

**Литература.** 1. Гутий Б.В., Винярска А.В., Гуфрій Д.Ф., Мурська С.Д., Гуфрій А.Д. Показники крові бичків при хронічному нітратно-нітритному токсикозі // Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету. Дніпропетровськ 2005. – С. 246-249. 2. Гутий Б.В. Нітратне навантаження організму бичків і стан антиоксидантної системи їх крові за цих умов // Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини імені С.З. Гжицького. Том 6 (№3), частина 1, Львів – 2004. – С. 88-94. 3. Гуфрій Д.Ф. Нітратно-нітритний токсикоз у бычков и изменения активности дыхательных ферментов в их крови // Тез. докл. 4-й Межгосуд. науч.-практ. конф. „Новые фармакологические средства в ветеринарии”, Санкт-Петербурга, 1992. – С.69-70. 4. Хмельницький Г.А. Патогенез, диагностика, лечение и профилактика отравлений крупного рогатого скота карбамидом и нитратами: Автореф. дис. д-ра вет. наук. – М., 1980. – 32с.

Статья передана в печать 29.08.2015 г.

УДК 619:618.11-008.64:615.357:636.2

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА «СИДР» ПРИ СТИМУЛЯЦИИ И СИНХРОНИЗАЦИИ ПОЛОВОГО ЦИКЛА У КОРОВ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА

Демченко Я.С., Рыбаков Ю.А., Яцына В.В., Салати С., Бобрик Д.И.

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

*Применение гормонального препарата «СИДР» для стимуляции и синхронизации полового цикла коров способствует достижению более высокого процента оплодотворяемости, сокращению продолжительности сервис-периода, уменьшению индекса оплодотворяемости и повышению экономической эффективности обработки.*

*Application of the hormonal preparation CIDR for stimulation and synchronization sexual cycle of cows increases economic efficiency, achieve a high percentage of fertility, reduce the length of service period and a decrease in fertility index.*

**Ключевые слова:** СИДР, гипофункция, стимуляция, синхронизация, корова, лечение.

**Keywords:** CIDR, hypofunction, stimulation, synchronization, cow, treatment.

**Введение.** На пути динамичного развития молочного скотоводства возникают многообразные проблемы, одной из которых является понижение плодовитости коров, выражающееся в увеличении межотельного интервала и индекса оплодотворяемости. Возникло новое направление в работе с бесплодными коровами: стимуляция и синхронизация. По сути речь идет о лечении коров с гипофункцией яичников [2, 3]. В поисках решения данной проблемы разрабатываются способы лечения молочных коров с применением гормональных препаратов. Однако современные научные знания в области патологии яичников у коров рассматривают гипофункцию яичников не только как заболевание с проявлением анафродизии и полным угнетением фолликулогенеза, но при этом выделяют и другие нарушения фолликулогенеза, например: угнетение роста вторичных фолликулов, недостаточная функция желтого тела, ановуляторный половой цикл. Данные формы гипофункции яичников клинически трудно различимы, но при использовании УЗИ возможна точная диагностика и правильно назначенное лечение.

На сегодняшний день в Республике Беларусь реализуется широкий ассортимент гормональных препаратов, которые могут применяться как при гипофункции яичников, так и для стимуляции и синхронизации полового цикла у коров. Однако их эффективность определяется точно подобранной методикой применения, основанной как на подборе разных препаратов в одну схему, так и на результатах исследования половых органов животного.

В странах ближнего зарубежья активно применяется препарат «СИДР», который изготавливается корпорацией PFIZER (США) [4, 5]. В наше время внутривлагалищный аппликатор «СИДР» пользуется успехом в России, в то время как в Республике Беларусь препарат ранее не применялся.

Препарат «СИДР» - это прогестерон, высвобождающий внутривлагалищный аппликатор, содержащий прогестерон - 1,94 г, силиконовый эластомер - 17,5 г, нейлон - 10,7 г. При использовании препарата в схеме стимуляции медленное и длительное влияние прогестерона повышает чувствительность рецепторов первичных и вторичных фолликулов яичника к эндогенному ФСГ, обеспечивая их рост до стадии третичного фолликула, таким образом, имитируется лютеиновая фаза полового цикла [4, 5].

