

М. А. Белобороденко, Т. А. Белобороденко, А. М. Белобороденко

## Профилактика скрытых аборт у коров

**Аннотация.** *Современные промышленные технологии ведения животноводства вынуждают работников комплексов и мегаферм прибегать к круглогодичному стойловому содержанию животных, несмотря на необъятные пастбищные угодия и площади для выгула скота. В условиях круглогодичного стойлового, стойлово-привязного содержания, коровы ограничены в движении, в инсоляции, в достатке общения с быками-пробниками.*

*В таких условиях при интенсивной эксплуатации, направленной на максимальное получение молока, происходит не только нарушение белкового и углеводного обмена веществ, но и витаминно-минерального обмена. Изменяется гормональный статус, возникают гемодинамические расстройства.*

**Ключевые слова:** гиподинамия, воспроизводство, эмбриональная смертность, бесплодие, крупный рогатый скот, природно-климатические факторы, биохимические, гематологические исследования крови.

**Авторы:**

**Белобороденко Михаил Анатольевич** — доктор ветеринарных наук, профессор кафедры незаразных болезней с/х животных, ГАУ Северного Зауралья, 625051, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, 97; e-mail: ambeloborodenko@mail.ru;

**Белобороденко Татьяна Анатольевна** — доктор ветеринарных наук, профессор кафедры незаразных болезней с/х животных, ГАУ Северного Зауралья, 625051, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, 97;

**Белобороденко Анатолий Михайлович** — доктор ветеринарных наук, профессор кафедры незаразных болезней с/х животных, ГАУ Северного Зауралья, 625051, г. Тюмень, ул. 30 лет Победы, 97.

**Введение.** В период импортозамещения проект ускоренного развития животноводства Правительства Тюменской области является одним из ключевых. В этой связи в область ежегодно завозится импортный скот, внедряются принципиально новые технологии, строятся крупные молочные комплексы и фермы, которые оснащаются более современным оборудованием и укомплектовываются скотом с высоким генетическим потенциалом продуктивности.

Мониторинг и анализ работы молочных комплексов и ферм Тюменской области, проведенный кафедрой акушерства ГАУ Северного Зауралья, показал, что при использовании принципиально новых технологий и завозе скота с высоким генетическим потенциалом, возникает проблема рентабельного функционирования комплексов и ферм. Объяснением этому может служить то, что при низких показателях воспроизводства, значительном (50% и более) распространении у коров репродуктивных расстройств и воспалительных заболеваний, продолжительность сервис-периода и бесплодия составляет 150–180 дней. При таких показателях невозможно добиться рентабельности и тем более обеспечить область доступными экологическими безопасными продуктами питания.

**Цели и задачи исследования.** Изучить воспроизводительную функцию, причины эмбрио-

нальной смертности, морфофункциональное состояние органов репродукции у коров, находящихся в условиях круглогодичного стойлового содержания (гиподинамия). Разработать систему профилактических и корректирующих мероприятий, обеспечивающих повышение репродукции у коров.

**Материалы и методы исследования.** На базе хозяйств Юга и Севера Тюменской области, кафедре акушерства, незаразных болезней животных ГАУ Северного Зауралья и гистологии ТГМУ были проведены комплексные исследования по изучению причин бесплодия и скрытых абортов (эмбриональной смертности) у коров, находящихся в условиях гиподинамии. Репродуктивную функцию у коров изучали в условиях учхоза ГАУ Северного Зауралья, Агрофирмы «Луговская», «Каскаринская», Ясень Агро, совхоз Червишевский, ЗАО, ООО и фермерских хозяйствах по документам первичного учета, актов выбраковки, анализов рационов кормления, биохимических и гематологических исследований крови у животных, химического анализа кормов, используемых в хозяйствах, а также результатов диспансеризации. Материал для гистологического исследования получался как при плановом убое животных, так и от животных, выбракованных из-за низкой продуктивности. Кроме того, получались биоптаты слизистой оболочки матки методом аспирационной

биопсии. Полученный материал фиксировался в 10% нейтральном формалине и жидкости Карнуа. Гистологические срезы окрашивались по обзорным методикам (гематоксилин-Майера и эозин, «Азан» по Гейденгайну). Проведены гистохимические реакции по выявлению соединений углеводного ряда (по Мак-Манусу и Хейлу) с соответствующими контролями.

