

## **рН И ВЯЗКОСТЬ СЕКРЕТА ШЕЙКИ МАТКИ ВО ВРЕМЯ ТЕЧКИ И ПРОГНОЗ ОВУЛЯЦИИ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

Из работ кафедры акушерства ЛВИ. Зав. кафедрой М. И. Тимофеев. Роководитель проф А. Ю. Тарасевич

Для успешного разрешения животноводческой проблемы и, в частности, для достижения высоких показателей по росту поголовья, необходимо ветеринарному врачу учитывать особенности овуляции, течки и моменты покрытия домашних животных, которые в настоящее время еще мало изучены.

Практическое значение своевременного и правильного распознавания фазы полового цикла, которая сопровождается течкой, заключается в том, что в этот период самка имеет стремление к совокуплению (обнаруживает так называемую охоту) и может быть оплодотворена.

Среди различных существующих методов распознавания охоты особенно ценным является метод ее определения по влагалищным мазкам, так как клеточное содержимое секрета влагалища, как и весь половой аппарат, подвержено изменениям в течение разных периодов полового цикла.

Изменение клеточного содержимого влагалища было вначале изучено на мелких животных Папоникиоланом и Стокард (на морских свинках), Аллен и Доизи (на мышах и крысах) и Парашутиным (на кроликах).

Фрей и Мецгер, Хаммонд и Шаталов, изучая стадии течки-эструса у коров, установили у них изменения влагалищного содержимого. Авторы отмечают применимость метода исследования влагалищных мазков в повседневной животноводческой практике. Однако в их работах отсутствуют данные о местах влагалища, с которых необходимо брать мазок для обеспечения правильности показаний микроскопических исследований. Кроме того, у них имеются розноречивые указания в отношении появления ороговых клеток и лейкоцитов в зависимости от стадии эструса. Фрей и Мецгер обнаруживали ороговые безъядерные клетки, между тем как Хаммонд их не находил. Лейкоциты, по Хаммонду, присутствуют во время эструса; исследования Фрея и Мецгера этого не подтвердили.

Более детальной проверкой метода влагалищных мазков занималась Мирская. В своей работе она выяснила те изменения, которые бывают в различные фазы полового цикла, место взятия материала и технику приготовления мазка.

Методика Мирской заключается в следующем. Берут предварительно прокаленную проволочную петлю и, опустив ее в чистую воду, наносят каплю воды на предметное стекло. Затем берут петлей новую каплю воды и, раздвинув половые губы коровы, вводят ее в преддверие влагалища. Обведя петлей по слизистой оболочке, обмывают ее в капле воды, находящейся на предметном стекле. Когда мазок подсохнет, фиксируют его спиртом; после улетучивания спирта обмывают мазок дистиллированной водой и опускают его в краску на 10—15 минут. После смывания краски водой мазок исследуется под микроскопом.

Этот метод, давая хорошие результаты в смысле почти безошибочной постановки диагноза на течку, страдает некоторой громоздкостью в том отношении, что требует фиксации, окраски и промывания.

Принимая во внимание указанный недостаток методики Мирской, мы внесли в нее изменения, которые позволяют даже недостаточно опытным работникам точно устанавливать фазы цикла.

Мы изучали клеточное содержимое преддверия влагалища на неокрашенных мазках. Для этого мы брали проволоочной петлей содержимое преддверия и разводили его в капле воды, помещенной на предметном стекле. Благодаря простоте исследования, мы могли за час взять 40 мазков и просмотреть их под микроскопом, при опущенном приборе Аббе (как при исследовании осадка мочи), между тем как по методике Мирской можно исследовать не более 10 мазков в час.

