. Существуют разные схемы гормональной обработки животных, которые подбираются к каждому хозяйству, а иногда и животному индивидуально. При этом должно быть тщательное наблюдение за проявлением течки и охоты. Даже при идеальных условиях не все животные отвечают на обработку препаратами. Они или не проявляют признаки охоты, или приходят в охоту слишком рано или слишком поздно чтобы быть реципиентами.



Заключительный этап – отбор синхронизированных реципиентов для трансплантации эмбрионов. Критерием подбора реципиентов для эмбриотрансплантации является наличие желтого тела на 7-8 дни эстрального цикла, при наличии предшествующих всех признаков половой охоты. Для более объективной оценки функциональной активности яичников и снижения эмбриональной смертности следует проводить определения прогестерона в крови. Так же частой причиной выбраковки является непроходимость шейки матки.



Трансплантация эмбрионов в России во многом ограничивается проблемой наличия качественных реципиентов для пересадки эмбрионов. Необходимое количество реципиентов для работы не может быть обеспечено в силу зоотехнических условностей. Это связано с внутренним планом осеменений и отелов хозяйства, не выполнение которого влечет снижение показателя по выходу телят на 100 коров. Осеменение выбранных потенциальных реципиентов не подошедших по разным причинам для трансплантации эмбрионов может откладываться от одного до нескольких месяцев, тем самым увеличивая сервис и межотельный периоды.



Осеменение коров-доноров половой охотой осеменяют трижды: первый раз при начале появления половой охоты и затем - через 12 и 24 часа.

Наступление овуляции растянуто во времени из-за множества созревающих фолликулов.

День, в который проводится искусственное осеменение коровы-донора, считается датой оплодотворения. С этого

дня эмбрионов in



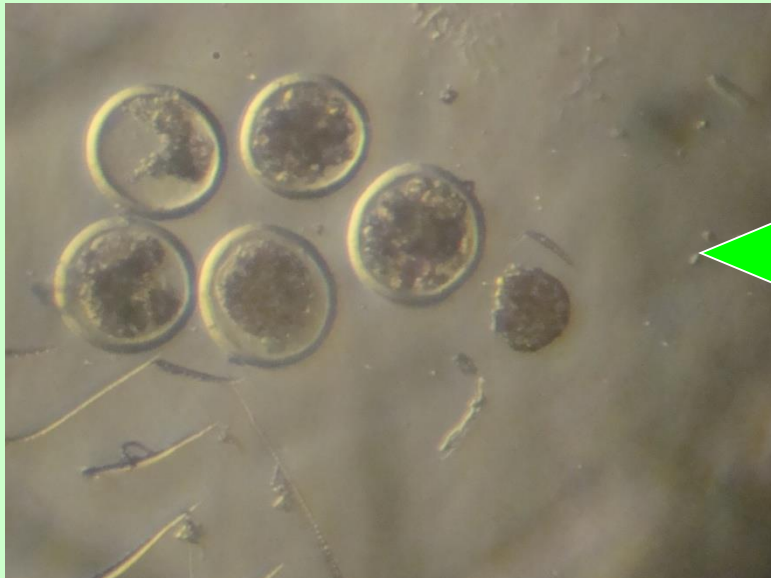
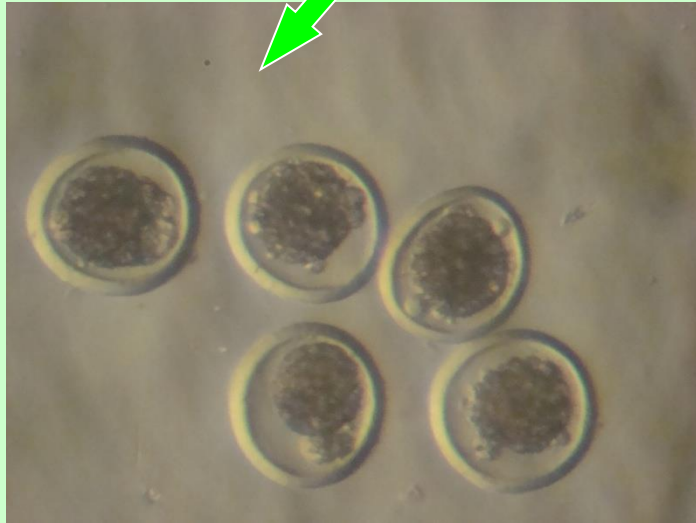
Вымывание эмбрионов и УЗИ половых органов