Учитывая вышеизложенное, мы определили целью наших исследований - изучить эффективность применения препарата «СИДР» при стимуляции и синхронизации полового цикла коров в условиях промышленных технологий производства молока.

**Материалы и методы исследований.** Работа была выполнена в 2014-2015 гг. в ЗАО «Амкадор-Шклов», МТК «Любичи» Шкловского района Могилевской области.

На первом этапе исследований мы проводили трансректальное ультразвуковое исследование у коров с проявлением анафродизии для дифференциальной диагностики состояния яичников и последующего назначения лечения. Ультразвуковое исследование проводили с помощью сканера ДРАМИНСКИ с рабочей частотой датчика 5,0 -7,5 МГц.

На втором этапе применяли препарат «СИДР» для лечения коров с гипофункцией яичников в ее различных проявлениях. Подбор бесплодных коров с диагнозом «гипофункция яичников» осуществлялся

на основании анамнеза и трансректального ультразвукового исследования. Продолжительность бесплодия у подопытных коров в среднем составляла  $30 \pm 5$  дней.

Для первого опыта были подобраны коровы ( $n=30$ ), у которых на яичниках отсутствовали антральные образования и лютеиновые структуры. Данное состояние мы оценивали как одну из форм проявления гипофункции яичников (полное подавление фолликулогенеза, анафродизия) [2, 3].

Животные были разделены на 2 группы по принципу аналогов: контрольная группа ( $n=15$ ) подвергалась гормональной стимуляции по схеме: 1-й, 3-й, 5-й дни по 10 мл 1% масляного раствора прогестерона внутримышечно; 7-й день – сурфагон в дозе 50 мкг внутримышечно. Первая опытная группа ( $n=15$ ) подвергалась гормональной стимуляции по схеме: 1-й день – имплантация СИДР (продолжительность имплантации 12 дней); 12-й день – хорулон внутримышечно в дозе 400 ЕД. Искусственное осеменение проводилось при проявлении половой охоты.

Во второй опыт были подобраны коровы ( $n=30$ ), у которых на яичниках визуализировались вторичные фолликулы, но без лютеиновых структур. Данное состояние мы оценивали как одну из форм проявления гипофункции яичников с проявлением анафродизии (торможение фолликулогенеза с остановкой быстрого роста и созревания вторичных фолликулов) [2, 3].

Во 2-й опытной группе ( $n=15$ ) применялся СИДР по следующей схеме: 1-й день – введение СИДР; 10-й день – извлечение, введение препарата «Динолитик» внутримышечно, в дозе 5 мл; 11-14-й дни – контроль за охотой и искусственное осеменение.

В качестве контроля использовалась схема Овсинх – контрольная группа ( $n=15$ ). Схема стимуляции следующая: 1-й день – фертагил 2,5 мл внутримышечно (приводит к лютеинизации крупных вторичных фолликулов и образованию желтого тела); 7-й день – введение простагландина  $F2\alpha$  – 2 мл просольвин, внутримышечно (приводит к регрессии спонтанных и дополнительных желтых тел); 9-й день – фертагил 2,5 мл, внутримышечно (стимулирует выброс ЛГ и контролирует овуляцию). Искусственное осеменение через 1 сутки после введения фертагила – фиксированное время осеменения.

Диагностика стельности проводилась с помощью УЗИ-сканера на 45-й день после осеменения.

Для оценки эффективности использования препарата «СИДР» в сравнительном аспекте изучали следующие показатели по группам: проявление половой цикличности в срок до 72 часов после обработки (гол/%) ; продолжительность сервис-периода; продолжительность бесплодия; индекс оплодотворения.

Расчет экономической эффективности ветеринарных мероприятий проводили с учетом учебно-методического пособия «Определение экономической эффективности мероприятий в ветеринарной медицине» [1].

**Результаты исследований.** Установлено, что трансректальное ультразвуковое исследование яичников у коров позволяет проводить дифференциальную диагностику нарушений фолликулогенеза.