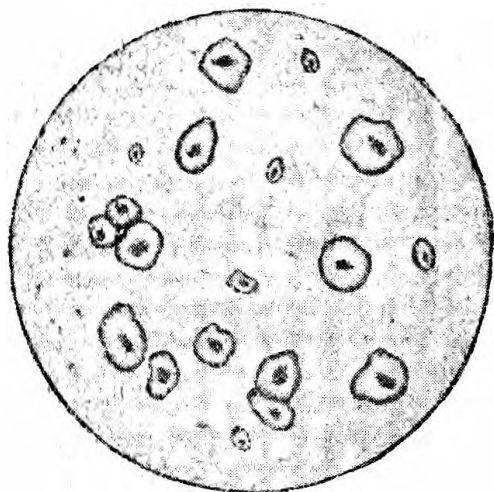


Рис. 1. Проэструм.

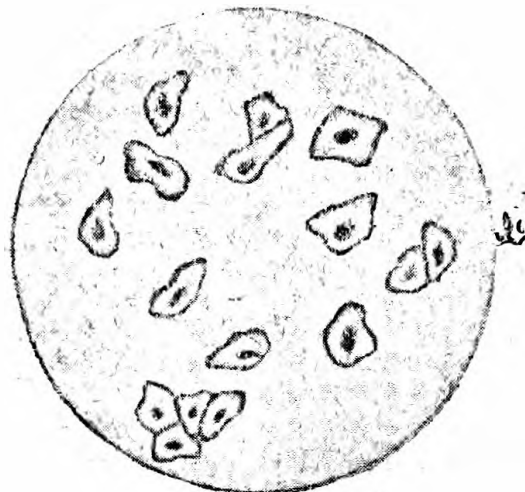


Рис. 2. Эструс.

В стадии проэструма имеются в мазке отдельные в поле зрения лейкоциты и круглые нормальные эпителиальные клетки (рис. 1).

В стадии эструса лейкоциты совершенно отсутствуют, и эпителиальные клетки принимают многогранную форму (напоминают мазок из влагалища мыши в фазе проэструма) (рис. 2).



Рис. 3. Метаэструм.

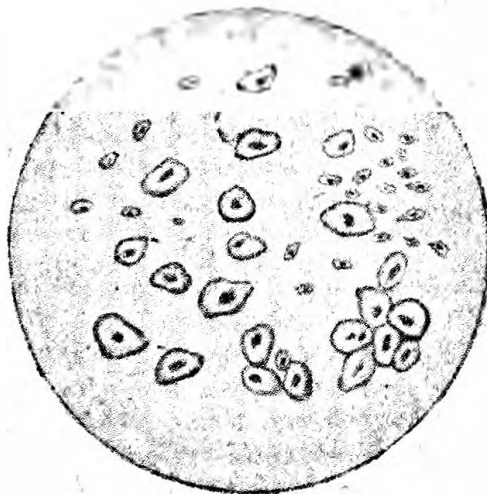


Рис. 4. Диэструм.

Метаэструм характеризуется присутствием в мазке многогранных эпителиальных клеток и лейкоцитов (рис. 3).

В стадии диэструма можно видеть нормальные эпителиальные клетки и лейкоциты, причем количество их по отношению друг к другу приблизительно одинаково (рис. 4).

Если постановка диагноза на течку не представляет особой трудности, то совершенно остается неясным, почему коровы, покрытые во время течки, весьма часто

не оплодотворяются, и их приходится покрывать до 4—5 раз. При обследовании на дефективность полового аппарата никаких заметных отклонений от нормы не удается обнаружить.

Многую были собраны сведения по целому ряду совхозов и колхозов о частоте покрытия коров, причем обнаружено было следующее: из общего количества 950 коров после первого покрытия оплодотворилось 376 голов, после второй садки — 292, после третьей — 179, остальные же 103 коровы оплодотворились после 4 и большего числа садок.

Для выяснения сущности этого явления нами было произведено гинекологическое обследование 280 голов крупного рогатого скота, причем из этого числа не оплодотворилось после первого покрытия 133, или 47,5%, после второго — 71, или 25,3%, и 76, или 27,2% коров — после 3-й садки и большего числа садок.

Тщательное гинекологическое обследование по особой карточке, разработанной проф. А. Ю. Тарасевичем, показало, что только 34 головы требовали лечения полового аппарата, остальные же 246 коров со стороны полового аппарата никакого отклонения от нормы не обнаруживали.

