

13. Шишкин, М. А. Закономерности эволюции онтогенеза / М. А. Шишкин // Ж. общей биологии. – 2001. – Т. 62. – С. 38-54.
14. Михалюк, А. Н. Производственные испытания пробиотической кормовой добавки «Бацинил-К» в составе кормов для выращивания птицы / А. Н. Михалюк, А. В. Малец, А. А. Сехин // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр. / Гродн. гос. аграр. ун-т; В.К. Пестис (отв. ред.) [и др.]. – Гродно, 2015. – Т. 30. – С. 158-167.
15. Шарипова, А. Ф. Влияние пробиотической добавки "Ветоспорин-актив" на эффективность выращивания цыплят-бройлеров / А. Ф. Шарипова // Ученые записки Казан.гос. акад. ветеринар. медицины им. Н. Э. Баумана. - Казань, 2015. - Т. 221(1). -С. 253-258.
16. Бабина, М. П. Иммунная реактивность цыплят-бройлеров в онтогенезе и ее коррекция микробными препаратами / М. П. Бабина. – Витебск, 2002. – 114 с.
17. Peterson, G. L. A simplification of the protein assay method of Lowry et al which is more generally applicable / G. L. Peterson // Anal. Biochem. – 1977. – Vol. 83. – P. 346-356.
18. Северин, С. Е. Практикум по биохимии: учеб. пособие / С. Е. Северин, Г. А. Соловьева. – М.: Изд-во МГУ, 1989. – С. 273-274.
19. Королюк, М. А. Метод определения активности каталазы / М. А. Королюк, Л. И. Иванова, И. Т. Майорова // Лабораторное дело. – 1988. – № 1. – С. 16-19.
20. Орехович, В. Н. Современные методы в биохимии / В. Н. Орехович. - М.: Медицина, 1977. – С. 44-46.

УДК 637.2:619:618.14

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ГЛЮКОЗО-СОЛЕВОГО РАСТВОРА И КОРМОВОЙ ДОБАВКИ  
«ГАЛЕКТРО-ПЛЮС» В ПОСЛЕРОДОВЫЙ ПЕРИОД У КОРОВ  
Д. В. Воронов, Ю. Н. Бобёр, А. А. Долгий, А. П. Харитонов**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»  
г. Гродно, Республика Беларусь  
(230008, г. Гродно, ул. Терешковой, 28; e-mail: ggau@ggau.by)

***Ключевые слова:** коровы, новотельный период, болезни, профилактика.*

***Аннотация.** В статье представлены результаты исследований по оценке эффективности глюкозо-солевого раствора и кормовой добавки «Галектро-плюс» при профилактике послеродовой патологии у коров. Установлено, что «Галектро-плюс» эффективно нормализует показатели крови у новотельных коров, способствуя быстрому (на 30% по сравнению с контролем) восстановлению животных после отёла.*

**D. U. Voranau, Y. N. Babior, A. A. Douhi, A. P. Horitonov**

Grodno State Agrarian University  
(Belarus, Grodno, 230008, 28 Tereshkova st.; e-mail: ggau@ggau.by)

***Key words:** dairy cow, blood, an after calving period, morbidity.*

***Summary.** Results of researches on an assessment of efficiency of dextrose-salt solution and "Galektro-plus" feed additive at prevention of postnatal pathology*

*at cows are presented in article. It is established that "Galekro-plus" effectively normalizes blood indicators of cows, promoting fast (for 30% in comparison with control) to recovery of animals an after calving period.*

*(Поступила в редакцию 18.05.2016 г.)*

**Введение.** В новотельный период у коровы снижается аппетит, что приводит к развитию отрицательного энергетического баланса. Наиболее чувствительны высокопродуктивные животные [1, 4, 6]. Организм оказывается не подготовленным для поддержания в крови необходимого уровня минеральных веществ и глюкозы при резко возросшем их расходе. Нарушаются обмен веществ и процессы инволюции полового аппарата, также снижается упитанность. В таком состоянии животное предрасположено к задержанию плаценты, выпадению матки, эндометритам, маститам, кетозу, родильному парезу и др. [2].

Необходимость в мобилизации большого количества минералов и питательных веществ требует применения специальных средств профилактики дефицита электролитов и углеводов. Решение проблемы – использование комплексных регидратационных растворов, которые необходимо выпаивать отелившимся коровам [4, 7]. Для приготовления такого раствора можно использовать кормовую добавку «Галектро-плюс». В последние годы для нормализации обменных процессов в организме животных большое внимание отводится кормовым добавкам и ветеринарным препаратам, в состав которых входят компоненты, обладающие высокой биодоступностью [6]. Существует необходимость определения эффективности применения кормовой добавки «Галектро-плюс» для дойных коров в условиях Беларуси.

