

При определении чувствительности выделенного *Staphylococcus aureus* к антимикробным препаратам установлено, что наиболее часто регистрировалась устойчивость выделенных патогенных микроорганизмов к цефотаксиму, тилозину, тетрациклину, канамицину, амоксициллину, доксициклину, намного реже к энрофлоксацину.

Предполагается, что широкое использование антимикробных препаратов является фактором, способствующим развитию лекарственной устойчивости.

Большая часть выделенной микрофлоры, в той или иной степени, обладает низкой чувствительностью к антибактериальным препаратам, причем она все более выражена по отношению не к одному, а нескольким препаратам, в том числе, комплексным, широко применяемым в исследуемых хозяйствах.

**Заключение.** Полученные нами данные указывают на то, что выделенные из содержимого матки от больных эндометритом коров *Staphylococcus aureus* наиболее устойчивы к цефотаксиму, тилозину, тетрациклину, канамицину, амоксициллину, доксициклину, намного реже к энрофлоксацину.

**Литература.** 1. Багманов, М.А. Микрофлора матки коров после нормальных и патологических родов / М.А. Багманов // *Материалы международной научно-производственной и учебно-методической конференции «Актуальные проблемы и достижения в области репродукции и биотехнологии размножения животных.* – Ставрополь, 1998. – С. 179–181. 2. Герчиков, Л.Н. Взаимодействие антибактериальных средств / Л.Н. Герчиков // *Антибиотики.* 1980. – №6. – С. 468–474 3. МУК 4.2.1890-04 «Определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам» 4. Методическим указаниям по определению чувствительности к антибиотикам возбудителей инфекционных болезней сельскохозяйственных животных, утвержденных ГУВ Министерства сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь № 10-2-5/1112 от 17.12.2007. 5. На примеров, В.А. Микрофлора матки при гнойно-катаральных эндометритах у коров / В.А. На примеров // *Актуальные проблемы сельскохозяйственной экологии,* Новосибирск. – 2004. – С. 39–42. 6. Тришкина, Е.Т. Чувствительность к антибиотикам возбудителей бактериальных инфекций / Е.Т. Тришкина // *Труды ВИЭВ.* М. – 1975. – Т.43. – С.147–161. 6. Определение микробиоценоза кишечного тракта животных в норме и при дисбактериозах / В.Н. Алешкевич [и др.] // *Учреждение образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины , " Витебск,* 2017. – 40 с.

УДК 619:615.256

## **ПРОФИЛАКТИКА АНОВУЛЯЦИИ Фолликулов у коров при использовании схемы синхронизации G-6-G**

**\*Кузьмич Р.Г., \*\*Гарганчук А.А., \*\*Кугелев И.М.**

\*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г.Витебск, Республика Беларусь

\*\*ФГБОУ ВО «Смоленская государственная сельскохозяйственная академия», г. Смоленск, Российская Федерация

*Изучена динамика стероидных гормонов прогестерона и эстрадиола и изменений репродуктивной функции у циклирующих молочных коров в зависимости от их количественного содержания в сыворотке крови в период искусственного осеменения при использовании «Овсинх-56» и предложен способ повышения уровня оплодотворяемости коров при использовании схемы синхронизации G-6-G. **Ключевые слова:** ановуляция фолликулов, прогестерон, эстрадиол, оплодотворяемость, схема синхронизации.*

## **PREVENTION OF ANOVULATION OF FOLLICULES IN COWS WHEN USING THE G-6-G SYNC**

**\*Kuzmich R.G., \*\*Garganchuk A.A., \*\*Kugelev I.M.**

\*EE "Vitebsk Order of the Badge of Honor" State Academy of Veterinary Medicine,  
Vitebsk, Republic of Belarus

\*\*Smolensk State Agricultural Academy, Smolensk, Russian Federation

*The dynamics of the steroid hormones progesterone and estradiol and changes in reproductive function in cycling dairy cows depending on their quantitative content in the blood serum during the period of artificial insemination using "Ovsynch-56" was studied, and a method was proposed to increase the level of fertility of cows using the synchronization scheme G-6-G. **Keywords:** anovulation of follicles, progesterone, estradiol, fertility, synchronization scheme.*

**Введение.** В условиях промышленных технологий получения молока существует проблема обеспечения коров полноценным рационом кормления и создания максимально комфортных условий содержания, с учетом высокой молочной продуктивности.