Это обстоятельство, кроме того, показало, что сущность неоплодотворения после одной садки надо искать в несвоевременном покрытии коров. Надо полагать, что сперматозоиды, выброшенные во время полового акта, не находят соответствующей среды для своего продвижения в половых путях до труб и яичников, с одной стороны, и что, с другой, они не доживают до наступления благоприятной среды и выхода яйцеклетки.

Таблица 1

| №№ коров | Через какой промежуток времени (в часах от начала течки) бралась слизь |     |      |       |       |       |       |       |       |
|----------|------------------------------------------------------------------------|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|          | 3—4                                                                    | 6—7 | 9—10 | 12—13 | 15—16 | 18—19 | 21—22 | 24—25 | 27—28 |
| 1        | 7,2                                                                    | 7,2 | 7,5  | 7,5   | 7,5   | 7,8   | 7,8   | 8,2   | 8,4   |
| 2        | 7,4                                                                    | 7,4 | 7,5  | 7,7   | 7,5   | 7,7   | 7,8   | 7,9   | 7,3   |
| 3        | 7,1                                                                    | 7,8 | 7,8  | 7,8   | 8,2   | 8,2   | —     | —     | —     |
| 4        | 7,8                                                                    | 7,8 | 8,0  | 8,0   | —     | —     | —     | —     | —     |
| 5        | 7,6                                                                    | 7,6 | 7,8  | 7,8   | 7,8   | 8,2   | —     | —     | —     |
| 6        | 7,2                                                                    | 7,3 | 7,4  | 7,4   | 7,6   | 7,6   | 7,6   | 7,8   | 8,2   |
| 7        | 8,4                                                                    | 7,4 | 7,4  | 7,8   | 8,0   | 7,8   | —     | —     | —     |
| 8        | 7,2                                                                    | 7,3 | 7,3  | 7,6   | 7,4   | 7,4   | 7,8   | —     | —     |
| 9        | 7,4                                                                    | 7,4 | 7,8  | 7,7   | 8,0   | 8,0   | —     | —     | —     |
| 10       | 7,4                                                                    | 7,4 | 7,2  | 7,4   | 7,9   | 7,9   | 8,3   | 8,4   | —     |
| 11       | 7,8                                                                    | 7,6 | 8,3  | —     | —     | —     | —     | —     | —     |
| 12       | 7,5                                                                    | 7,8 | 8,2  | 8,2   | —     | —     | —     | —     | —     |
| 13       | 7,3                                                                    | 7,9 | 8,0  | 8,0   | 7,8   | 8,2   | —     | —     | —     |
| 14       | 7,4                                                                    | 7,5 | 7,6  | 7,6   | 7,6   | 7,6   | 8,4   | —     | —     |
| 15       | 7,2                                                                    | 7,2 | 7,2  | 7,3   | 7,8   | 7,9   | 7,9   | 7,9   | —     |
| 16       | 7,3                                                                    | 7,3 | 7,6  | 7,9   | 7,9   | 7,9   | 7,6   | 7,6   | —     |
| 17       | 7,2                                                                    | 7,2 | 7,5  | 7,5   | 8,0   | 8,0   | 8,4   | —     | —     |
| 18       | 7,4                                                                    | 7,5 | 7,7  | 7,6   | 7,9   | 7,8   | 8,2   | —     | —     |
| 19       | 7,4                                                                    | 7,3 | 7,5  | 7,9   | 8,0   | 8,0   | —     | —     | —     |
| 20       | 7,2                                                                    | 7,5 | 7,5  | 7,5   | 7,8   | 7,7   | 7,8   | 8,0   | 8,0   |
| 21       | 7,6                                                                    | 7,6 | 7,8  | 7,8   | 7,2   | —     | —     | —     | —     |
| 22       | 7,2                                                                    | 7,2 | 7,6  | 7,7   | 7,7   | 8,0   | 8,0   | —     | —     |
| 23       | 7,5                                                                    | 7,5 | 7,5  | 7,8   | 7,8   | 7,8   | 8,1   | —     | —     |
| 24       | 7,4                                                                    | 7,3 | 7,6  | 7,5   | 7,7   | 7,7   | 8,0   | 8,2   | —     |
| 25       | 7,2                                                                    | 7,2 | 7,4  | 7,6   | 7,7   | 7,7   | 7,9   | —     | —     |