УЗИ было подвергнуто 68 коров в состоянии анафродизии, при этом у 30 подопытных коров ультразвуковое исследование показало, что размеры яичников не превышают в длину  $1,5 \pm 0,6$  см, форма яичника овально-уплощенная, поверхность гладкая. В паренхиме яичника визуализируется участок с более низкой эхогенностью и корковый слой, в котором отсутствуют антральные фолликулы и желтое тело (рисунок 1). Исследование второго яичника у данных животных, как правило, дает такую же картину. Данное состояние мы оценивали как одну из форм проявления гипофункции яичников с анафродизией (полное подавление фолликулогенеза) и отбирали данных коров при формировании подопытной группы № 1.

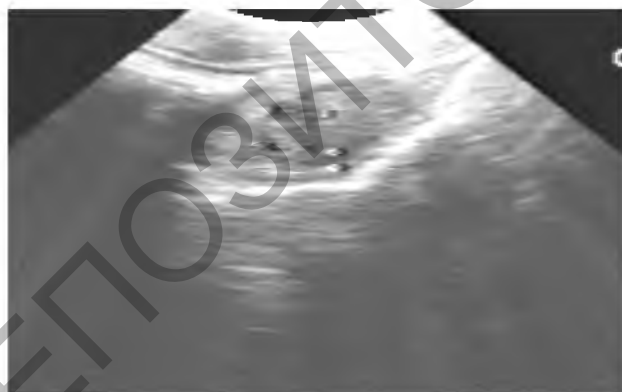


Рисунок 1 - Эхограмма яичника коровы. Отсутствие антральных фолликулов и желтых тел

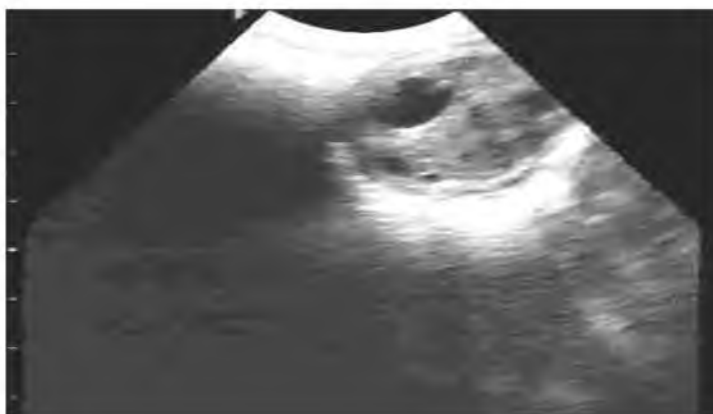


Рисунок 2 - Эхограмма яичника у коровы с торможением фолликулогенеза с остановкой быстрого роста и созревания вторичного фолликула

В то же время, у группы коров ( $n=30$ ) яичники отличались тем, что они были более крупными по размерам, имели небольшую бугристость поверхности за счет присутствия вторичных фолликулов в корковом слое. Однако отсутствовало желтое тело и половая цикличность не наблюдалась.

На рисунке 2 представлен один из подобных яичников, отличающийся тем, что при относительно небольших размерах (2,2 см) корковый слой органа заполнен вторичными фолликулами, диаметр которых составляет менее 5 мм, то есть они находятся в состоянии медленного роста и атрезии. Как правило, у таких коров второй яичник либо в аналогичном состоянии, либо в состоянии полного отсутствия признаков фолликулогенеза. Данное состояние мы оценивали как одну из форм проявления гипофункции яичников (торможение фолликулогенеза с остановкой быстрого роста и созревания вторичных фолликулов) и отбирали данных коров при формировании подопытной группы №2.

У группы коров (n=8), из числа подвергнутых трансректальному УЗИ, обнаружены третичные фолликулы и желтые тела в стадии регрессии (стадия проэструс полового цикла).