Повышенная интенсивность обмена веществ в организме высокопродуктивных коров часто приводит к несоответствию расхода энергии в организме с её поступлением в процессе постоянно изменяющихся периодов физиологического цикла. Чем выше продуктивность коровы, тем сильнее и чаще проявляется эта диспропорция и значительнее ее негативное проявление на репродуктивном здоровье животных. В этой связи проблема функционального состояния репродуктивных органов будет существовать, и проявляться различной степенью бесплодия.

Важнейшей задачей ветеринарного акушерства и гинекологии в области практического применения различных способов и средств нормализации функции репродуктивных органов является установление характера и закономерностей адаптивной изменчивости функциональных процессов в репродуктивной системе, особенно нейрогуморальной регуляции и их зависимости от конкретных факторов.

Особое внимание в этой проблеме обращается на функциональные нарушения яичников, одним из которых является ановуляция фолликулов, которая относится к нарушению фолликулогенеза в заключительной фазе.

Считается, что основной причиной ановуляторного полового цикла является недостаточный уровень эстрогенов, обеспечивающих циклическую активность гипоталамуса и гипофиза по типу обратной связи, что приводит к снижению функциональной активности гипоталамо-гипофизарной системы и, как результат, нарушению необходимого циклического уровня ЛГ и ФСГ и их количественного соот-

ношения, в результате чего наблюдается задержка созревания и овуляции фолликулов [1].

В тоже время известно, что гонадотропные гормоны являются только пусковым механизмом функции яичников, а далее течение половых циклов обеспечивают гонадальные гормоны, от которых и зависит их полноценность. Известно много причин нарушения полноценности половых циклов и фолликулогенеза в разные фазы и одной из них является уровень эстрадиола и прогестерона.

Прогестерон обладает антиэстрогенным эффектом за счет того, что он способствует выработке дегидрогеназы в эндометрии, которая является ферментом, под действием которого эстрадиол превращается в менее активный гормон – эстрон. Также под действием прогестерона понижается содержание простагландинов E и F 2-альфа в миометрии.

В разных концентрациях прогестерон регулирует количество гонадотропных гормонов гипофиза ФСГ и ЛГ, под действием которых контролируются процессы фолликулогенеза, развития яйцеклетки, характер проявления половой охоты и процесс овуляции.

Для профилактики и лечения при нарушении функции яичников применяется много методов и способов с использованием специфических и неспецифических лекарственных средств, влияющих на фолликулярную активность яичников. В основном это удлинение лютеальной фазы посредством введения прогестерона или его аналогов (прогестагенов), сокращение продолжительности лютеальной фазы, что подразумевает применение простагландина F<sub>2α</sub>, а также использование гонадорелина для коррекции фолликулогенеза.

Однако эффективность некоторых программ недостаточная и находится в пределах от 0 до 40% оплодотворяемости животных. Это указывает на то, что очень важно выявить причины низкой оплодотворяемости и проводить мероприятия по их устранению. В этом направлении мы и проводили исследования о результатах которых делаем краткое сообщение в этой статье.

**Материалы и методы исследований.** Клиническое исследование бесплодных животных проводили по общепринятой методике акушерско-гинекологического исследования коров и телок, с использованием регистрационных данных, анамнез, методики общего и ректального исследования. Результаты клинических исследований сопоставили с показателями концентрации половых гормонов в сыворотке крови (прогестерон, эстрадиол-17β), содержание которых определяли с использованием микропланшетного универсального фотометра Ф300 (VITYAZ) и наборов реактивов фирмы ImmunoLISA (Израиль), ООО «Научно-производственное объединение «Диагностические системы» (Российская Федерация) и VITAL (Российская Федерация).

Статистическую обработку полученного цифрового материала, полученного в результате исследований, производили по методу Стрелкова, с использованием программного пакета Microsoft Excel 2003.

**Результаты исследований.** Полученные результаты указывают на высокий процент животных, у которых в период послеродовой инволюции репродуктивных органов (100 дней после отела) отмечаются различные функциональные нарушения яичников, которые необходимо учитывать при выборе программ синхронизации и проведении других мероприятий направленных на повышение эффективности искусственного осеменения [3].

Из всех указанных в таблице 1 нарушений наиболее высокий процент составляет ановуляция фолликулов (15,1-20,9%), которая находится в прямой зависимости от молочной продуктивности.

