УДК 636.2082.451

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ВЛАГАЛИЩНОЙ СЛИЗИ НА ПРОЦЕНТ ОПЛОДОТВОРЯЕМОСТИ У КОРОВ

Перерядкина Светлана Петровна
кандидат ветеринарных наук, доцент, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», г. Волгоград, Россия
E-mail: pereryadkina.svetlana@mail.ru
Гальченко Виктория Алексеевна
аспирант кафедры «Акушерство и терапия», ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», г. Волгоград, Россия
Лисиченко Галина Олеговна
аспирант кафедры «Акушерство и терапия»
ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный аграрный университет», г. Волгоград, Россия

Abstract. *In this paper, the relationship between changes in the amount of hormones and various substances in the vaginal mucus of animals during ovulation is determined. A physico-chemical analysis of the vaginal mucus of cows was carried out. It was found that an increase in the concentration of estrogen in the blood of cows during estrus leads to a change in the viscosity of cervical mucus and an increase in the amount of glucose in it (1% or 56.0 mmol/ l). When determining the effect of pH on the percentage of fertilization, it was found that 6 out of 16 cows became pregnant after the 1st insemination. At the same time, 66.7% of them had a pH of vaginal mucus of 8.0, and the remaining 33.3% of the test strip indicator showed a pH of 7.0.*

Ключевые слова: *оплодотворяемость, программа синхронизации, гормоны, искусственное осеменение.*

Введение. Трудно точно сказать, что следует считать нормальным показателем pH для половых путей коровы. Различные авторы и различные методы, используемые при определении, привели к широкому разнообразию значений и диапазонов pH для различных групп изучаемых коров. Так, Седжвик и Смит исследовали вагинальную и цервикальную слизь у 30 забитых коров, и ни в одном случае не была получена кислотная реакция с лакмусовой бумагой. При этом цервикальная слизь показала слабую щелочную реакцию, в то время как вагинальная слизь более сильную щелочную реакцию. [2] В работе Германа и Хортона среднее значение pH цервикальной и вагинальной слизи у коров во время течки составляло 7,23 и варьировало от 7,25 до 7,39 во время диэструса.[3] Ларди обнаружили, что во время эструса слизь шейки матки имела pH 8,3 [4] Научно доказано, что оптимальная pH среда для сперматозойдов 7,2-7,6. Изменения pH среды влагалища в сильнощелочную или сильнокислотную сторону является прямым фактором влияющим на жизнеспособность сперматозоидов.

Цель нашей работы провести оценку биохимических показателей влагалищной слизи в активную стадию половой охоты и определить влияние pH влагалищной слизи на процент оплодотворяемости у коров.

Материалы и методы исследования. Исследования проводили с марта 2021 по май 2021 года в ООО СП «Донское» Калачевского района Волгоградской области на коровах голштинской породы.

Для того, чтобы определить влияет pH влагалищной слизи на процент оплодотворяемости, была сформирована опытная группа из 16 голов. Подбор животных в опытную группу проводился по принципу аналогов с учетом возраста, физиологического состояния, данных клинического обследования.

Коров в опытной группе поставили на программу синхронизации половой охоты Presinch. Гормон программу начинали в понедельник, коровам вводили внутримышечно гонадотропин-рилизинг-гормон (Ганодин) в дозе 2,5 мл, затем через неделю повторно инъецировали Ганодин внутримышечно в дозе 2,5 мл. Через 7 дней внутримышечно вводили простагландин (Просольвин) в дозе 1 мл, во вторник опять применяли Просольвин в дозе 1 мл. В среду инъецировали Ганодин в дозе 2,5 мл внутримышечно, потом через 16 часов проводили искусственное осеменение.[1]

Физико-химичекие показатели вагинальной слизи у коров определяли с помощью тест-полосок UrineRS A10. Индикатор тест-полоски UrineRS A10 прикладывали к влагалищной слизи, оставшейся на осеменительном шприце после искусственного осеменения. Затем через 1 мин. смотрели результат и сравнивали цвет индикатора со шкалой на тубусе.

С целью определения отклонений в эстральном цикле и природы выделений из вульвы во время эструса, провели цитологические исследования влагалищной слизи.