| №№<br>коров | Темпе-<br>ратура | Вязкость<br>воды | Через какой промежуток |                  |                  |
|-------------|------------------|------------------|------------------------|------------------|------------------|
|             |                  |                  | 3—4 ч.                 | 6—7 ч.           | 9—10 ч.          |
| 1           | 39,4             | 0 мин. 26 сек.   | 0 мин. 42,2 сек.       | 0 мин. 53,2 сек. | 0 мин. 59 сек.   |
| 2           | 39,4             | 0 мин. 26 сек.   | 0 мин. 38,4 сек.       | 0 мин. 47,4 сек. | 0 мин. 49 сек.   |
| 3           | 39,4             | 0 мин. 26 сек.   | 0 мин. 54,2 сек.       | 1 мин. 1,4 сек.  | 1 мин. 32 сек.   |
| 4           | 39,4             | 0 мин. 26 сек.   | 0 мин. 57,8 сек.       | 1 мин. 37,4 сек. | 2 мин. 8 сек.    |
| 5           | 39,4             | 0 мин. 26 сек.   | 0 мин. 39,6 сек.       | 0 мин. 49,8 сек. | 1 мин. 12 сек.   |
| 6           | 39,4             | 0 мин. 26 сек.   | 0 мин. 44,4 сек.       | 0 мин. 47,2 сек. | 0 мин. 51,2 сек. |
| 7           | 39,4             | 0 мин. 26 сек.   | 1 мин. 12 сек.         | 1 мин. 24,8 сек. | 1 мин. 49,6 сек. |
| 8           | 39,4             | 0 мин. 26 сек.   | 0 мин. 48,2 сек.       | 1 мин. 52,4 сек. | 0 мин. 58,8 сек. |
| 9           | 39,4             | 0 мин. 26 сек.   | 0 мин. 53,6 сек.       | 1 мин. 1,2 сек.  | 1 мин. 23,2 сек. |
| 10          | 39,4             | 0 мин. 26 сек.   | 0 мин. 55,6 сек.       | 1 мин. 7,3 сек.  | 1 мин. 20,2 сек. |
| 11          | 39,4             | 0 мин. 26 сек.   | 1 мин. 2 сек.          | 1 мин. 53,2 сек. | 6 мин. 23,4 сек. |
| 12          | 39,4             | 0 мин. 26 сек.   | 0 мин. 47,2 сек.       | 1 мин. 17,6 сек. | 1 мин. 52,2 сек. |
| 13          | 39,4             | 0 мин. 26 сек.   | 0 мин. 59,2 сек.       | 1 мин. 7 сек.    | 1 мин. 24,6 сек. |
| 14          | 39,4             | 0 мин. 26 сек.   | 0 мин. 51,1 сек.       | 0 мин. 53,2 сек. | 1 мин. 23 сек.   |
| 15          | 39,4             | 0 мин. 26 сек.   | 0 мин. 48,8 сек.       | 0 мин. 52 сек.   | 1 мин. 11,8 сек. |
| 16          | 39,4             | 0 мин. 26 сек.   | 0 мин. 57,4 сек.       | 1 мин. 12,8 сек. | 1 мин. 19 сек.   |
| 17          | 39,4             | 0 мин. 26 сек.   | 0 мин. 43,2 сек.       | 0 мин. 47,2 сек. | 1 мин. 12,8 сек. |
| 18          | 39,4             | 0 мин. 26 сек.   | 0 мин. 58,4 сек.       | 0 мин. 59,2 сек. | 1 мин. 23 сек.   |
| 19          | 39,4             | 0 мин. 26 сек.   | 0 мин. 51,2 сек.       | 0 мин. 54 сек.   | 1 мин. 17 сек.   |
| 20          | 39,4             | 0 мин. 26 сек.   | 0 мин. 54,2 сек.       | 0 мин. 56,2 сек. | 0 мин. 54,2 сек. |
| 21          | 39,4             | 0 мин. 26 сек.   | 1 мин. 3 сек.          | 1 мин. 23,2 сек. | 1 мин. 37,6 сек. |
| 22          | 39,4             | 0 мин. 26 сек.   | 0 мин. 43,2 сек.       | 0 мин. 57,2 сек. | 1 мин. 29,4 сек. |
| 23          | 39,4             | 0 мин. 26 сек.   | 0 мин. 54,2 сек.       | 0 мин. 57,2 сек. | 1 мин. 20,8 сек. |
| 24          | 39,4             | 0 мин. 26 сек.   | 0 мин. 51,2 сек.       | 0 мин. 54,0 сек. | 1 мин. 23 сек.   |
| 25          | 39,4             | 0 мин. 26 сек.   | 0 мин. 57,4 сек.       | 1 мин. 4 сек.    | 1 мин. 17,2 сек. |