**Рисунок 3 - Эхограмма яичника у коровы. Стадия проэструса, характеризующаяся развитием доминирующего фолликула. Диаметр фолликула 13 мм**

В стадию проэструса функционально активный яичник имеет деформированную форму за счет возвышения над его поверхностью третичного фолликула, который визуализируется как крупное полостное образование, заполненное однородным анэхогенным содержимым, желтое тело визуализируется лишь при полипозиционном сканировании (рисунок 3). При ректальной пальпации яичника тугая флюктуация доминирующего фолликула практически неотличима от консистенции тканей яичника. Наиболее вероятной причиной попадания этих коров в группу бесплодных животных является ошибка при выявлении охоты, либо «тихая охота», которая является одной из форм проявления гипофункции у коров. При «тихой охоте» коровы в стадию эструса не проявляют выраженных симптомов общего возбуждения и течки, и, следовательно, диагноз «гипофункция яичников с появлением анафродизии» может быть поставлен ошибочно.

Следовательно, трансректальное ультразвуковое исследование яичников у бесплодных коров позволяет точно определить форму гипофункции и в дальнейшем провести эффективную терапию, направленную на восстановление плодovitости.

Полученные в результате лечения данные указывают на более высокую эффективность схем с использованием СИДР как для стимуляции половой цикличности, так и оплодотворяемости по индуцированной и спонтанной половой охоте (таблица 1).

В первой опытной группе большее количество коров после гормональной обработки проявило половую охоту - 14 голов, что составило 93,3%, из них оплодотворилось 10 голов, и уровень оплодотворяемости составил 71,4%. Этот показатель незначительно выше (на 5 пунктов), чем в контроле. Коровы контрольной группы в меньшей степени реагировали на гормональную обработку и проявляли индуцированный половой цикл: за 72 часа после обработки в охоту пришло 9 коров, а оплодотворяемость составила 66,7%. В целом применение комбинированной гормональной обработки подопытных коров позволило при повторных осеменениях в спонтанные половые циклы оплодотворить всех коров как в 1-й опытной, так и в контрольной группах. Однако, при этом средняя продолжительность сервис-периода по опытной группе составила 88,2 дня, а индекс оплодотворяемости - 1,4 пункта, а по контрольной, соответственно, - 106,7 дней и 1,6 пункта.

**Таблица 1 – Эффективность препарата «СИДР» при гипофункции яичников у коров**

Группа	Пришло в охоту		Оплот. по индуцированному циклу		Количество повторных осеменений, раз	Сервис-период, дн.	Индекс оплодотворения
	гол	%	гол	%			
1-я опытная	14	93,3	10	71,4	6	88,2	1,4
Контрольная	9	60,0	6	66,7	9	106,7	1,6

Следовательно, применение препарата «СИДР» в сочетании с хорулоном позволило повысить эффективность работы по стимуляции половой цикличности у коров при гипофункции яичников, выражающейся полным угнетением фолликулогенеза.

Во 2-й опытной группе в срок до 72 часов после окончания обработки половую цикличность проявило 100% коров, при этом по индуцированному циклу оплодотворилось 11 голов, что составило 73,3%, у 4 коров проявлялась повторная половая охота, при этом животные были плодотворно осеменены (таблица 2).

В контрольной группе получены иные результаты, так на гормональную обработку отреагировало половой охотой 11 коров, что составило 73,3% от числа коров контрольной группы. Все они были осеменены, и оплодотворилось 8 коров, что составило 72,7% оплодотворяемости (таблица 2).

Опыт показал, что, несмотря на практически одинаковую оплодотворяемость по индуцированному половому циклу в контрольной и 2-й опытной группах, в целом за 90 дней наблюдения получены результаты, указывающие на более высокую эффективность схемы стимуляции и синхронизации СИДР + динолитик, а именно: средняя продолжительность сервис-периода составила по 2-й опытной группе 68,9 дня, что на 24,8 дня меньше, чем в контроле. Индекс оплодотворения составил 1,3 пункта, что на 0,2 пункта меньше, чем в контроле. Следовательно, применение препарата «СИДР» в сочетании с динолитиком позволило повысить эффективность лечения коров при гипофункции яичников, выражающейся угнетением роста вторичных фолликулов.