Ватный тампон, пропитанный физиологическим раствором, вводили во влагалище. При этом избегали касания клитора, ямки клитора и кожи, так как этих областях содержатся клетки, которые могут помешать интерпретировать результаты. Далее тампон аккуратно прокатывали по предметному стеклу, делая несколько продольных мазко. Затем мазок высушивали на воздухе и окрашивали. Для окраски препаратов использовали метиленовый синий краситель. Каплю красителя помещали на область нахождения клеток и накрывали покорным стеклом.

Для определения вязкости влагалищной слизь собирали во время первой секреции цервикальной слизи. Наружная часть половых органов самок очищали с использованием 70% спирта и вытирали ватой для сушки. Цервикальную слизь собирали, используя аспирационный метод, вставляя стерильную пипетку объемом 20 мл, соединенную с резиновым шлангом, во влагалищный канал с последующей пальпацией. После этого слизь собирали в стерильную пробирку.

Глюкозу в влагалищной слизи определяли с помощью тест-полосок «Уриглюк-1». Индикатор тест-полоски прислоняли к влагалищной слизи, затем через 1 мин. смотрели результат и сравнивали цвет индикатора со шкалой на тубусе. Цветовая шкала на этикетке содержит 7 цветовых полей,

соответствующих концентрациям глюкозы, диапазон которых составляет 0,0 – 2,0 %.

Плазму крови для измерения уровня гормонов брали из яремных вен коров, используя одноразовый шприц на 10 мл. Кровь помещали в пробирку и затем в термос, наполненный льдом. Затем кровь забирали в лабораторию для сбора плазмы и оставляли на 30 минут до центрифугирования. Центрифугирование проводили при скорости 2500 об / мин в течение 15 минут. Затем плазму брали из пробирки с помощью микропипетки и помещали в микропробирку. Плазму хранили в морозильной камере с температурой -20 ° С. Гормональный анализ проводили с использованием метода иммуноферментного анализа (ИФА).

Результаты исследования. Из 16 исследуемых образцов влагалищной слизи 75% образцов слизи имели прозрачный вид, а остальные 25% обладали мутным цветом. Средняя концентрация эстрогена составила 29,39 ± 6,29; 23,24 ± 4,62; и 30,93 pg/ml соответственно. Данные по вязкости цервикальной слизи, концентрации эстрогена и глюкозы представлены в таблице 1.

Таблица № 1.

Вязкость цервикальной слизи, концентрация эстрогена и глюкозы

№	Вязкость цервикальной слизи	Количество образцы (n)	Концентрация эстрогена (pg/ml)	Содержание глюкозы во влагалищной слизи (%)	Цвет индикатора тест-полоски «Уриглюк-1»
1.	Толстый (+++)	10	29,39 ± 6,29	0,25	
2.	Умеренный (++)	4	23,24 ± 4,62	0,5	
3.	Тонкий (+)	2	30,93	1,0	

В результате сравнения индикатора тест-полоски со шкалой на тубусе, выявили, что из 10 показателей изменяется pH влагалищной слизи.

Значение pH вагинальной слизи у коров перед искусственным осеменением варьировало от 6,5 до 8. При этом нейтральная реакция наблюдалась 37,5 % коров, в то время как слабощелочная реакция вагинальной слизи была у 50% коров, а слабая кислотная реакция у 12,5 % коров.

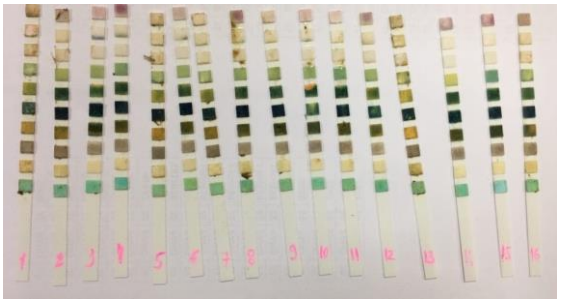


Рис. 1 Фото изменения цвета индикатора тест-полоски.

Оценку влияния показателей /pH влагалищной слизи на процент оплодотворяемости, проводили по количеству стельных животных. Беременность определяли через 32 дня при ректальном УЗИ.

