

40,0 %, т. е. около 40 % животных сохраняют первоначальное распределение рангов по изучаемым показателям. У остальной части (60,0 %) особой наблюдаются отклонения рангов в ту или иную сторону. Такое положение объясняется тем, что все компоненты молока находятся между собой в определенном динамическом равновесии, которое связано с качеством выделяемого молочной железой секрета. Поэтому возрастание удоев в течение последующих лактаций сказывается на концентрации химических компонентов в молоке. Последнее побудило нас определить характер взаимосвязи величины суточных удоев с показателями содержания в молоке основных компонентов.

Выяснилось, что с увеличением су-

точных удоев содержание жира, белка, СОМО и сухих веществ в молоке снижается. Коэффициенты корреляции при этом колебались от  $-0,40$  до  $-0,51$  (табл. 2).

Все это свидетельствует, что упустить из виду в селекционно-племенной работе с черно-пестрой породой скота такие признаки, как качественный состав молока, недопустимо. Большое внимание следует обращать на жирность молока. Данный показатель находится в положительной взаимосвязи с другими компонентами молока. Так, в исследуемой нами группе коров коэффициент корреляции между содержанием жира и остальными компонентами молока был не ниже  $0,52$  и достигал  $0,78$ .

**Выводы.** Отцовская наследственность в большей степени сказывается на содержании жира и белка ( $\eta^2_x=33,0$  и  $38,0$  %) и меньше всего на содержании СОМО и сухих веществ в молоке ( $\eta^2_x=4,5$  и  $4,7$  %).

Возрастная повторяемость таких компонентов молока, как молочный жир, СОМО, белок, сухие вещества, колеблется от  $0,203$  до  $0,42$ . Содержание СОМО и белка в пределах I—III лактаций характеризуется самыми низкими показателями повторяемости.

У коров черно-пестрой породы величина суточного удоа отрицательно коррелирует с показателями содержания жира, белка, СОМО и сухих веществ в молоке. Коэффициенты корреляции между этими показателями составляют  $-0,40$  —  $-0,51$ .

Жирномолочность положительно зависит от содержания в молоке СОМО, белка и сухих веществ ( $r=0,52; 0,53; 0,78$ ).

*Получена редколлегией 19.02.85.*

УДК 636.2.082.453.5

## **К МЕТОДИКЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЫЖИВАЕМОСТИ СПЕРМИЕВ БЫКОВ**

**А. П. КРУГЛЯК, канд. биол. наук**

УкраНИИ разведения и искусств. осеменения круп. рогатого скота

Объективные данные выживаемости половых клеток после оттаивания являются наиболее точным показателем оценки качества используемой спермы. Корреляция между выживаемостью и оплодотворяющей способностью спермиев быков прямая и довольно высокая ( $r=+0,597$ ). Инструкцией по организации и технологии работы станций и племпредприятий (1981) этот метод введен в качестве быстрого и объективного критерия оценки каждой серии спермы, отправляемой в хозяйства. Для этого применяют экспресс-методику, согласно которой из каждой серии отбирают по две спермодозы и

ставят на инкубацию в автоматическую водяную баню (МТ-1) при температуре  $38^\circ\text{C}$ . Пригодной считают сперму, выживаемость которой составляет не менее  $5$  ч.

Используя данную методику на 19 племпредприятиях, нами установлено, что более  $70$  % исследованной спермы характеризовалось значительно меньшей выживаемостью ( $2,5$ — $4$  ч) и не соответствовало требованиям инструкции. В связи с этим целью настоящих исследований было изучить факторы, влияющие на выживаемость спермиев быков после оттаивания спермы.

**Методика исследований.** На 122 се-

риях замороженной спермы изучали влияние температуры и способа инкубирования, а также раствора натрия цитрата, изготовленного в различных условиях. Подвижность спермиев проверяли после оттаивания и через каждый час, а в конце исследований — через 30 мин инкубирования в различных марках термостатов. Выживаемость учитывали до того времени, пока в сперме было не менее 5% клеток, сохраняющих прямолинейное поступательное движение при 38 °С.

**Результаты исследований.** Установлено, что на выживаемость оттаянных половых клеток влияет способ их инкубирования. Так, при использовании водяных термостатов МТ-1 и ТБ У 22.998.010 (водяная баня), в которых флакон со спермой помещается в воду (38 °С), а верхняя часть его остается при комнатной температуре (экспресс-метод), выживаемость спермиев была самой низкой (3,30 и 2,85 ч; табл. 1).

При инкубировании спермы этих же серий в шкафу-термостате ТВЗ-25, где все части флакона находятся в одних и тех же температурных условиях (38 °С), показатель выживаемости клеток повысился на 0,57 и 0,53 ч и составил 3,87 и 3,38 ч. Различия статистически достоверны ( $t_d=3,23$  при  $P>0,99$ ).