**Цель работы:** сравнительная оценка эффективности глюкозо-солевого раствора и кормовой добавки «Галектро-плюс» для нормализации течения послеродового периода у коров.

**Материал и методика исследований.** В условиях СПК «Гожа» на МТФ «Криница» были сформированы подопытная и контрольная группы животных (таблица 1). Группы формировали по мере появления новотельных животных.

Таблица 1 – Схема опыта по оценке эффективности глюкозо-солевого раствора и кормовой добавки «Галектро-плюс»

Группа	Способ профилактики послеродовой патологии	Количество животных, гол.
Опытная	Кормовая добавка «Галектро-плюс»	7
Контрольная	Глюкозо-солевой раствор	8

В 5 л воды растворяли 1 таблетку «Галектро-плюс» и выпаивали полученный раствор новотельной корове. Кормовая добавка «Галектро-плюс» представляет собой таблетку весом 40 г, которая перед при-

менением растворяется в тёплой воде с эффектом «шипения». Принцип действия шипучей таблетки заключается в быстром высвобождении активных и вспомогательных веществ, вследствие реакции между лимонной кислотой и пищевой содой ( $\text{NaHCO}_3$ ) при контакте с водой. В результате этой реакции образуется нестабильная угольная кислота ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ), которая сразу же распадается на воду и углекислый газ ( $\text{CO}_2$ ). Газ образует пузырьки, которые действуют в качестве суперразрыхлителя при растворении таблетки в воде перед применением. Состав продукта: лактоза, декстроза, бикарбонат натрия, хлористый натрий, хлористый калий, стеарат магния, витамин С, глицин. «Шипучая» таблетка обладает способностью быстро всасываться в кровь через слизистую оболочку кишечника. В контрольной группе применяли глюкозо-солевой раствор (ГСР), приготовленный в условиях фермы. Состав ГСР: на 5 л воды 50 г натрия хлорида и 400 г глюкозы. Во всех случаях животные употребляли растворы добровольно, принудительные методы вливания не использовались.

Наблюдение за животными подопытной и контрольной групп осуществлялось в течение месяца. В группах вели учет заболеваемости, смертности, вида патологии, продолжительности лечения после родовых патологий, повторной заболеваемости, а также тяжести течения болезни; количества выбракованных животных. Клинический статус животных определяли по общепринятой в ветеринарной практике схеме исследований [5]. У животных контрольной и опытной групп проводили отбор крови сразу после отёла, а затем через 2-3 ч и сутки после выпойки растворов. Исследования крови проводились на базе аккредитованной в органах БелГосСтандарта РБ (аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0316 от 31.07.2003) научно-исследовательской лаборатории УО «ГГАУ».

Биохимические исследования проводились на автоматическом биохимическом анализаторе DIALAB Autolyzer. В сыворотке крови определяли концентрацию общего белка биуретовым методом, альбумина – с бромкрезоловым зеленым, общего кальция – с о-крезолфталейном, неорганического фосфора – фотометрически с ванадомолибдатным комплексом. Для проведения всех методик использовали реактивы стандартных наборов производства фирм «Согтау» (Польша), «LACHEMA» (Чехия) [3, 5]. Полученные результаты исследований были обработаны биометрически с использованием ПК. В работе приняты следующие обозначения уровня значимости P: \* P<0,05; \*\* P<0,01 и \*\*\* P<0,001.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Результаты гематологических исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Изменение показателей ОКА крови у коров

Показатели	Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	Лейкоциты, 10 <sup>9</sup> /л	Гемоглобин, г/л
Контрольная группа (ГСР)			
После отёла	5,75±0,4	11,80±1,2	93,0±0,81
Через 2-3 часа	5,29±0,35	9,8±0,91	88,0±0,5
Через 1 сутки	6,71±0,1	10,9±0,9	90,0±0,4
Опытная группа («Галектро-плюс»)			
После отёла	6,47±0,31*	14,4±0,9	94,0±5,2*
Через 2-3 часа	5,99±0,2	9,5±0,84	96,0±9,1
Через 1 сутки	6,58±0,21*	16,3±1,4	104,0±9,5

Анализ полученных данных показал, что у животных контрольной группы через 2-3 ч после отела происходит уменьшение гемоглобина на 5 г/л (5,4%). В опытной группе, напротив, просматривается тенденция к его увеличению: через сутки после отела количество гемоглобина было выше на 10 г/л (9,6%), что свидетельствует о восстановлении эритропоэза. В опытной группе через сутки после отела регистрировали увеличение гемоглобина на 14 г/л (13,47%) по сравнению с контрольной группой, это также указывает на восстановление эритропоэза [3]. Содержание эритроцитов находится в пределах нормы и не претерпело существенного изменения.

