

при искусственном осеменении часть маток, выбранных пробниками, из-за неотчетливых внешних признаков течки не крылась. При ручной же случке на последние внимания не обращалось. По отдельным совхозам Овцевода в случку 1931 г. процент совсем не пришедших в охоту маток колебался от 0,5 до 20%. Очевидно, надо стремиться к тому, чтобы процент совсем не пришедших в охоту в течение случного сезона маток был не выше 20%, причем вполне достижимой следует признать цифру и в 0,5%.

Учитывая все вышеизложенное, продолжительность случного сезона при правильном проведении подготовки и случки маток и баранов сле-

дует считать нормально и в 35—40 дней. Так по совхозу № 6 мы имеем среднюю продолжительность случного сезона в 35 дней при колебаниях по отдельным отарам от 32—38 дней. Продолжительность случного сезона в 35—40 дней обеспечивает в случае необходимости двухкратное покрытие в разных циклах течки любой матки и при правильном проведении ручной случки или искусственного осеменения дружной охоты при нормальном проценте яловости.

Проводя повседневный контроль хода случки по вышеприведенным основным показателям, совхозы и ОТКФ быстро утят и исправят неполадки случной кампании и успешнее проведут последнюю.

В. К. Милованов

Лабор. искусств осемен.
Всесоюз. института животновод.

Обеспечить пункты искусственного осеменения теплыми постройками

На борьбу за высокий окот от искусственного осеменения

СССР добился грандиозных успехов в деле искусственного осеменения с.-х. животных и оставил передовые капиталистические страны далеко позади как в области научной разработки вопроса, так и в технике и масштабах применения этого мероприятия. Искусственное осеменение в овцеводстве стало одним из важнейших орудий в борьбе за широкое развертывание метизации, за качественную реконструкцию овечьего поголовья.

Однако наряду с этими успехами мы имеем еще и значительные недостатки в работе по искусственному осеменению овец. Основным из них является пестрота получаемых результатов. В то время как по Овцеводобъединению в целом окот 1932 г. искусственно осемененных маток оказался не ниже, чем от естественной случки, по отдельным совхозам результаты не одинаковы. Мы имеем по одним совхозам блестящие показатели (№ 6—Сев. Кавказ Минусинский, Циммервальд и др.); в то же самое время по другим совхозам показатели ниже, процент повторно осемененных маток велик (до 40%), и хотя и не получилось большой яловости, но окот был чрезмерно растянутым (например совхозы № 2 и № 4 на Сев. Кавказе).

Успех искусственного осеменения решается в основном двумя моментами: 1) осеменением маток в охоте, 2) нормальной жизнеспособностью спермы в момент попадания в шейку матки.

В числе условий, необходимых для сохранения нормальной жизнеспособности сперматозоидов, первостепенную роль играют температурные условия. Анализ осеменительной кампании прошлого года показал, что именно недоучет значения температурных условий чаще всего приводит к прорывам. При искусственном осеменении овец это имеет особое значение еще и потому, что сезон осеменения овец совпадает с периодом наиболее переменчивой и неблагоприятной погоды.

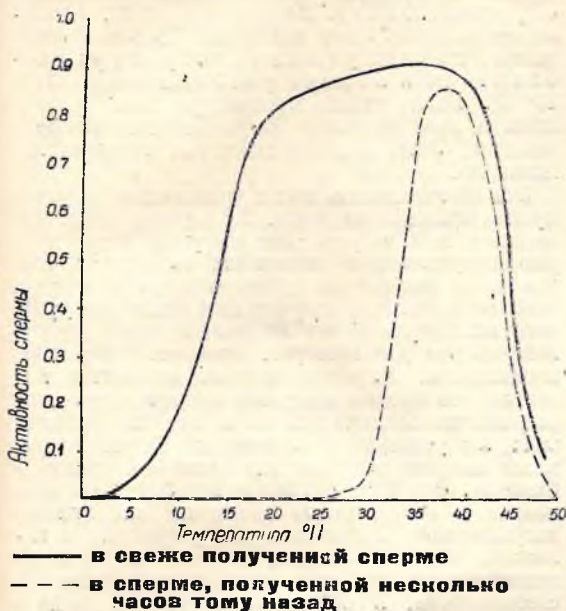
При какой температуре надо получать сперму

В момент извлечения спермы из организма она подвергается действию температуры окружающей среды, — происходит более или менее быстро охлаждение спермы.