| времени (в часах от начала течи) бралась слизь |                  |                  |                  |                   |                  |
|------------------------------------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|------------------|
| 12—13 ч.                                       | 15—16 ч.         | 18—19 ч.         | 21—22 ч.         | 24—25 ч.          | 27—28 ч.         |
| 1 мин. 24 сек.                                 | 1 мин. 22 сек.   | 1 мин. 53,2 сек. | 2 мин. 36,8 сек. | 4 мин. 57,8 сек.  | 10 мин. 12 сек.  |
| 1 мин. 5,8 сек.                                | 1 мин. 49 сек.   | 1 мин. 54,8 сек. | 0 мин. 54,2 сек. | 2 мин. 17,2 сек.  | 4 мин. 59,2 сек. |
| 1 мин. 58,6 сек.                               | 2 мин. 37,5 сек. | 7 мин. 12,8 сек. | —                | —                 | —                |
| 4 мин. 13,2 сек.                               | —                | —                | —                | —                 | —                |
| 1 мин. 49,8 сек.                               | 2 мин. 32,6 сек. | 5 мин. 3 сек.    | —                | —                 | —                |
| 0 мин. 59,8 сек.                               | 1 мин. 12,4 сек. | 1 мин. 29 сек.   | 2 мин. 24,6 сек. | 6 мин. 32 сек.    | 11 мин. 7 сек.   |
| 2 мин. 12,3 сек.                               | 3 мин. 32,4 сек. | 7 мин. 11,2 сек. | —                | —                 | —                |
| 1 мин. 20,2 сек.                               | 1 мин. 53,8 сек. | 2 мин. 17 сек.   | 6 мин. 42 сек.   | —                 | —                |
| 1 мин. 48,6 сек.                               | 2 мин. 54 сек.   | 4 мин. 59,6 сек. | —                | —                 | —                |
| 1 мин. 39,7 сек.                               | 1 мин. 48,6 сек. | 1 мин. 57 сек.   | 2 мин. 12,8 сек. | 4 мин. 39 сек.    | 9 мин. 9,6 сек.  |
| —                                              | —                | —                | —                | —                 | —                |
| 10 мин. 5 сек.                                 | —                | —                | —                | —                 | —                |
| 1 мин. 49,8 сек.                               | 0 мин. 49,2 сек. | 3 мин. 37,2 сек. | —                | —                 | —                |
| 1 мин. 37,4 сек.                               | 1 мин. 46 сек.   | 2 мин. 36 сек.   | 6 мин. 23 сек.   | —                 | —                |
| 1 мин. 18 сек.                                 | 1 мин. 44 сек.   | 2 мин. 3,6 сек.  | 2 мин. 11,8 сек. | 3 мин. 32,2 сек.  | —                |
| 1 мин. 34,2 сек.                               | 1 мин. 39,8 сек. | 0 мин. 58 сек.   | 3 мин. 34,4 сек. | 8 мин. 43 сек.    | —                |
| 1 мин. 40,2 сек.                               | 1 мин. 59,2 сек. | 3 мин. 47,6 сек. | —                | —                 | —                |
| 1 мин. 27,2 сек.                               | 2 мин. 2 сек.    | 6 мин. 14,2 сек. | —                | —                 | —                |
| 1 мин. 41,2 сек.                               | 1 мин. 59,2 сек. | 4 мин. 37 сек.   | —                | —                 | —                |
| 1 мин. 4 сек.                                  | 1 мин. 11,8 сек. | 1 мин. 17 сек.   | 2 мин. 2 сек.    | 6 мин. 34,2 сек.  | 9 мин. 44,4 сек. |
| 1 мин. 59,4 сек.                               | 6 мин. 14 сек.   | —                | —                | —                 | —                |
| 1 мин. 34 сек.                                 | 1 мин. 48,6 сек. | 1 мин. 57 сек.   | 3 мин. 32,8 сек. | —                 | —                |
| 1 мин. 41,6 сек.                               | 2 мин. 3 сек.    | 8 мин. 18 сек.   | —                | —                 | —                |
| 1 мин. 33,8 сек.                               | 1 мин. 59,8 сек. | 0 мин. 48,4 сек. | 5 мин. 24,4 сек. | 11 мин. 42,2 сек. | —                |
| 1 мин. 37,6 сек.                               | 1 мин. 54 сек.   | 2 мин. 37,6 сек. | 8 мин. 14,8 сек. | —                 | —                |