**Результаты исследования.** Согласно выполненных нами исследований было установлено, что причинами аборт (эмбриональной смертности) являются:

**1. Круглогодичное стойловое содержание (гиподинамия),** которое приводит к гемодинамическим расстройствам не только в организме, но и в органах репродукции, что нарушает питание и взаимосвязь эмбриона с материнским организмом [1, 2].

**2. Голштинизация; высокая молочная продуктивность; интенсивный раздой; проблема эмбриональной смертности в молочном скотоводстве,** связанная с ростом продуктивности коров, а также в связи с увеличением импортного поголовья животных голштинской породы в хозяйствах Тюменской области.

**3. Несвоевременное осеменение коров во время половой охоты,** при оптимальном времени для осеменения коров — 16–18 часов до овуляции.

В. К. Милованов, И. И. Соколовская и др. разработали ряд методов определения оптимальных сроков осеменения коров, во время половой охоты. Согласно данным ранние сроки осеменения не сопровождаются высокой оплодотворяемостью и не всегда дают хорошие результаты выживаемости эмбрионов. В наших исследованиях

при помощи гистологических и гистохимических исследований установлено, что к моменту первой овуляции после родов инволюция матки оказывается незавершенной. Этот процесс заканчивается на 30-й, иногда на 50-й день после родов.

#### **4. Условия для роста и развития зародыша и плода.**

Исследования, проведенные в хозяйствах юга и севера Тюменской области, показали, что для предупреждения эмбриональной смертности решающее значение имеет создание оптимальных условий в родополовых путях для роста и развития зародыша и плода. В этот период необходимо создать в организме и органах репродукции оптимальные условия и удовлетворить потребности в питательных, витаминных и минеральных веществах (табл. 1).

**5. Ветеринарно-санитарные условия и микроклимат.** Эмбриональная смертность, вызывается развитием микрофлоры в родополовых путях коровы. При получении спермы и осеменении необходимо соблюдать правила ее получения, хранения и использования, т. к. микрофлора, попадающая в сперму, может накапливаться и переноситься.

Искусственное осеменение должно проводиться с соблюдением правил асептики и антисептики, в чистых, хорошо вентилируемых и светлых помещениях, отвечающих требованиям. Осеменение коров на скотных дворах, в антисанитарных условиях отрицательно сказывается на результатах. Результаты исследования влагилицно-цервикальной слизи представлены в таблице 2.

#### **6. Кормление стельных коров.**

Кормление стельных коров должно быть полноценным и по рационам, сбалансированным по

Таблица 1. Потребность крупного рогатого скота в микроэлементах

Животные	Требуется микроэлементов на 1 кг сухого вещества рациона, мг				
	йода	кобальта	меди	марганца	цинка
Быки-производители	0,85	1,23	9,5	55–60	18–35
Коровы	1,28	1,25	9,5	55–60	18–35
Молодняк до года	0,21	0,84	9,1	55–60	1–2
Молодняк старше года	0,52	1,23	9,0	55–60	1–2

Таблица 2. Оплодотворяемость коров при микробной загрязненности влагилицно-цервикальной слизи

Группы коров	Осеменено коров (30–60 дн.)	Число микробов в 1 мл слизи, тыс.	Оплодотворилось
1	20	от 0 до 5	8
2	20	от 5 до 200	3
3	20	от 200 и более	1

переваримому протеину, независимым аминокислотам, каротину, фосфору, микро- и макроэлементам [3].