Работами лаборатории искусственного осеменения ВИЖа обнаружено чрезвычайно сильное действие степени и скорости этого охлаждения на сперматозоидов. Установлено, что если сперма попадает на холодные стенки приемника искусственной вагины или на холодное зеркало (при вагинальном методе) и при этом быстро охлаждается, то жизнеспособность сперматозоидов весьма сильно нарушается. Они резко снижают свою активность и притом снижают ее необратимо, т. е. при подогревании сперматозоиды не оживают. Это явление носит название температурного шока. Наиболее резко оно бывает выражено, если получают сперму на холоде — при температуре $-3-5^{\circ}\text{C}$. В этом случае почти никогда не удается получить живых сперматозоидов. Даже при -10°C еще наблюдается шок — сперма получается с пониженной жизнеспособностью. Минимальная температура, при которой можно получать вполне жизнеспособную сперму, — это $15-20^{\circ}\text{C}$.

График № 1 (по опытам В. Милованова).

Влияние температуры на активность сперматозоидов барана.



При какой температуре надо оценивать сперму

График 1 показывает зависимость подвижности сперматозоидов барана от температурных условий. Видно, что в пределах 20—40° Ц свежее полученная сперма имеет почти одинаковую и вполне выраженную активность. При 15° Ц активность снижается почти наполовину. Отсюда можно сделать вывод, что указанная в инструкции по искусственному осеменению температура оценки (15° Ц) несколько низка и при ней возможны ошибки в оценке. Надо оценивать сперму при более высокой температуре.

Этого повышения температуры надо достигать, поддерживая температуру самого помещения около 20° Ц, а не подогревая сперму или каплю ее на предметном стекле, так как в этом случае трудно избежать перегрева, а из того же графика 1 видно, насколько последнее опасно. Уже при 45° Ц сперматозонды снижают активность наполовину и снижают ее необратимо, т. е. при охлаждении не восстанавливают.

Совершенно другую картину мы получаем в случае оценки спермы не свежее полученной, а сохранявшейся некоторое время¹. В этом случае под влиянием накапливающихся в сперме продуктов жизнедеятельности сперматозоидов (молочной кислоты) меняется возбудимость сперматозоидов, онипадают в состояние анабиоза (спячки) при обычных комнатных температурах. Даже при 30° Ц такая

сперма может быть неподвижна, но всякий раз при нагревании до температуры тела сперматозонды оживают и проявляют полную активность. Отсюда ясно, что при оценке сохраняемой спермы безусловно необходимо оценку производить при температуре 38—39° Ц. В лаборатории это осуществляется применением специального электрического термостата, в который ставится микроскоп. В условиях совхоза осуществить это весьма трудно.

При какой температуре сохранять сперму

Из сказанного выше может быть сделан следующий вывод о том, что вообще наилучшая температура для работы — 38—39°. Однако это не так. При температуре тела сперма вне организма погибает чрезвычайно быстро. Это объясняется тем, что при температуре тела наиболее интенсивно идут все жизненные процессы, а вместе с тем быстрее образуются отбросы жизнедеятельности (у сперматозоидов — молочная кислота), которые в организме тотчас же удаляются, а вне организма — накапливаются, и это накопление отравляет сперматозоидов. Не спасает в этом случае и разбавление. Разбавленная сперма при температуре тела гибнет еще быстрее, чем неразбавленная, так как разбавитель активизирует сперматозоидов.

В силу этого понижение температуры удлиняет продолжительность жизни сперматозоидов. В этом нет противоречия, с тем, что говорилось выше о температурном шоке, так как в данном случае понимается не внезапное, а постепенное охлаждение.

График 2 показывает, что в то время как при температуре тела удавалось сохранить оплодотворяющую способность сперматозоидов всего 10—13 часов при 10—15° Ц, сперматозонды сохранялись до 6—7 суток (т. е. в 12—15 раз дольше). В особенности удлиняется жизнь сперматозоидов при сочетании низкой температуры и глюкозо-фосфатного разбавителя. Удавалось таким способом сохранять сперму барана до 18 суток.

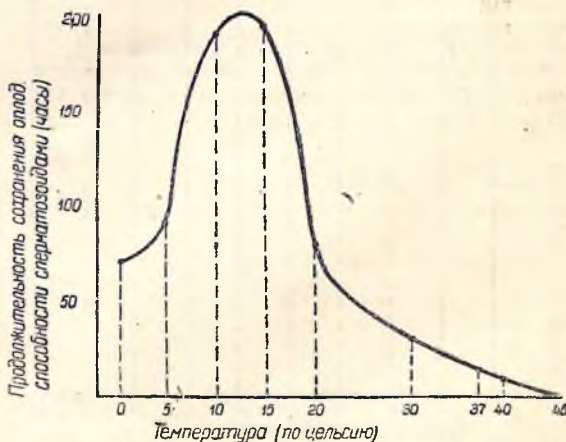


График № 2

Влияние температуры на сохранение оплодотворяющей способности сперматозоидов

(по опытам А. Уолтона)

¹ В практической работе этот случай может иметь место не только при перевозке спермы, но также при перевозке и качестве разбавителя, качества вазелина и т. п., когда сперма сохраняется и периодически оценивается.