Известно, что с наступлением охоты из влагалища коровы слизь выделяется в обильном количестве. Еще в стадии проэструма, которая у крупного рогатого скота весьма непродолжительна, происходит разжижение слизистой пробки, причем первая половина охоты характеризуется наличием стекловидно-прозрачной слизи, находящейся не только во влагалище, но и истекающей наружу. Во второй половине охоты слизь выделяется также обильно, но она принимает несколько мутновато-белый или слегка желтоватый оттенок. В конце течки эта слизь имеет вид очень густой, причем на фоне беловатой или желтоватой слизи присутствуют творожистые глыбки, состоящие из скопления лейкоцитов.

Исследованием вопроса, откуда происходит эта слизь, занимался Хаммонд. Окрашивая железным гематоксилином и муцикармином Майера срезы из разных частей полового аппарата, взятые в различные фазы полового цикла, он обнаружил, что железы матки и, в особенности, слизистой шейки матки образуют в известные фазы большое скопление муцина.

Указания о физико-химических свойствах этой слизи мы можем найти только у Реммеле. Он нашел понижение точки замерзания от 0,60 до 0,63° C; pH чаще 7,5—7,8, с колебаниями от 7,2 до 8,4.

Исходя из того, что коровы часто не оплодотворяются после одной садки и наблюдая некоторые изменения в слизи во время эструса, мы взяли для наших исследований 25 коров. С самого начала и до конца течки через каждые 3—4 часа бралась слизь из шейки матки посредством влагалищного зеркала для исследования на pH и вязкость.

Исследование на pH производилось по методу Михаэлиса.

Результат исследования представлен в табл. 1.

Из табл. 1 видно, что слизь, взятая из шейки матки во время течки, является благоприятной средой в отношении pH для переживания сперматозоидов и близка к сперме быка, но во второй половине слизи принимает несколько более щелочную реакцию по сравнению с оптимумом для переживания сперматозоидов быка, что должно являться возбуждающим фактором для движения сперматозоидов.

Со стороны pH реакция слизи все же, как в начале течки, так и в конце ее, более или менее благоприятная, а между тем вязкость сильно меняется, что имеет определенное влияние на движение сперматозоидов и, следовательно, на оплодотворение. При малой вязкости сперматозоиды оседают на дно, при большой имеют не поступательное, а маневренное движение.

Так, по Реммеле, Меттенлейтер, Шигес, Сато, Милованову и др., работавшим по изучению искусственных сред для сперматозоидов, видно, что благоприятными средами по вязкости для сперматозоидов являются те среды, вязкость которых близка к сперме.

Исходя из этого обстоятельства, мы одновременно поставили опыты по вязкости слизи, взятой из шейки матки в стадии эструса.