При анализе содержания лейкоцитов было установлено, что сразу после отёла в опытной группе лейкоцитов на 16,67% было больше нормы. Через сутки данный показатель вырос на 9,7%. Однако изменение данного показателя не является критерием повышения иммунитета. В контрольной группе, напротив, наблюдается снижение лейкоцитов через сутки после лечения на 7,63%. Следовательно, выраженного влияния «Галектро-плюс» на гематологические показатели не выявлено. Однако регистрировали признаки оптимизации гемопоэза у коров опытной группы. Возможно, это объясняется более высоким темпом восстановления животных после отёла.

При изучении биохимических показателей крови уделяли особое внимание определению компонентов, которые присутствуют в растворах («Галектро-плюс», ГСР): глюкоза, кальций, магний. Эти показатели также являются значимыми в этиологии послеродовых заболеваний (родильный парез, выпадение матки).

Анализ полученных результатов показал, что после отёла у животных уровень кальция ниже нормы: в опытной группе на 0,56 ммоль/л (24,89%), в контрольной группе на 0,46 ммоль/л (20,44%). Через сутки после дачи растворов у животных опытной группы наблюдается восстановление нормального уровня кальция: в результате оказания лечебной помощи кальций увеличился на 1,11 ммоль/л (39,64%).

У животных контрольной группы по-прежнему наблюдается гипокальцемия: уровень кальция ниже нормативного на 0,15 ммоль/л (6,67%), что объясняется высокой скоростью утилизации и выведения кальция из организма [1-3].

Таблица 3 – Биохимические показатели крови у подопытных животных

Показатели	Кальций, ммоль/л	Глюкоза, ммоль/л	Магний, ммоль/л
Контрольная группа (ГСР)			
После отёла	1,79±0,1	1,53±0,13	0,86±0,01
Через 2-3 часа	5,2±0,05	1,71 ±0,3	0,9±0,02
Через 1 сутки	2,1±0,09	2,2±0,09	1,1±0,1
Опытная группа («Галектро-плюс»)			
После отёла	1,69±0,1*	1,69±0,05	0,9±0,03
Через 2-3 часа	3,9±0,25***	2,4 ±0,09*	1,1±0,01
Через 1 сутки	2,8±0,1	2,6±0,07	1,0±0,05

Количество глюкозы увеличилось в опытной группе через 2-3 ч относительно значения вначале опыта на 29,6%, в контроле – на 10,5%. При этом уровень глюкозы через 2-3 ч в опытной группе был выше на 28,75%, чем в контроле. В целом изменение данного показателя указывает на лучшее поступление глюкозы в организм животных, которые получали «Галектро-плюс». Количество магния не претерпело существенных изменений на протяжении всего опыта. Однако количество его было выше у коров опытной группы в среднем на 8-10%.

Заболеваемость и нозологический профиль болезней в период опыта представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Нозологический профиль болезней у животных подопытной и контрольной групп

№ п/п	Послеродовый парез	Задержание последа	Выпадение матки	Всего
Опытная группа («Галектро-плюс»)				
Коров с патологией	1	2	0	3
% от заболевших	33,34	66,66	0	100
% от всех	6,67	13,33	0	20
Контрольная группа («ГСР»)				
Коров с патологией	1	1	1	3
% от заболевших	33,34	33,34	33,34	100
% от всех	6,67	6,67	6,67	20

За период наблюдения в группах зарегистрировано одинаковое количество случаев заболевания коров послеродовыми болезнями. Использование «Галектро-плюс» и ГСР позволяет снизить заболеваемость новотельных коров родильным парезом с 13,33% до 6,67%. Зарегистрирован один случай выпадения матки в контрольной группе. Возможно, это объясняется недостаточным поступлением минералов в

организм коров для восстановления мышечно-связочного аппарата. В обеих группах наблюдается снижение заболеваемости коров задержанием последа с 20% до 13, 33% (опыт) и до 6,67% в контрольной группе. Следовательно, использование «Галектро-плюс» и ГСР позволяет профилактировать родильный парез и снизить заболеваемость животных болезнями невоспалительного характера на 20%.