Извлечение и оценка эмбрионов

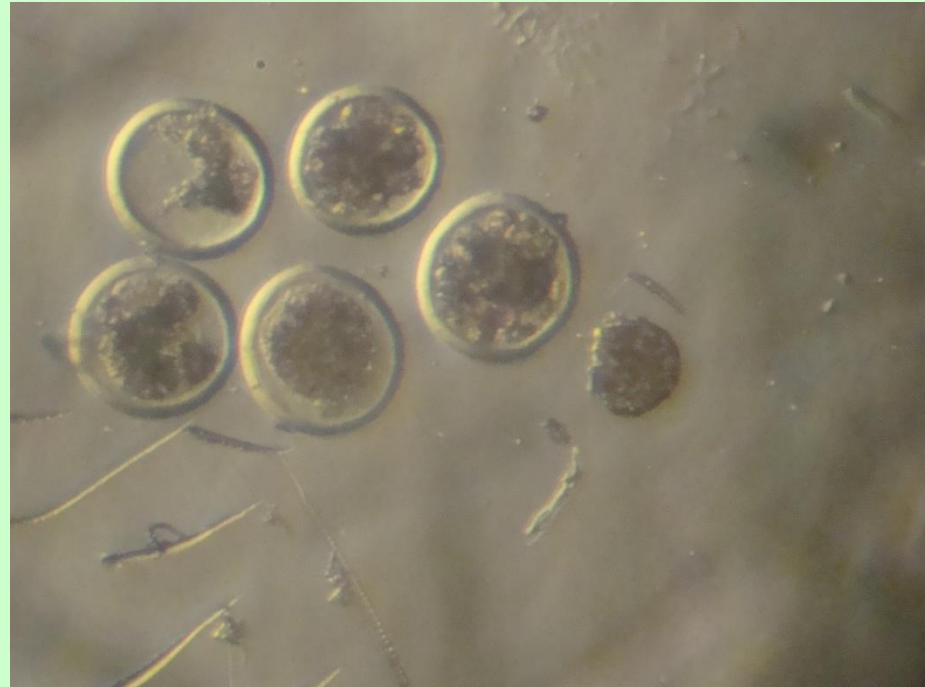
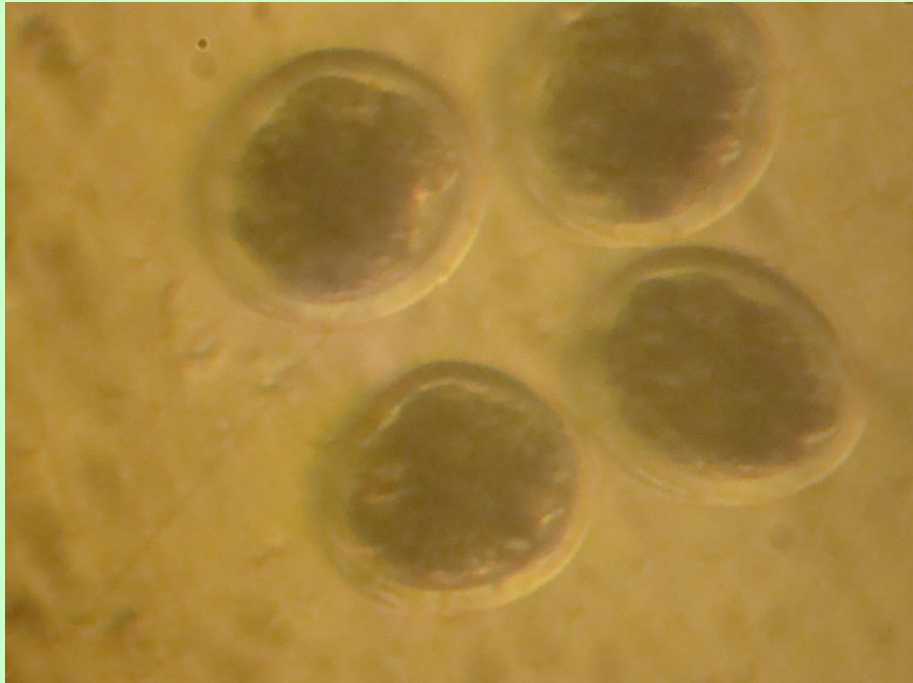


Эмбрионы отличного и хорошего качества



Эмбрионы отстающие в развитии и неудовлетворительного качества

Проблемой для хозяйства может стать то, что не хватает эмбрионов для пересадки. Самое неприятное, это когда подготовлены отличные реципиенты, а не получено ни одного качественного эмбриона пригодного к трансплантации. Это встречается в 20% случаев с хорошими донорами и более часто с донорами у которых проблемы (George E. Seidel et al, 2003).



Все вышеперечисленные проблемы частично решаются за счет замораживания эмбрионов, что дает возможность делать пересадки по естественному циклу реципиентов, не зависимо от даты вымывания эмбрионов у доноров. Но при этом приживляемость и наступление стельности снижается.

Очень часто реципиентами для эмбрионов молочных коров служит мясной скот.