При недостатке в рационах витаминов А и Е рекомендуется их вводить внутримышечно один раз в неделю «Витам» или «Гаммовит» из расчета 75 тыс. МЕ витамина А, 100 тыс. МЕ витамина Д, 50 мг витамина Е.

Из-за недостатка в кормах фосфора рекомендуется вводить в рацион обесфторенный фосфат из расчета в сутки сухостойным коровам по 100–150 г на голову, лактирующим — по 100–200 г.

В рационы стельным и отелившимся коровам необходимо вводить недостающее количество микроэлементов, особенно йода и кобальта. Для этого проводят систематические исследования кормов на содержание микроэлементов и дополняют их количество скармливанием сапропеля.

#### 7. Стрессы и токсикозы беременных коров.

Стрессы негативно действуют на репродуктивную функцию коров. Стрессовые факторы (транспортирование у нетелей, механические повреждения, боль, перепады кровяного давления) воздействуют на организм и функцию воспроизводства, как на центральном гипоталамическом уровне, так и на уровне половых желез [4].

Токсины, тератогены и микотоксины, поступающие в организм из внешней среды, оказывают сильнодействующий повреждающий эффект, влияющий на выживаемость эмбрионов в критические стадии беременности.

В этой связи для организации ускоренного воспроизводства стада крупного рогатого скота в хозяйствах Тюменской области желательна применять комплексную систему мероприятий: агрономических, способствующих укреплению кормовой базы; зоотехнических — по организации

рационального кормления в соответствии с физиологическими функциями коров, содержанием и их использованием, селекцией по плодовитости и молочности, профилактика эмбриональной смертности, стимуляция организма, а также ветеринарно-санитарные и профилактические мероприятия [5, 6]. Стоит отметить, что все элементы системы эффективны только при проведении их в едином комплексе.

С целью профилактики репродуктивных расстройств и лактационного истощения коров нами был проведен научно-производственный опыт применения препарата сапропеля.

Сапропель представляет собой коллоидную иловую массу зеленовато-бурого цвета, мазеобразной консистенции, образовавшийся из остатков растительных и животных организмов на дне пресноводных водоемов.

В состав сапропеля входят недостающие соли микроэлементов: марганца, магния, цинка, меди, кобальта, йода, селена.

Коровам подопытной группы сапропель скармливали в дозе от 100 г на голову в возрастающих количествах, которые были доведены до 1 кг в сутки. Сапропель скармливали за 2 недели до родов и в течение месяца после них, дополнительно к основному рациону. Животные контрольной группы содержались на рационе хозяйства.

Учет эффективности профилактических мероприятий проводили в сравнительном аспекте по результатам клинико-физиологических, иммуногематологических и биохимических исследований коров подопытной и контрольной групп.

Эффективность применения сапропеля нами изучена в ЗАО «Светлый путь» Тобольского района на группах коров, находящихся в послеродовом периоде. Отбор животных проводился по принципу парных аналогов.

Таблица 3. Иммуногематологические показатели коров после скармливания сапропеля

Показатели	Коровы в послеродовый период	
	Группы	
	Подопытная (n=20)	Контрольная (n=20)
Гемоглобин, г/л	99,10±2,25	93,60±1,56
Эритроциты 10 <sup>12</sup> /л	5,23±0,10	5,20±0,04
Лейкоциты 9 10 /л	6,90±0,20	6,95±0,29
Т-лимфоциты, %	53,7±2,06*	41,80±3,17*
В-лимфоциты, %	34,20±2,20	35,20±1,36
Индекс Т/В лимфоцитов	1,60±0,20*	1,10±0,09*
Фагоцитарная активность нейтрофилов, %	37,50±1,21	30,50±1,24
Фагоцитарный индекс, у.е.	5,82±0,42	4,05±0,22

Примечание: \* (P<0,05) — разница между группами достоверна.

Согласно данным в таблице 3 установлены положительные изменения иммунологических показателей крови в подопытной группе.