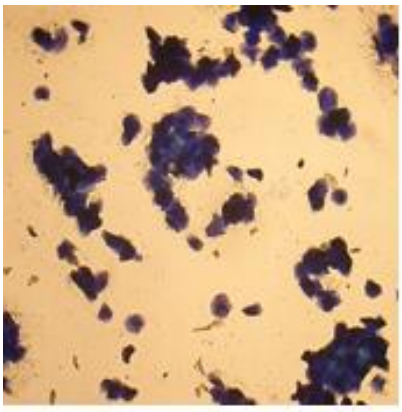
Таблица 2. Определение взаимосвязи между показателем pH влагалищной слизи и процентом оплодотворяемости у коров.

№	Инвентарный номер коровы	pH, ед.	Относительная плотность	Стельность
1.	722	7,0	1,005	Стельная после 5-го осеменения
2.	2996	8,0	1,000	Стельная
3.	88850	7,0	1,000	Стельная после 4-го осеменения
4.	1703278	7,0	1,005	Стельная
5.	28466	6,5	1,005	Стельная
6.	1711204	8,0	1,000	Стельная после 2-го осеменения
7.	1801238	7,0	1,000	Стельная после 2-го осеменения
8.	2429	8,0	1,000	Стельная после 2-го осеменения
9.	1801274	8,0	1,005	Стельная
10.	1801126	8,0	1,000	Стельная после 3-го осеменения
11.	4771	8,0	1,005	Стельная после 3-го осеменения
12.	1712486	7,0	1,000	Стельная после 5-го осеменения
13.	1601070	6,5	1,005	Стельная после 3-го осеменения
14.	1711180	8,0	1,005	Стельная
15.	1801272	8,0	1,005	Стельная
16.	93484	7,0	1,000	Стельная после 3-го осеменения

По данным таблицы видим, что в опытной группе из 16 коров стельными после 1-го осеменения стали 6 голов. При этом у 66,7 % из них показатель pH влагалищной слизи был 8,0, а у остальных 33,3 % индикатор тест-полоски показал pH 7,0.

В результате проведенного цитологического исследования влагалищной слизи коров и рассмотрения полученных мазков под микроскопом выявили, что вовремя эструса отмечается значительное повышение эпителиальных клеток и снижение содержания лейкоцитов. Во время эструса преобладают поверхностны клетки более 80-90%, парабазальные клетки отсутствуют. (Рис.2,3)

Рис. 2. Эструс. Более 80% поверхностных клеток (х 10).



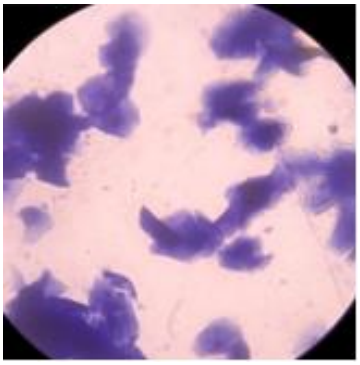


Рис. 3. Эструс. (х 40).

Иногда обнаруживаться эритроциты. Лейкоциты период эструса отсутствуют, за исключением случаев, когда имеет место сопутствующий воспалительный процесс.

Выводы. Таким образом, повышение концентрации эстрогена в крови коров в период эструса ведет к изменению вязкости влагалищной слизи и повышению количества глюкозы в ней. Во время эстрального цикла изменения физических характеристик слизи шейки матки можно использовать для определения оптимального времени искусственного осеменения. При определение влияния pH на процент оплодотворяемости установили, что из 16 коров стельными после 1-го осеменения стали 6 голов. При этом у 66,7 % из них показатель pH влагалищной слизи был 8,0, а у остальных 33,3 % индикатор тест-полоски показал pH 7,0.

Список использованной литературы:

1. Перерядкина С.П. Определение эффективности различных схем синхронизации полового цикла у высокопродуктивных коров // Перерядкина С.П., Мишурова М.Н., Гальченко В.А. В сборнике: Инновационные технологии в агропромышленном комплексе в современных экономических условиях. Материалы Международной научно-практической конференции. Волгоград, 2021. С. 402-407.

2. Sedguick, E. Smith, and S. A. Asdell. The pH of vaginal mucus of normal and sterile dairy cows. American journal of veterinary research 2: 167- 174. 1941.

3. Herman, H. A., and O. H. Horton. Spermatozoa behavior in bovine cervical mucus at varying stages of estrus. Journal of dairy science 31: 679-680. 1948.

4. Lardy, H. A., W. D. Pounden and P. H. Phillips. H ion concentration of various fluids of the genital tract of the cow. Proceedings of society of experimental biology and medicine 44: 517. 1940