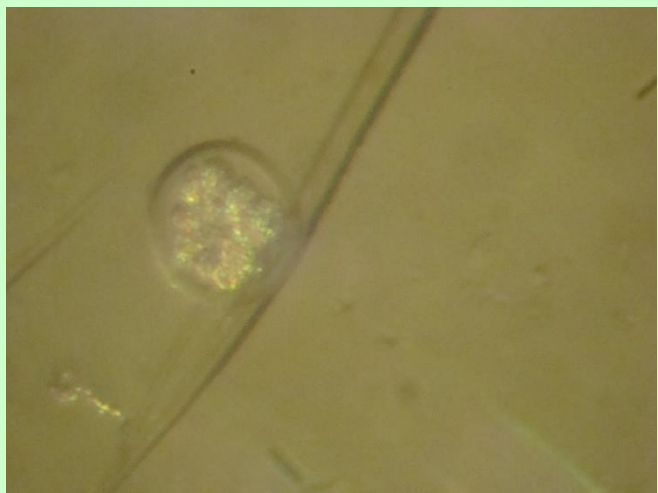
Пересадка эмбрионов реципиентам.



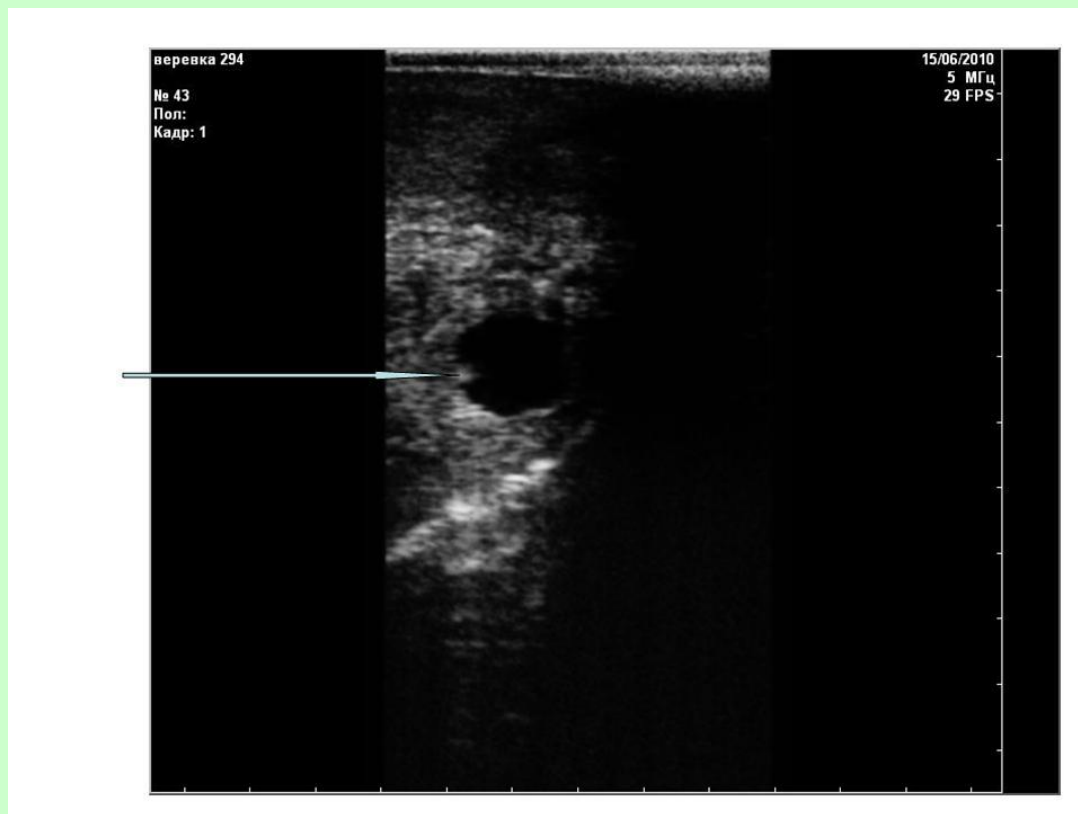
Замораживание эмбрионов

При большом количестве эмбрионов или нехватке реципиентов, эмбрионы замораживаются в жидком азоте и хранятся до пересадки





Эмбрион в
возрасте 7 дней
(морула)