Нами выявлено, что количество Т-лимфоцитов и индекс Т/В-лимфоцитов в крови подопытной группы животных достоверно повысился на 28,4% и на 31,2%. Фагоцитарная активность нейтрофилов увеличилась на 18,6%, фагоцитарный индекс — на 43,7%. Это свидетельствует о мобилизации иммунной системы животных.

Оплодотворяемость от 1-го осеменения в подопытной группе составила 50% (табл. 4), тогда как в контрольной 20%. Сроки от родов до плодотворного осеменения в опытной группе составили  $98,10 \pm 10,48$ , что на 22,0 дня меньше, показателя контрольной группы. Сокращение продолжительности бесплодия обусловлено, тем что снизилось числа послеродовых заболеваний и репродуктивных расстройств.

Установлено, что живая масса телят, полученных от коров опытной группы в среднем на 5,3% выше, чем в контрольной.

В заключении следует отметить, что применение сапропеля улучшает не только общее состояние организма и иммунологический статус, но и нормализует обменные процессы в организме коров, снижается процент репродуктивных расстройств (акушерская, гинекологическая патология и эмбриональная смертность — на 15%), сокращается время от родов до плодотворного осеменения у коров подопытной группы (на 22 дня,  $P < 0,05$ )

**Заключение.** Таким образом, эмбриональная смертность, нарушение воспроизводительной функции у высокопродуктивных коров и длительное бесплодие связаны как с круглогодичным стойловым содержанием (гиподинамия), так и с физиологическими, природно-климатическими, биологическими и антропогенными факторами Северного Зауралья. Поэтому перед специалистами по воспроизводству животных стоит задача приложить максимум усилий и свести влияние перечисленных неблагоприятных факторов к минимуму.

**Таблица 4. Репродуктивная функция коров и изменение живой массы телят при рождении после применения сапропеля**

Показатели		Контрольная группа (n=20)	Подопытная группа (n=20)
Оплодотворилось от 1 осеменения	голов	4,0	10,0
	%	20,0	50,0
Время плодотворного осеменения после родов (в днях)		$120,10 \pm 14,50$	$98,10 \pm 10,40$
Акушерская и гинекологическая патология	голов	9,0	6,0
	%	45,0	30,0
Масса телят при рождении, кг		$30,10 \pm 0,16$	$31,80 \pm 0,60$

#### Литература

1. Белобороденко А. М. Репродуктивная активность коров в условиях гиподинамии / А. М. Белобороденко, Т. А. Белобороденко // Теорет. и приклад, основы ресурсосбережения в сель, хоз-ве: Тезисы докладов. — Тюмень, 1999. — С. 195–196.
2. Белобороденко А. М. Вынужденная гиподинамия как фактор бесплодия коров / А. М. Белобороденко / Аграрный вестник Урала, Екатеринбург, 2011, № 7 (86), с. 15–18.
3. Племяшов К. В. О лечебно-профилактическом кормлении в «доминантные» периоды развития функциональных систем организма / К. В. Племяшов, Б. И. Протасов, И. М. Комиссаров // Генетика и разведение животных. — 2016. — № 3. — С. 25–34
4. Белобороденко А. М. Характеристика репродуктивного аппарата у коров при воздействии на организм стресс-факторов / А. М. Белобороденко, М. А. Белобороденко, Т. А. Белобороденко // Материалы международного съезда терапевтов, диагностов — Барнаул, 2005. — С. 27–28.
5. Белобороденко А. М. Использование местных природных целебных факторов в профилактике бесплодия и послеродовых осложнений у крупного рогатого скота / А. М. Белобороденко, Т. А. Белобороденко, П. В. Дунаев // Материалы Всерос. науч. метод. конф. патологоанатомов ветеринарной медицины. — Омск, 2000. — С. 174–175.
6. Племяшов К. В. Молочное животноводство Дальнего Востока и Крайнего Севера — региональная специфика / К. В. Племяшов, В. А. Забродин, К. А. Лайшев, Г. В. Ширяев, А. И. Степанов, Р. Г. Попов, В. В. Романова // Молочное и мясное скотоводство. — 2014. — № 6. — С. 2–4

Beloborodenko M. A., Beloborodenko T. A., Beloborodenko A. M.