Снижение выживаемости клеток при инкубировании в водяной бане объясняется быстрым процессом испарения воды из флакона, которое по закону упругости насыщенных паров ускоряется с увеличением разности температур в нижней (38 °С) и верхней (при комнатной температуре) частях флакона. Подтверждением этого является быстрое появление конденсации паров воды на внутренней стенке флакона при инкубировании спермы в водяной бане. Снижение показателя выживаемости клеток при данном способе инкубирования объясняется еще и достаточно большими колебаниями температуры в различных участках водяной бани (от 34 до 38,5 °С).

При инкубировании спермы в шкафах-термостатах испаряемость резко уменьшается. Однако и в рабочей камере термостатов имеются некоторые колебания температуры, обусловленные технической характеристикой приборов (размеры и погрешность стабилизации температуры рабочей камеры, тип нагревательного элемента, изоляция стенок) и частотой открывания двери при исследовании спермы.

Так, при использовании суховоздуш-

## 1. Влияние технологии инкубации на выживаемость спермиев при температуре 38 °С

Место инкубации спермы	Количество образцов спермы	Выживаемость, ч ( $M \pm m$ )	Критерий достоверности разности
Микротермостат МТ-1 (экспресс-метод)	30	3,30±0,122	—
Термостат ТВЗ-25	30	3,87±0,128	3,23**
Термостат биологический ТБ У22.998.010 (водяная баня)	16	2,85±0,172	—
ТВЗ-25 Суховоздушный термостат ТС-80	42	4,43±0,177	—
МТ-1, помещенный в ТС-80	42	4,79±0,130	1,62
ТВЗ-25 Ванночка с водой, помещенная в ТВЗ-25	22	6,34±0,280	—
	22	7,53±0,292	3,69**

Примечание. Здесь и в табл. 2 \*  $P>0,95$ ; \*\*  $P>0,99$ .

ного термостата ТС-80, который характеризуется значительно большими размерами рабочей камеры (395×400×500 мм) и отклонением температуры в разных точках ее объема (плюс 0,5 минус 2,4 °С), выживаемость клеток была выше, чем при использовании термостата для парафиновой заливки ТВЗ-25 (300×270×310 мм, плюс 0,2 минус 1,5 °С).

При инкубировании спермы в ТВЗ-25 выживаемость клеток была самой высокой, что объясняется стабильностью температуры в его рабочей камере, создаваемой равномерным обогревом ее водяной камерой и циркуляцией нагреваемого воздуха через специальные отверстия.

Чтобы исключить незначительные колебания температуры в момент от-

## 2. Зависимость выживаемости спермиев от температуры рабочей камеры ТВЗ-25 (n=16)

Показатель	38 °С	36 °С	34 °С
M±m	3,38±0,164	4,19±0,248	6,51±0,354
td	—	2,73	8,03
P	—	>0,99	>0,999

## 3. Выживаемость спермиев в зависимости от используемого 2,9 %-ного раствора натрия цитрата, ч

Показатель	Борисовский ХФЗ	Черкасский ХФЗ	ХФЗ «Санитас»	ХФО «Дарница»	Подготовлен в лабораторных условиях
n	36	12	26	40	18
M±m	3,85±0,153	3,60±0,240	4,94±0,174	6,06±0,245	5,20±0,316
td	—	-0,877	4,704***	7,647***	3,860**

Примечание. \*\*\* P>0,999.

крывания дверки при нанесении капель спермы, мы ставили флаконы в ванночку с водой 38 °С и помещали в камеру термостата. При этом выживаемость спермиев была самой высокой (7,53). Увеличение составило 1,19 ч (td=3,69 при P>0,99). При использовании ванночки с водой выживаемость повышалась и при инкубировании спермы в других марках термостатов (ТС-80, увеличение составило 0,36 ч).

На 16 сериях замороженной спермы установлено, что при снижении температуры инкубирующей среды на 2 °С выживаемость клеток повышалась на 0,8—2,3 ч (табл. 2).

**Выводы.** Определение выживаемости спермиев необходимо проводить в ванночке с водой, помещенной в камеру шкаф-термостата ТВЗ-25 или других марок, оснащенных водяной камерой, циркуляцией воздуха и минимальными отклонениями температуры камеры ( $\pm 0,3$  °С). Использовать при этом 2,9 %-ный раствор натрия цитрата ХФО «Дарница» или приготовленный в лабораторных условиях из порошка.

Получена редколлекцией 02.12.85.

удк 636.273.21

## РЕЖИМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА ПЛЕМПРЕДПРИЯТИЯХ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ КОМПЛЕКСАХ

В. М. КУШНИР, канд. биол. наук

УкрНИИ разведения и искусств. осеменения круп. рогатого скота

Метод глубокого замораживания спермы дал возможность оценивать быков-производителей по качеству по-

томства. Для более эффективного проведения этой работы строят большие специализированные комплексы по вы-