Тот же эмбрион в
возрасте 30 дней в матке
реципиента



Тот же эмбрион – телочка в возрасте 1,5 мес,
рождена в ЗАО Сельцо 16.02.2011

Результаты работы по трансплантации эмбрионов в 2012г

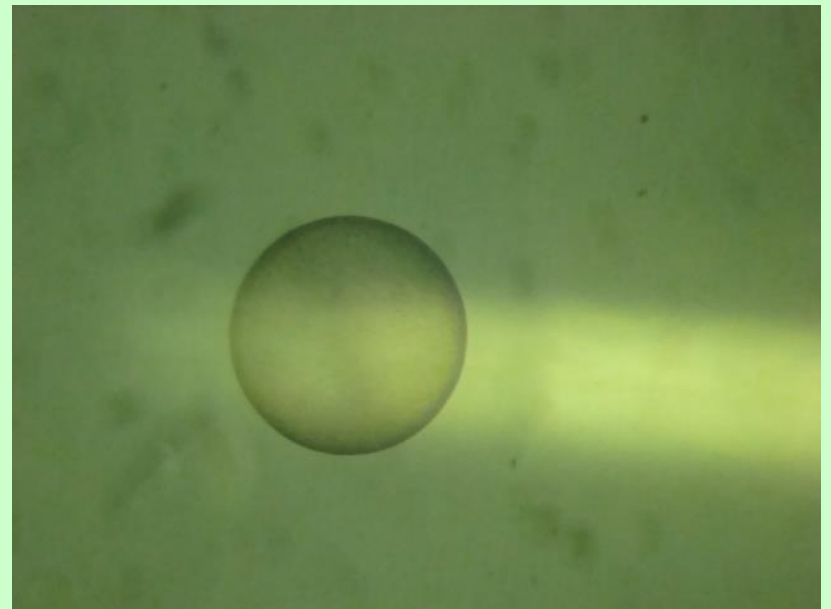
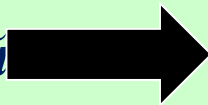
<i>Обработано доноров</i>		<i>9</i>
<i>Получена реакция на ФСГ</i>		<i>6</i>
<i>Получено эмбрионов</i>		<i>22</i>
<i>Пересажено эмбрионов</i>		<i>8</i>
<i>Заморожено эмбрионов</i>		<i>8</i>
<i>Результат пересадки</i>	<i>стельность</i>	<i>6</i>
	<i>телята</i>	<i>3</i>



За всю жизнь от кобылы можно получить лишь 12—14 жеребят. Применяя метод трансплантации зародышей от одной кобылы-донора, можно получать ежегодно до 10 потомков.

Трансплантация эмбрионов позволяет выдающейся кобыле продолжать выступления на соревнованиях не отвлекаясь на вынашивание жеребят.

*8 дневный
эмбрион
кобылы*



Грамотно проведенная подготовка доноров и реципиентов, трансплантация эмбрионов, полученных in vivo и in vitro, криоконсервации эмбрионов позволяет значительно ускорить селекционный процесс.

Основные аспекты проведения случки и осеменения лошадей

Проведение случки и осеменения кобыл на первый взгляд кажется простым и обычным делом, которым может заниматься любой желающий. Однако, без специальных знаний в данной области работать крайне сложно. Несоблюдение и пренебрежение основными правилами проведения случки и выжеребки в хозяйствах ведет к снижению показателей воспроизводства в коневодстве.

Даже по конным заводам в среднем, выход жеребят за последнее десятилетие снизился до 53-59% (Л.Ф. Лебедева).



Лошади относятся к сезоннополиэстричным животным (имеющих несколько половых циклов в течение года) с выраженной сезонностью процессов размножения. Сезонность процессов размножения лошадей была закреплена генетически в процессе естественного отбора.

Пик интенсивности естественного случного сезона у лошадей в климатических условиях Северо-Запада максимально наблюдается во второй половине апреля – июне. Именно в этот период большинство половых циклов кобыл полноценные.

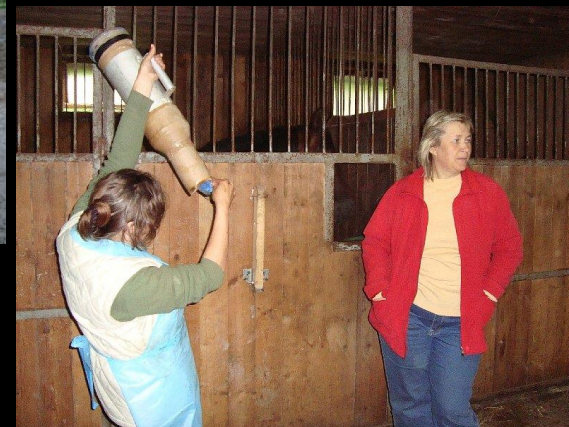
Полноценный половой цикл это цикл – при котором половая охота характеризуется ярким проявлением полового влечения к жеребцу и заканчивается овуляцией - выходом яйцеклетки из фолликула.

От чего зависит успех проведения случки и осеменения?

- 1. Грамотно проведенная подготовка к случке жеребцов и кобыл**
- 2. Правильное определение времени случки или осеменения**
- 3. Ранняя диагностика жеребости**

Подготовка жеребца

1. Оценка качества спермы.
2. В зависимости от качества спермы и возраста жеребца – планирование нагрузки
3. Моцион
4. В рацион жеребца включают корма животного происхождения – обезжиренное коровье молоко, творог, яйца



Подготовка кобылы

1. Наблюдение за продолжительностью цикла и половой охоты на протяжении не менее двух циклов. У кобыл охота длится 5-7 суток с колебаниями от 1-2 до 14-16 суток.
2. ректальное или УЗ исследование половых органов кобылы.
3. Правильное кормление повышает вероятность наступления беременности.



Случка и искусственное осеменение

Преимущества искусственного осеменения

1. Искусственное осеменение применяется для интенсивного использования высокоценных племенных производителей. Так, например, спермой одного быка возможно осеменить в год 12-25 тыс. коров, а спермой одного жеребца за случной сезон – 250-300 кобыл.

2. Искусственное осеменение позволяет также получать приплод от маток, которые не могут быть осеменены естественным способом. Кроме того, оно помогает бороться с болезнями передающимися половым путем, так как сперма используемая для искусственного осеменения обрабатывается антибактериальными препаратами.