В процессе работы первых проб выяснилось, что типичный вискозиметр Оствальда (вода протекает в 50—60 секунд) имеет очень узкий капилляр и что секрет, взятый в конце течки, не проходит, поэтому пришлось воспользоваться вискозиметром с несколько увеличенным диаметром.

В виду того, что по физическим данным вязкость зависит от температуры, мною были произведены (температурные) измерения во влагалищах опытных животных в периоде течки (одновременно определялась и ректальная температура). При вискозиметрии слизи и спермы всякий раз искусственно создавалась температура, соответствующая средней величине (39,4°) вагинальных температур опытных животных. Эти измерения показали, что вагинальная температура на 0,2—0,6° выше, чем ректальная.

Таким образом, принимая во внимание среднюю вагинальную температуру у коровы в фазе эструса в 39,4°, при этой температуре стали производить исследования на вязкость по часам всего эструса.

Результат исследования на вязкость слизи во время течки представлен в табл. 2.

Из табл. 2 видно, что вязкость слизи, взятой из шейки матки, с течением времени резко увеличивается. Для нахождения оптимальной вязкости спермы по отношению к слизи были поставлены опыты по вязкости спермы, с одновременным исследованием ее на рН и предварительным изменением количества таковой.

Сперму получали от быков холмогорской и восточнопрусской пород путем садки их на коров, которым предварительно вставляли во влагалище резиновый спермособирающий (презерватив).

О количестве, вязкости и рН спермы можно судить по табл. 3.

Таблица 3

| № быков   | Количество<br>спермы в куб.<br>см | Вязкость при температуре 39,4° |                  | рН спермы |
|-----------|-----------------------------------|--------------------------------|------------------|-----------|
|           |                                   | Воды                           | Спермы           |           |
| 1         | 6,3                               | 0 мин. 26 сек.                 | 1 мин. 44,2 сек. | 7,8       |
| 2         | 7,2                               | 0 мин. 26 сек.                 | 1 мин. 51,2 сек. | 7,9       |
| 3         | 5,5                               | 0 мин. 26 сек.                 | 1 мин. 56,4 сек. | 7,0       |
| 4         | 5,3                               | 0 мин. 26 сек.                 | 1 мин. 54 сек.   | 7,2       |
| 5         | 4,2                               | 0 мин. 26 сек.                 | 1 мин. 53 сек.   | 7,1       |
| 6         | 4,6                               | 0 мин. 26 сек.                 | —                | —         |
| 7         | 8,1                               | 0 мин. 26 сек.                 | 1 мин. 43,8 сек. | 7,4       |
| 8         | 6,2                               | 0 мин. 26 сек.                 | 1 мин. 48,4 сек. | 7,2       |
| 9         | 4,0                               | 0 мин. 26 сек.                 | 1 мин. 57,2 сек. | 7,2       |
| 10        | 4,9                               | 0 мин. 26 сек.                 | 1 мин. 48,6 сек. | 7,0       |
| 11        | 5,8                               | 0 мин. 26 сек.                 | 1 мин. 43,2 сек. | 7,4       |
| 12        | 5,9                               | 0 мин. 26 сек.                 | 1 мин. 42,2 сек. | 7,9       |
| 13        | 9,2                               | 0 мин. 26 сек.                 | 1 мин. 48 сек.   | 7,4       |
| 14        | 4,1                               | —                              | —                | —         |
| 15        | 8,8                               | —                              | —                | —         |
| 16        | 5,3                               | 0 мин. 26 сек.                 | 1 мин. 54,4 сек. | 7,5       |
| 17        | 5,6                               | 0 мин. 26 сек.                 | 1 мин. 45,6 сек. | 7,0       |
| 18        | 4,2                               | 0 мин. 26 сек.                 | 1 мин. 51,2 сек. | 6,8       |
| 19        | 4,8                               |                                |                  |           |
| 20        | 3,9                               | 0 мин. 26 сек.                 | 1 мин. 54,4 сек. | 6,9       |
| 21        | 4,5                               |                                |                  |           |
| 22        | 7,0                               | 0 мин. 26 сек.                 | 1 мин. 40,2 сек. | 7,5       |
| 23        | 6,4                               | 0 мин. 26 сек.                 | 1 мин. 53,4 сек. | 7,1       |
| 24        | 2,2                               | 0 мин. 26 сек.                 | 1 мин. 54,4 сек. | 7,0       |
| 25        | 5,7                               |                                |                  |           |
| 26        | 6,0                               | 0 мин. 26 сек.                 | 1 мин. 42,2 сек. | 7,4       |
| 27        | 6,2                               | 0 мин. 26 сек.                 | 1 мин. 48,8 сек. | 7,6       |
| 28        | 4,3                               | 0 мин. 26 сек.                 | 1 мин. 57 сек.   | 7,3       |
| 29        | 6,9                               | 0 мин. 26 сек.                 | 1 мин. 41,2 сек. | 7,7       |
| 30        | 5,6                               | 0 мин. 26 сек.                 | 1 мин. 43,4 сек. | 8,3       |
| Среднее . | 5,6                               | 0 мин. 26 сек.                 | 1 мин. 49,0 сек. | 7,4       |