**Таблица 1 – Функциональные нарушения яичников у коров, обнаруженные при диагностике беременности в схеме синхронизации «Овсинх-56»**

Группы коров (надой молока литров/ сутки)	Показатели функциональных нарушений яичников									
	Отсутствие овуляции		Лютеинизация Фолликулов		Киста лютеиновая		Киста фолликулярная		Персистенция желтого тела	
	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%	гол	%
15-20 (n = 450)	68	15,1	39	8,7	27	6,0	10	2,2	59	13,1
20-25 (n = 450)	85	18,9	54	12,0	41	9,1	15	3,4	76	16,9
25-30 и более (n = 450)	94	20,9	72	16,0	49	10,9	17	3,8	81	18,0

Так как этой проблемой широко заинтересованы ученые и практики, мы провели исследования по изучению динамики стероидных гормонов прогестерона и эстрадиола и изменений репродуктивной функции у циклирующих молочных коров в зависимости от их количественного содержания в сыворотке крови в период искусственного осеменения при использовании «Овсинх-56» (таблица 2).

**Таблица 2 – Динамика прогестерона и эстрадиола в сыворотке крови коров с разными показателями ановуляции фолликулов, показатели ановуляции фолликулов и оплодотворяемость**

Группы коров с разным содержанием стероидных гормонов	Показатели стероидных гормонов при ИО в схеме «Овсинх-56»		Ановуляция фолликулов		Оплодотворение после первого осеменения	
	Прогестерон, нмоль/л	Эстрадиол, пмоль/л	гол	%	гол	%
1 (n=30)	2,20±1,27 - 3,19±1,24	229±34,27 - 238±57,34	4	13,3	11	36,7
2 (n=30)	3,57±0,86 - 7,36±2,79	176±40,51 - 222±47,44	6	20,0	5	16,7
3 (n=30)	8,62±4,98 - 14,58±1,30	87±15,71 - 107±20,93	9	30,0	2	6,6

По результатам исследований видно, что концентрация прогестерона и эстрадиола в сыворотке крови коров в период искусственного осеменения в фиксированное время при использовании программы «Овсинх-56» колеблется в широких пределах: прогестерон – 2,20±1,27-14,58±1,30 нмоль/л и эстрадиол – 87±15,71-238±57,34 пмоль/л. В зависимости от концентрации этих гормонов животные были разделены на три группы для удобства анализа.

Характерным является то, что чем выше концентрация прогестерона в период осеменения, тем выше показатели ановуляции фолликулов, которые находи-

лись в пределах 13,3 – 30,0%, и ниже эффективность искусственного осеменения 6,6 – 36,7%. Наши результаты в некоторой степени совпадают с уже имеющимися в научной печати данными [4].

Механизм возникновения такой ситуации уже известен и заключается в том, что высокий уровень прогестерона способствует снижению содержания простагландинов в матке за счет уменьшения их синтеза и повышения активности ферментов, расщепляющих их, а недостаточное количество эстрадиола не обеспечивает концентрацию циклического ЛГ и ФСГ необходимой для подготовки фолликула к овуляции. Кроме этого в ранее проведенных нами исследованиях выявлено недостаточное количество тонического уровня прогестерона (<19,1 нмоль/л) и повышенное содержание эстрадиола (>173,5 пмоль/л), что способствовало нарушению полноценного развития фолликулов.

По изысканию эффективных схем обеспечивающих высокий уровень оплодотворяемости за счет снижения ановуляции фолликулов имеется достаточное количество научных публикаций, в том числе и с применением прогестерона пролонгированного действия PRID или CIDR в схемах «Овсинх» и других. Однако достичь ожидаемых результатов с учетом высокого уровня оплодотворяемости и экономической составляющей еще не удается [2].

Работая в этом направлении нами были получены определенные результаты с использованием препаратов «Прогестинвет 12,5%», «Эстробел D» и «Фертибел» в схеме синхронизации G-6-G, которая отличается тем, инъекцию Эстробел D проводили за два дня до введения Фертибела; затем через 6 дней начинали схему «Овсинх-5б» с использованием препарата «Прогестинвет 12,5%», при его одновременном введении с первой инъекцией Фертибела. В опыте было задействовано 25 коров. Контрольная группа (n=25) обрабатывалась по схеме Овсинх.

У коров опытной группы наблюдался существенный рост концентрации прогестерона в сыворотке крови с  $1,51 \pm 0,14$  нмоль/л – в день обработки прогестинветом 12,5%-ым до  $19,18 \pm 1,09$  нмоль/л к 7 дню – инъекция эстробела D. Такая концентрация прогестерона в сыворотке крови в это время близка к физиологическому уровню гормона у самок в стадию диэструс полового цикла, что в свою очередь, является одним из существенных факторов для восстановления фолликулогенеза в виде запуска волн роста фолликулов.