3. Криоконсервация спермы позволяет создавать запасы спермы от выдающихся производителей и транспортировать ее на любые расстояния. Неограниченно долгое хранение спермы в замороженном состоянии позволяет получать потомство и после смерти производителя. В связи с этим открылись неограниченные возможности для обмена спермой внутри страны и между странами.



Выбор времени осеменения и случки

Одним из главных условий получения высокой оплодотворяемости после случки или осеменения – правильный выбор времени осеменения.

Время осеменения кобыл устанавливают по внешним признакам охоты и по состоянию фолликулов в яичниках.

Выбор времени осеменения и случки

Для выявления кобыл в охоте проводят пробу с помощью жеребца-пробника. В качестве пробника используют неплеменного жеребца спокойного и добронравного характера с нормальным проявлением половых рефлексов. Пробу проводят на открытом месте путем непосредственного подвода кобылы к жеребцу. Регулярная проба кобыл позволяет не только своевременно выявить охоту, но и стимулирует у них половые рефлекссы.



Выбор времени осеменения и случки

Для определения стадии полового цикла проводится обследование половых путей. Критерием для определения стадии цикла являются размер и развитие и мягкость фолликулов, тонус матки и шейки матки, которые определяются при пальпации через прямую кишку

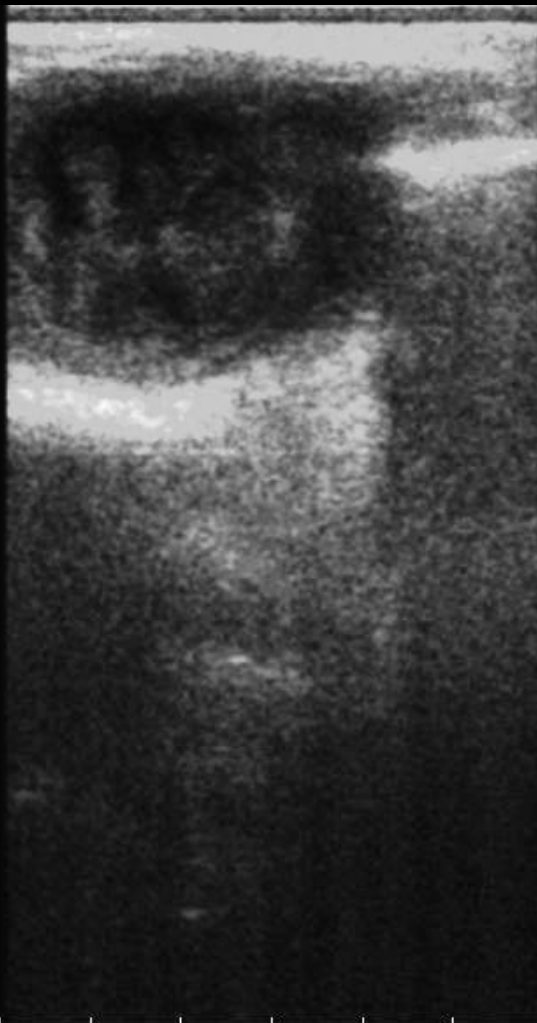
Утверждать, что кобыла в охоте (эструсе) можно если кобыла показывает признаки течки во время пробы с жеребцом, а также если в присутствии одного или несколько крупных фолликулов на яичнике матка и шейка матки в тонусе и эректируют. Тонус матки и шейки матки является следствием эстрогенной активности доминантного фолликула. Для надежного прогноза важна динамика развития фолликула (по изменению размера) и тонуса матки (по усилению и последующему расслаблению).

Ультразвуковое исследование обеспечивает визуальный контроль состояния матки и яичников и позволяет выбрать наиболее оптимальное время для случки или осеменения. На экране сканера в период эструса поперечный срез матки имеет характерный дольчатый вид, получивший название «колесо телеги»

Артемиды1

№ 1346

Кадр: 6



29/05/2012

5.0 МГц

0 FPS



Выбор времени осеменения и случки

Точное определение времени овуляции имеет важное практическое значение при естественном спаривании и особенно при искусственном осеменении криоконсервированной спермой.

Охота у кобыл заканчивается через **0-48** часов после овуляции, хотя есть лошади, у которых овуляция происходит через 12-24 часа после окончания половой охоты. После выхода из фолликула яйцеклетка сохраняет способность к оплодотворению только в течении **5-6** часов. При осеменении или случке более чем через 3 часа после овуляции существенно снижается вероятность наступления беременности.

Более-менее четкую картину и возможности для эффективного прогноза дают наблюдения и анализ индивидуальной динамики развития фолликулов кобылы с учетом факторов окружающей среды.

При использовании производителей с отличным качеством спермы естественное спаривание или искусственное осеменение свежеразбавленной спермой за 24-48 часов до овуляции дает высокий уровень зажеребляемости, если у жеребца низкое качество спермы, то для достижения высокой зажеребляемости, осеменение нужно проводить за 6-12 часов до овуляции.