Поэтому:

- а) слишком высокая температура (выше 20° на пульте будет укорачивать продолжительность жизни сперматозондов;
- б) при всякого рода сохранении и транспортировке спермы нужно придерживаться температуры $10-15^{\circ}$ Ц;
- в) проверка качества разбавителя должна вестись обязательно при температуре $10-15^{\circ}$ Ц, так как при более высоких температурах разбавитель укорачивает продолжительность жизни сперматозондов, независимо от его качества.

Какую температуру должен иметь разбавитель

Основываясь на предыдущем, на этот вопрос можно было бы ответить так: чтобы сперматозонды жили дольше, разбавитель нужно охлаждать. Но такой ответ был бы грубейшей ошибкой. Охлаждая разбавитель, мы одновременно создаем условия для температурного шока. Именно при разбавлении температура сперматозоида скачкообразно изменяется: от температуры спермы до температуры разбавителя. Отсюда основное правило — разбавитель должен иметь ту же температуру, что и сперма. Это не будет температура тела, ввиду того что маленькое количество спермы, даваемой

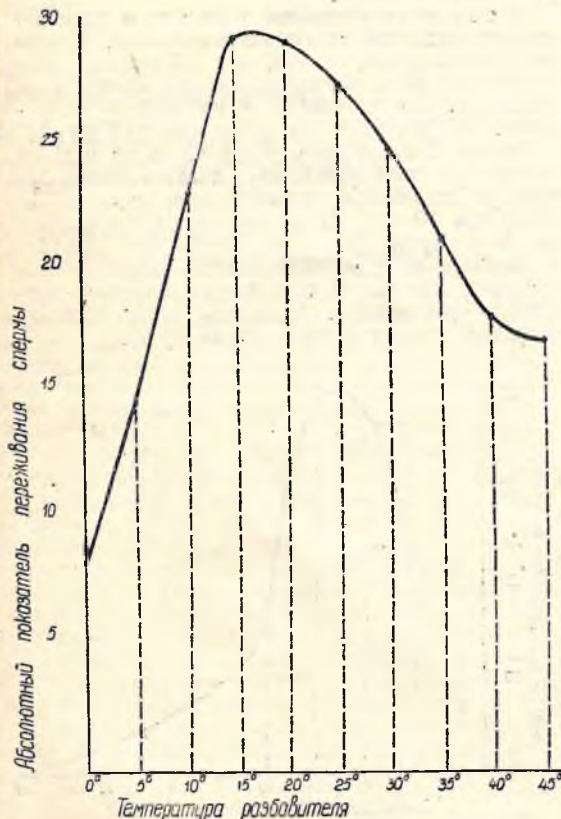


График № 3

Влияние температуры разбавителя
Г. Ф. О.— 2 на сперму барана.

(По опытам Е. Мецераковой).

бараном, успевает до разбавления принять температуру помещения. Специальные опыты, проведенные в лаборатории искусственного осеменения сотрудницей ЕНИО т. Мецераковой Е. В., показали правильность этого положения. График 3 показывает, что наилучшая температура разбавителя в момент разбавления — $15-25^{\circ}$ Ц. Более низкие температуры дают явление шока и этим понижают жизнеспособность сперматозондов, более высокие действуют также неблагоприятно.

Эти обстоятельства имеют чрезвычайно большое производственное значение. В случайную кампанию прошлого года из ряда мест поступали в лабораторию искусственного осеменения сведения о том, что якобы разбавители действуют плохо на сперму, снижают активность сперматозондов или даже убивают их. Ампулы из тех же ящиков, присланные в лабораторию для проверки, оказались совершенно нормальными. Изучение вопроса на местах выяснило, что причина снижения качества спермы при разбавлении заключалась не в качестве разбавителя, а в условиях его применения. Именно применялся слишком холодный или слишком теплый разбавитель. Это было связано с недостаточным вниманием к оборудованию помещений для пунктов искусственного осеменения. Их устраивали в палатках, юртах, кошарах, сараях, не снабжая отопительными приборами или снабжая весьма несовершенными. В результате получалась двойная опасность: шок в момент получения спермы и шок в момент разбавления или быстрая гибель сперматозондов от высокой температуры. Именно в этом заключалась главная причина большой повторы, плохого качества спермы, а иногда и полного срыва осеменительной кампании.