**Таблица 2 – Эффективность препарата СИДР при стимуляции и синхронизации полового цикла коров**

Группа	Проявило половую цикличность после стимуляции		Оплод. по индуцированному циклу		Количество повторных осеменений, раз	Всего оплодотворилось за 90 дней наблюдения	Сервис-период, дн.	Индекс оплодотворения
	гол	%	гол	%				
2-я опытная	15	100	11	73,3	4	15	68,9	1,3
Контрольная	11	73,3	8	72,2	6	15	93,7	1,5

**Заключение.** Проведенными исследованиями установлено, что применение препарата «СИДР» в сочетании с хорулоном позволило повысить эффективность стимуляции половой цикличности у коров при гипофункции яичников с состоянием анафродизии, что выражается в повышении оплодотворяемости до 71,3%, сокращении сервис-периода в среднем на 18,5 дня, снижении индекса оплодотворения на 0,2 пункта. При проведении опыта по стимуляции и синхронизации охоты, удалось достичь 100% проявления индуцированной половой охоты, при этом оплодотворяемость возросла до 73,3%, сервис-период сократился на 24,8 дня, а индекс оплодотворения - на 0,2 пункта. Установлено, что экономическая эффективность по первой опытной группе составила 2,0 руб. на руб. затрат, а по второй опытной группе - 1,6 руб. на руб. затрат.

**Литература.** 1. Безбородкин, Н.С. *Определение экономической эффективности мероприятий в ветеринарной медицине : учебно-методическое пособие для студентов факультета ветеринарной медицины / Н. С. Безбородкин, В. А. Машеро ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск : ВГАВМ, 2009. – 40 с.* 2. Медведев Г.Ф. *Акушерство, гинекология и биотехника размножения сельскохозяйственных животных : учебное пособие для учащихся ссузов по спец. "Ветеринария", "Зоотехния" / Г. Ф. Медведев, К. Д. Валюшкин. – Минск : Беларусь, 2006. – 287 с.* 3. *Рекомендации по повышению воспроизводительной функции коров в хозяйствах Брестской области / Кузьмич Р. Г. [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Брест, 2005. – 30 с.* 4. *Treatment of anovulatory anoestrus postpartum dairy cows with a gonadotrophin-releasing hormone (GnRH), prostaglandin GnRH regimen or with progesterone and oestradiol benzoate / S. McDougall [et al] // N.Z. Vet. J. – 2001. – Vol. – 49. – P. 168-172.* 5. *Progesterone (CIDR)-based timed AI protocols using GnRH, porcine LH oestradiol cypionate for dairy heifers: Ovarian and endocrine responses and pregnancy rates // Theriogenology. – 2005. – Vol. – 64. – P. 1457-1474.*

Статья передана в печать 28.08.2015 г.

УДК 619:616.98:579.842.11:614.31:637.5

#### ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ АДЪЮВАНТОВ НА ИММУНОГЕННОСТЬ КОЛИБАКТЕРИОЗНЫХ АНТИГЕНОВ

\*Зайцев В.В., \*\*Дремач Г.Э., \*\*Зайцева А.В.

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

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

*В ходе проведенной работы авторами установлено, что включение Вифлорита в состав адгезивных антигенов эшерихий взамен физиологического раствора в 8 раз повышает иммунный ответ животных, а действие Вифлорита в использованной дозе в составе адгезивного антигена как адъюванта равноценно гидроокиси алюминия, который используется в производстве коммерческих вакцин против колибактериоза.*

*The authors state that the addition of Vitflorit into the adhesive antigens of escherichia instead of the physiological solution rises the immune response by 8 times and the Vitflorit affect as part of corporate antigen as adjuvant equals to that of the aluminium hidrooxide used in commercial vaccine against colibacillosis.*

**Ключевые слова:** вифлорит, колибактериоз, адъювант, антиген, E. coli, иммуностимуляторы.

**Keywords:** viflorit, colibacillosis, adjuvant, antigen, E. coli, immunostimulant.