Считается, что при использовании заморожено-оттаянной спермы, ее нужно ввести кобыле не ранее, чем за 12 часов до овуляции, но, исходя из нашей практики, лучший результат был получен при осеменении в промежуток времени от 4-х часов до и 2-х часов после овуляции.

Проведение осеменения (или случки) максимально близко к времени овуляции позволяет повысить уровень зажеребляемости, снизить нагрузку на жеребцов-производителей и сохранить их фертильность в течение случного сезона, а также способствует рациональному использованию заморожено-оттаянной спермы.

Для более точного прогнозирования времени овуляции при сравнительно длительном периоде охоты у кобыл (в среднем 6,5 дней) можно увеличить частоту ректальных (мануальных или ультрасонографических) исследований яичников. Но при отсутствии гормонального контроля овуляции такой подход связан с достаточно большой нагрузкой и на кобылу и на людей, которые проводят регулярные исследования.

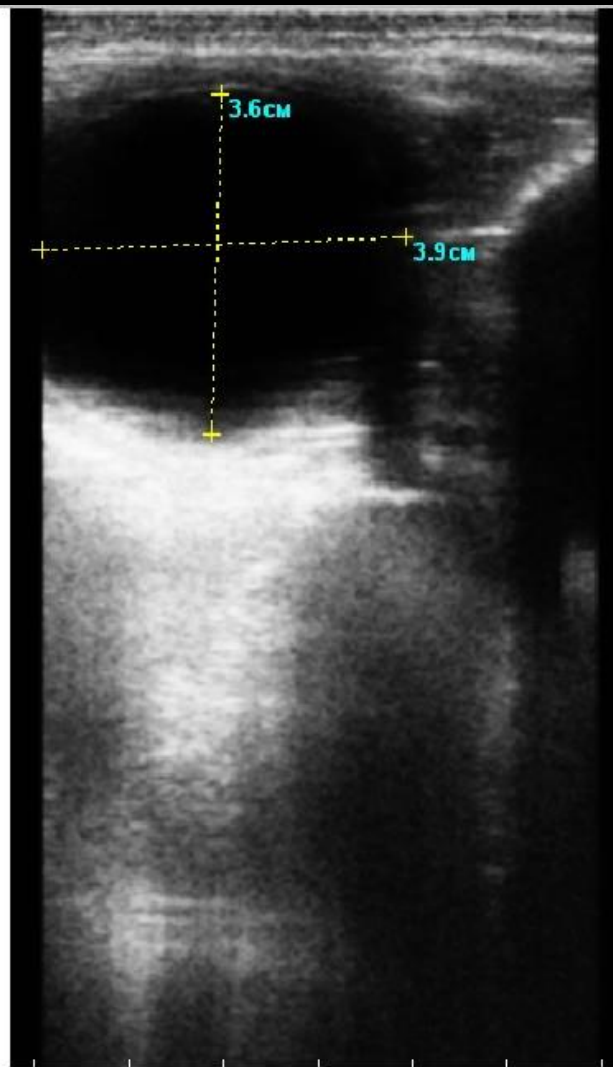
При использовании препаратов хорионического гонадотропина ХГ (ХГЧ) время овуляции прогнозируется в более ограниченный промежуток времени, который составляет 24-48 часов после инъекции. Хотя есть данные о том, что в течение 48 часов после инъекции 2500 МЕ ХГЧ имеют овуляцию только 83,3% кобыл, 91,6% - в течение 72 часов, и 100% в течение 96 часов.