При сопоставлении данных вязкости видно, что во второй половине эструса слизь, слегка побелевшая или пожелтевшая, близко подходит к вязкости спермы, что дает показания на лучшее время для покрытия коров.

Параллельно с этим нами производились наблюдения над овуляцией у коров, так как в литературе по этому вопросу имеются самые разноречивые указания. Так, по Хаммонду, овуляция бывает у коров в среднем через 40 часов после начала охоты. Крупский указывает, что у коровы, убитой через двое суток после появления охоты, было найдено желтое тело и что у другой коровы, убитой через 36 часов после появления охоты, был обнаружен зрелый фолликул. Вебер считает,

что овуляция может быть во всякое время течки и даже до наступления охоты. Шродтхофф, исследуя через прямую кишку у живых животных яйцники, заявляет, что овуляция бывает в конце охоты, а иногда (при продолжительной течке) и в середине охоты. Шмидт говорит, что овуляция бывает в среднем через 18—24 часа от начала течки, а иногда и позже.

Наши исследования через прямую кишку на живых коровах в количестве 25 голов показали, что овуляция наступила у 22 коров в конце охоты, т. е. в тот период, когда слизь была с примесью творожистых глыбок и очень вязкой. У 3 коров, имевших короткую течку (10—12 часов), овуляция наступила через 3—5 часов после окончания охоты.

Мазки, взятые из преддверия влагалища, не дали никаких отклонений от нормы во время овуляции.

Сопоставляя вышеуказанные данные о рН, вязкости слизи и спермы и овуляции, мы стали производить наблюдения над покрытием коров ручным способом. Перед садкой просматривалась слизь. Результат ректального исследования на беременность показал, что после покрытия 62 коров в первой половине охоты при наличии слизи стекловидно-прозрачной с вязкостью до 1 мин. 35 сек. забеременело 9 коров, или 14,5%. Покрытие 110 голов во второй половине при слизи, слегка побелевшей или пожелтевшей (с вязкостью от 1 мин. 35 сек. до 2 мин.), дало забеременение у 97 коров, или 88,1%. В конце охоты случка 19 голов никакого эффекта не дала.

### Выводы

1. Метод влагалищных неокрашенных мазков, как простой в техническом отношении, может быть применен в широкой животноводческой практике в качестве контроля к методу внешних признаков.

2. рН слизи во время течки имеет слабо-щелочную реакцию (от 7,1 до 8,4).

3. рН спермы в большинстве случаев обладает тоже слабо-щелочной реакцией.

4. Вязкость слизи во второй половине охоты близко подходит к вязкости спермы.

5. Овуляция бывает обычно в конце охоты; при укороченной течке — через 3—5 часов после конца охоты.

6. Самым благоприятным моментом для покрытия коров бывает вторая половина охоты при наличии слизи, слегка побелевшей или пожелтевшей.

---