Во сколько раз разбавлять сперму

Этот вопрос также непосредственно связан с температурными условиями работ. В настоящее время опытами лаборатории искусственного осеменения доказано, что при разбавителе ГФО-2 можно получать нормальный процент оплодотворений, разбавляя сперму до 8 раз, т. е. осеменять около 40 маток и получать 32 ягненка от каждой садки барана. Не это положение правильно только в том случае, если строго соблюдаются вышеотмеченные температурные условия.

Всякое отклонение от них дает резкое снижение оплодотворяемости при больших степенях разбавления, не действуя заметным образом на оплодотворяемость при малом (двухкратном) разбавлении. Причина этого в температурном шоке. Простой расчет сделает более ясным это утверждение. Представим себе сперму с температурой 30° Ц и разбавитель с температурой 10° Ц. Разбавление в 2 раза (1:1) дает падение температуры сперматозоида с 30 до 20 градусов, — падение, не опасное для него. И наоборот, разбавление в 8 раз (1:7) дает скачок температуры с 30 до $12,5^{\circ}$ Ц — скачок, который будет сопровождаться шоком сперматозондов. Таким образом увеличение степеней разбавления увеличивает и опасность в случае несоблюдения всех необходимых условий получить пониженный процент оплодотворений.

Учитывая это, лабораторией искусственного осеменения принята следующая установка:

Восьмикратное разбавление спермы барана позволяет получить чрезвычайно высокую эффективность искусственного осеменения, но требует для своего применения особо благоприятных условий и не всегда нужно с зоотехнической точки зрения². Ввиду того что в массе искусственное осеменение овец в совхозах и колхозах еще не может быть достаточно обеспечено необходимыми условиями и квалификация кадров недостаточно высока, в 1932 году должно применяться как правило двухкратное (1:1) разбавление спермы. В последующие годы, по мере улучшения условий работы и накопления опыта, будет происходить переход к большим степеням разбавления.

Какая температура должна поддерживаться на осеменительном пункте

Сопоставляя все изложенные выше требования, мы должны прийти к заключению, что наиболее благоприятной температурой осеменительного пункта, обеспечивающей наивысшее качество работы и спасающей от всякого рода неприятных неожиданностей, надо считать температуру не ниже 15 и не выше 25° по Цельсию.

Эта температура гарантирует от явлений шока сперматозоидов, обеспечивает нормальную оценку свежей спермы и устраняет возможность неблагоприятного действия разбавителя. Правда, переживаемость сперматозоидов при этой температуре ниже, чем при температуре 10—15° Ц. Чтобы устранить вредное действие этого обстоятельства, надо принять за правило: не держать сперму на столе дольше получаса, впрыскивая ее немедленно по получении и разбавлении. Очень важно, чтобы не было резких колебаний температуры в течение суток, как это бывает при применении железных печей. Применение этих последних приводило к такому положению, когда, несмотря на уже достаточную температуру воздуха в осеменительной камере, разбавитель был еще холодным, так как ночью помещение промерзло, и разбавление приводило к снижению качества спермы.

Наилучшим типом помещения для

осеменительного пункта мы считаем саманную (или рубленую деревянную) постройку с постоянной кирпичной печью. Топку печи необходимо устраивать за перегородкой, из помещения для пригоняемых овец. Этим достигается большая чистота на пункте и отсутствие дыма.

Надо признать непригодными железные и чугунные нечистаянки ввиду резких колебаний температуры, создаваемых ими, а также невозможности избежать дыма, грязи.

Необходимо запретить устройство осеменительных пунктов в палатках, юртах, холодных сараях и на открытом воздухе, ведущее к срыву осеменения и дискредитации его как важнейшего орудия в борьбе за воспроизводство и качественную реконструкцию наших стад.

Что должен запомнить каждый осеменитель

а) Получать сперму и работать с ней при температуре не ниже 15° Ц, иначе сперма будет мертвой или плохого качества.

б) Оценивать свежую сперму надо при температуре не ниже 20 и не выше 40 градусов. При других температурах оценка будет неправильной.

в) Оценивать сперму, полученную несколько часов, назад, надо при температуре тела.

г) Хранить сперму и перевозить ее можно только при температуре 10—15° Ц.

д) Разбавитель в момент разбавления должен иметь температуру 15—25°. Чем более холодный, так и более теплый будут ухудшать качество спермы.

е) На пункте надо поддерживать температуру от 15 до 25° Ц. При более низкой температуре сперма будет повреждаться в момент получения и разбавления, при более высокой будет быстро погибать.

ж) Нельзя работать на открытом воздухе, в палатках, юртах или отапливать пункт железной печкой.

з) Ожидать успеха искусственного осеменения овец можно только в том случае, если работа ведется в теплом помещении с хорошей печью.

² Отсутствие проверенных по потомству производителей.

³ В особенности важно это при использовании в качестве топлива кизика, бурьяна и соломы, что обычно в овец водческих районах.