Лолита

№ 1334

Кадр: 9



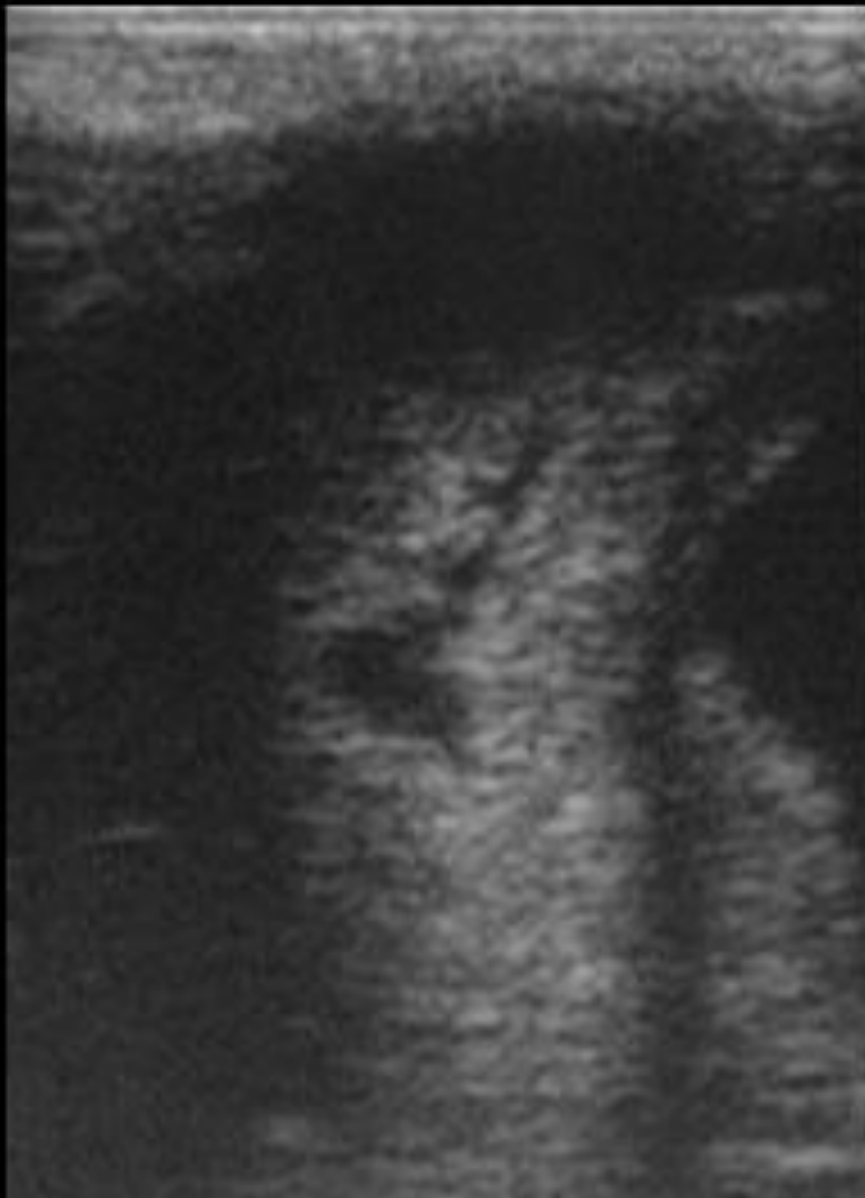
21/05/2013

5.0 МГц

30 FPS



4 часа до овуляции



овуляция

Хотелось бы остановиться на особенностях протекания первой трети жеребости у кобыл.

Беременность на начальных этапах поддерживается, благодаря созреванию и полноценной овуляции второй и следующей волны фолликулов с образованием желтых тел. Эти дополнительные желтые тела компенсируют недостаточный уровень прогестерона, вырабатываемого желтым телом беременности и поддерживают жеребость до включения в этот процесс плацентарного прогестерона во второй половине беременности. Проявление внешних признаков охоты в момент вторичной волны созревания фолликулов вводит в заблуждение и повторные покрытия жеребых кобыл приводят к абортam, часто протекающим без каких либо симптомов



Вторая проблема - двойневая жеребость, которая как правило тоже заканчивается абортom на ранней или более поздней стадии беременности. Лошадь эволюционно ориентирована на одноплодие, поскольку ее дикие предки могли выжить, рождая только зрелое, крепкое потомство, способное с первых дней выдерживать многокилометровые пробеги, спасаясь от преследования хищников.

Для профилактики двойни необходимо отслеживать созревающие фолликулы и осеменять или проводить случку только при наличии одного доминантного фолликула. УЗИ через 15-20 дней после овуляции позволяет определить жеребость и двойню. При наличии двойни существует технология удаления одного из плодов с последующим нормальным развитием оставшегося. Ранняя диагностика жеребости позволяет принять меры для поддержания беременности при ее наличии или подготовить кобылу к новой случке в случае прохолоста.