## Prevention of embryonic mortality in cows in the conditions of sharp-continental climate

**Abstract.** *Modern industrial technology of livestock are forcing workers complexes and mega-farms to resort to year-round stabling the animals, in spite of vast pasture lands and space for range cattle. In terms of the whole-year stall, stall-tethered content, cows are restricted in movement, insulation, plenty of communication with the bulls-samples.*

*In such circumstances when intense exploitation aimed at maximizing milk production is not only a violation of protein and carbohydrate metabolism but also vitamin and mineral metabolism. Changes of hormonal status, there are hemodynamic disorders.*

**Key words:** physical inactivity, reproduction, embryonic mortality, infertility, cattle, climatic factors, biochemical and hematological blood tests.

*Authors:*

**Beloborodenko Michael** — Doctor Habil. (Agr. Sci), Professor of the Department of noncontagious diseases of agricultural animals, State agrarian University of Northern Zauralye; 625051, g. Tjumen', ul. 30 let Pobedy, 97.

**Beloborodenko Tat'jana** — Doctor Habil. (Agr. Sci), Professor of the Department of noncontagious diseases of agricultural animals, State agrarian University of Northern Zauralye; 625051, g. Tjumen', ul. 30 let Pobedy, 97.

**Beloborodenko Anatolij** — Doctor Habil. (Agr. Sci), Professor of the Department of noncontagious diseases of agricultural animals, State agrarian University of Northern Zauralye; 625051, g. Tjumen', ul. 30 let Pobedy, 97.

### References

1. Beloborodenko A. M. Reprodukativnaja aktivnost' korov v uslovijah gipodinamii / A. M. Beloborodenko, T. A. Beloborodenko // Teoret. i priklad, osnovy resursosbere-zhenija v sel', hoz-ve: Tezisy dokladov.- Tjumen', 1999. — S. 195–196.
2. Beloborodenko A. M. Vynuzhdennaja gipodinamija kak faktor besplodija korov / A. M. Beloborodenko / Agrarnyj vestnik Urala, Ekaterinburg, 2011, № 7 (86), s. 15–18.
3. Plemjashov K. V. O lecebno-profilakticheskom kormlenii v «dominantnye» periody razvitija funkcional'nyh sistem organizma / K. V. Plemjashov, B. I. Protasov, I. M. Komissarov // Genetika i razvedenie zhivotnyh. — 2016. — № 3. — S. 25–34
4. Beloborodenko A. M. Harakteristika reprodukativnogo apparata u korov pri vozdejstvii na organizm stress-faktorov / A. M. Beloborodenko, M. A. Beloborodenko, T. A. Beloborodenko // Materialy mezhdunarodnogo s'ezda terapevtov, diagnostov — Barnaul, 2005. — S. 27–28.
5. Beloborodenko A. M. Ispol'zovanie mestnyh prirodnyh celebnyh faktorov v profilaktike besplodija i posledovyh oslozhnenij u krupnogo rogatogo skota / A. M. Beloborodenko, T. A. Beloborodenko, P. V. Dunaev // Materialy Vseros. nauch. metod. konf. patologoanatomov veterinarnoj mediciny. — Omsk, 2000. — S. 174–175.
6. Plemjashov K. V. Molochnoe zhitovnovodstvo Dal'nego Vostoka i Krajnego Severa — regional'naja specifika / K. V. Plemjashov, V. A. Zabrodin, K. A. Lajshev, G. V. Shirjaev, A. I. Stepanov, R. G. Popov, V. V. Romanova // Molochnoe i mjasnoe skotovodstvo. — 2014. — № 6. — S. 2–4