Концентрация эстрадиола  $17 \beta$  в сыворотке крови коров опытной группы также увеличилась в этот период с  $572,00 \pm 37,75$  пмоль/л до  $728,93 \pm 53,54$  пмоль/л, что указывает на проявление процесса фолликулогенеза.

В опытной группе оплодотворяемость коров после гормональной стимуляции составила 44% (11 коров), а в течение 30 дней после окончания стимуляции спонтанная половая охота была выявлена еще у 9 коров, из которых оплодотворилось еще 5. Таким образом, всего в группе были оплодотворены 16 коров, что составило 64%.

В контрольной группе результативность оплодотворения после осеменения в фиксированное время составила 36% (9 коров) и в течение 30 дней после обработки проявили половую охоту 10 коров, из которых 4 были плодотворно осеменены. И так, в контрольной группе оплодотворенными оказались 13 коров (52%).

**Заключение.** Снижение оплодотворяемости коров на 15,1 – 20,9% происходит по причине ановуляции фолликулов. Использование программы синхронизации G-6-G с применением препаратов «Эстробел D», «Фертибел» и «Прогестин-

вет 12,5%» в начале Овсинха приводит к повышению результативности осеменения на 12% за счет снижения ановуляции фолликулов.

**Литература.** 1. *Detection of Anovulation by Heatmount Detectors and Transrectal Ultrasonography Before Treatment with Progesterone in a Timed Insemination Protocol* / J. S. Stevenson [et al] // *Journal of Dairy Science*. – 2008. – Vol. 91, № 7. – P. 2901-2915; 2. *Progesterone supplementation before timed AI increased ovulation synchrony and pregnancy per AI, and supplementation after timed AI reduced pregnancy losses in lactating dairy cows* / Marcos G. Colazo [et al] // *Theriogenology*. – 2013. – Vol. 79, № 5. – P. 833-841; 3. *Effect of interval between induction of ovulation and artificial insemination (AI) and supplemental progesterone for resynchronization on fertility of dairy cows subjected to a 5-d timed AI program* / R. S. Bisinotto [et al] // *Journal of Dairy Science*. – Vol. 93, № 7. – P. 5798-5808; 4. *Changes in reproductive physiology of lactating dairy cows due to elevated steroid metabolism* / M. Wiltbank [et al] // *Theriogenology*. – 2006. – Vol. 65, № 1. – P. 17-29.

УДК 619:618.19-002:615.281:636.2

## **ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЕТЕРИНАРНОГО ПРЕПАРАТА «Ц-МАСТ ФОРТЕ» ПРИ КЛИНИЧЕСКИХ ФОРМАХ МАСТИТА У КОРОВ**

**\*Кузьмич Р.Г., \*Ходыкин Д.С., \*Добровольская М.Л., \*\*Кудинова С.П.**

\*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

\*\*ОАО «Белкаролин», г. Витебск, Республика Беларусь

*Установлено, что в качестве монотерапии при внутрицистернальном введении эффективность препарата «Ц-маст Форте» при тяжелых формах мастита (по характеру экссудата: катарально-гнойный, гнойный и фибринозный) у коров составила 80%, при средней степени тяжести мастита (по характеру экссудата – катаральный) у коров составила 86,7%, а при легкой степени тяжести мастита (по характеру экссудата – серозно-катаральный) у коров составила 93,3%. После полного курса лечения коров с клиническими формами мастита в обеих группах на всех этапах исследований количество соматических клеток (тыс. клеток / см<sup>3</sup>) в молоке составляло более 1500,0. И возвращалось к допустимым количествам (300-500) только спустя 7-8 суток. Исходя из этого можно сделать вывод, что применение данного препарата нецелесообразно при субклинических маститах у коров. **Ключевые слова:** Ц-маст Форте, мастит, терапевтическая эффективность, соматические клетки, коровы.*

## **HERAPEUTIC EFFICACY OF THE VETERINARY DRUG "C-MAST FORTE" IN CLINICAL FORMS OF MASTITIS IN COWS**

**\*Kuzmich R.G., \*Khodykin D.S., \*Dobrovolskaya M.L., \*\*Kudinova S.P.**

\*Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

\*\*JSC "Belkarolin", Vitebsk, Republic of Belarus