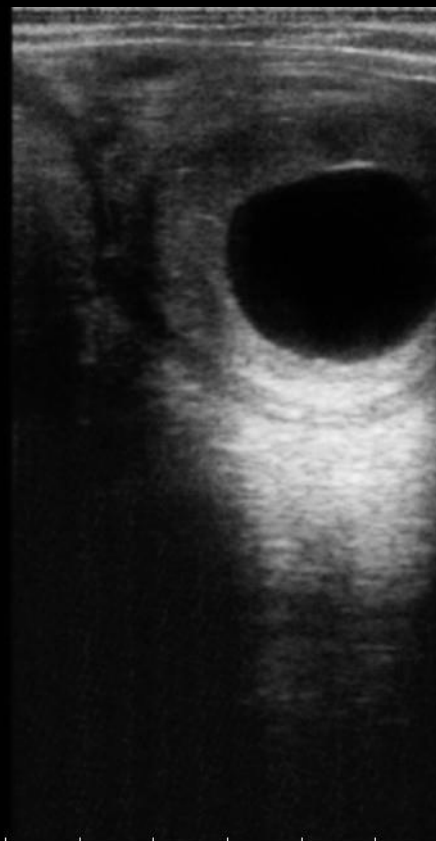
Даша
№ 5
Кадр: 3
↶



04/03/2014
5.0 МГц
28 FPS

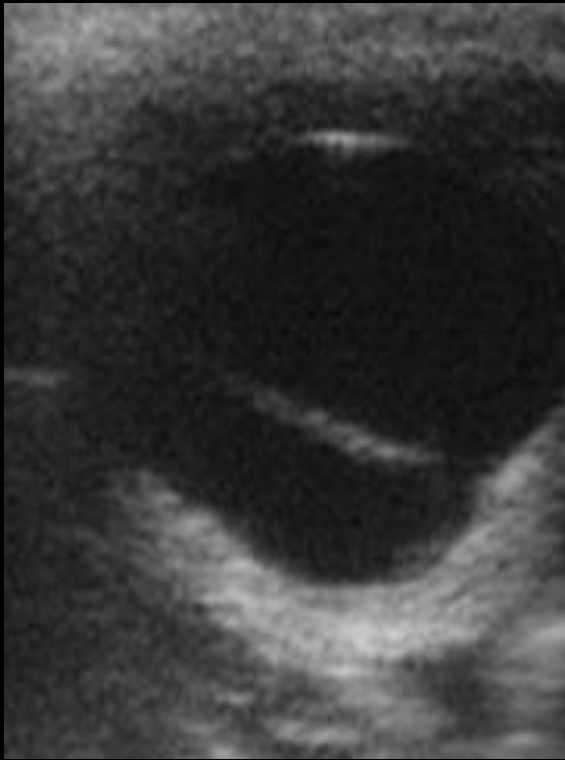
Даша

1



04/03/2014
5.0 МГц
29 FPS

Жеребость 14-18 дней

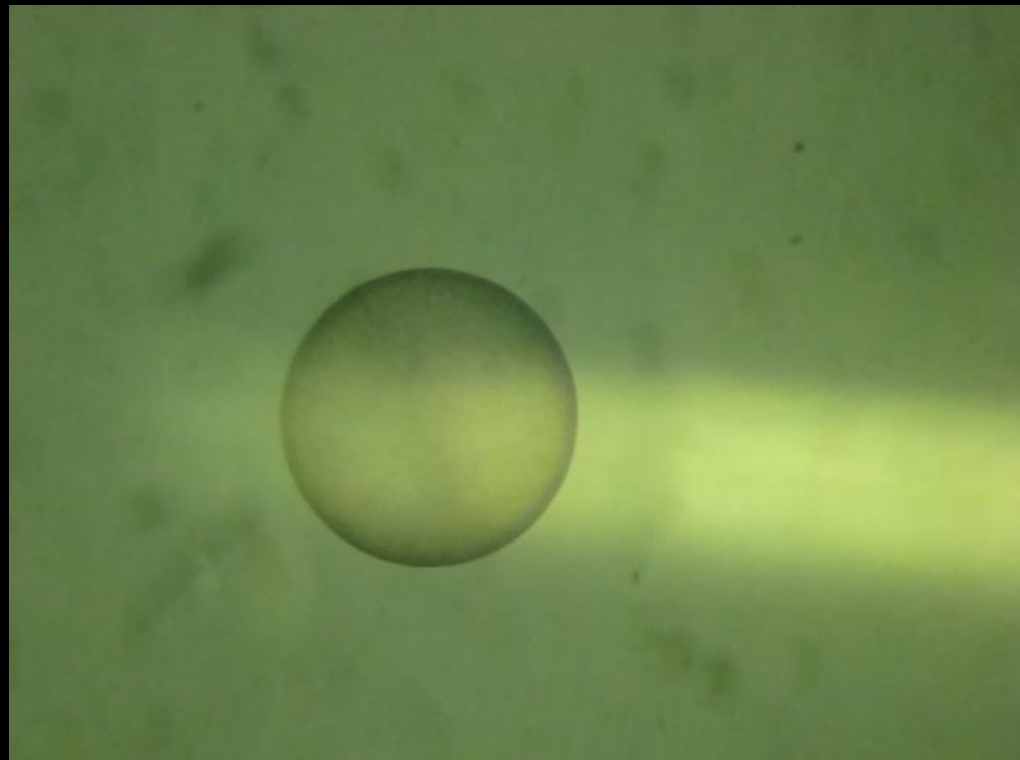


**Двойневая жеребость 19
дней после овуляции**



Плод неправильной формы

Трансплантация эмбрионов позволяет выдающейся кобыле продолжать выступления на соревнованиях не отвлекаясь на вынашивание потомства.



8 дневный эмбрион кобылы

Основными этапами при проведении трансплантации эмбрионов являются:

- Гинекологическое обследование кобылы-донора и кобылы-реципиента - ректальное обследование, УЗИ.**
- Синхронизация половых циклов и сроков овуляции кобылы-донора и кобылы-реципиента.**
- Искусственное осеменение кобылы-донора свежеполученной или замороженной спермой.**
- Вымывание эмбриона из матки кобылы-донора на 7-8 день после овуляции**
- Поиск эмбриона в промывной жидкости и оценка его жизнеспособности.**
- Пересадка эмбриона кобыле-реципиенту трансцервикальным методом.**
- Контроль приживляемости трансплантата и наступления жеребости кобылы-реципиента УЗИ после 15 дня от овуляции.**