Во время проведения опыта регистрировали динамику и скорость восстановления животных после отела. Критерии восстановления коровы после отёла использовали следующие: естественная поза (стоячая или лежащая), наличие аппетита, наличие умеренной жажды, жвачка (через 30-60 мин после принятия корма), руминация (не менее 7 сокращений за 5 мин). «Восстановившимся» считали животное, у которого регистрировали все вышеперечисленные признаки. Допускали не соответствие критерия «руминация». Результаты представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Динамика восстановления коров после отёла

Показатели	Через 2-3 ч	Через 1 сут	Через 3 сут
Контрольная группа (ГСР), n=7			
Количество «восстановившихся» животных в группе, гол	0	4	6
Процент от общего числа, %	0	57,1	85,7
Опытная группа («Галектро-плюс»), n=8			
Количество «восстановившихся» животных в группе, гол	2	7	8
Процент от общего числа, %	25	87,5	100

Животные обеих групп приготовленные растворы употребляли охотно. Через 2-3 ч после выпойки общее состояние у всех коров было удовлетворительное; происходило восстановление физиологических показателей (температура 37,5-39,5°C, пульс 42-60 уд./мин, дыхание 12-18 дыхательных движений в минуту); большинство коров (12 из 15) находилось в естественном стоячем положении; животные были способны самостоятельно вставать, передвигаться и принимать пищу и воду.

В целом после применения растворов восстановление происходило в течение 3,2±0,9 ч (контроль) и 2,9±0,5 ч (опыт). Эффективность применения «Галектро-плюс» после отёла через 2 ч была выше на 25%, чем в контроле. Через сутки в обеих группах регистрировали восстановление большинства животных (таблица 5). При этом в опытной группе восстановилось 7 коров (87,5%), в контроле – 4 (57,1%). При оценке состояния коров на 3 сут наблюдали полное восстановления животных в опытной группе. В контроле регистрировали наличие одной коровы, у которой наблюдали низкий уровень аппетита, нарушение жвачки, снижение руминации. У данной коровы ранее наблюдали задержание последа, который был удален на 2 сут.

**Заключение.** Таким образом, кормовая добавка «Галектро-плюс» эффективно нормализует показатели крови у новотельных коров, способствуя быстрому (на 30% по сравнению с контролем) восстановлению животных после отёла.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Воронов, Д. В. Эффективность профилактики гипокальциемии у коров с использованием кальцийболноса и мела кормового / Д. В. Воронов, Ю. Н. Бобер, Е. А. Корочкина. – Иппология и ветеринария. – 2014. – № 2(12). – С. 51-56.
2. Глаз, А. В. Течение послеродового периода у коров с различным уровнем молочной продуктивности / А. В. Глаз // Сборник научных трудов «Сельское хозяйство – проблемы и перспективы». – Гродно: УО «ГТАУ», 2006. – Т. 3. – С. 33-39.
3. Джексон, М. Л Ветеринарная клиническая патология. Введение в курс / М. Л. Джексон; Пер с англ. Т. Лисициной. – М.: «Аквариум-Принт», 2009. – 384 с.
4. Диагностические тесты для выявления метаболических нарушений у глубокоостельных коров / И. З. Севрюк, Н. Ю. Германович, Г. Ф. Макаревич, М. Г. Николадзе // Ученые записки витебского ветеринарного инст-та. – Витебск, 1998. – Т. 34. – С. 73-77.
5. Кондрахин, И. П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики / И. П. Кондрахин, [и др.]. - М., 2004. - 213 с.
6. Шкуратова, И. А. Коррекция нарушения обмена веществ и воспроизводительной функции коров / И. А. Шкуратова, М. В. Ряпосова, А. Н. Стуков, В. К. Невинный // Ветеринария. – 2007. – №9. – С. 9-11
7. Kehoe, S. Electrolytes for dairy calves / S. Kehoe, J. Heinrichs // Dairy and Animal Science. – 2005. – № 104. – p. 258-264.

УДК 616.99(083.131)

### ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРОФИЛАКТИКИ ГЕЛЬМИНТОЗОВ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**М. В. Горovenko, Т. В. Медведская**

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»

г. Витебск, Республика Беларусь

(Республика Беларусь, г. Витебск, ул. 1-я Доватора 7/11

e-mail: masha\_medvedska@mail.ru)

***Ключевые слова:** гельминтозы; факторы передачи; крупный рогатый скот; вода; пастбище.*

***Аннотация.** В статье представлены основные гельминтозы желудочно-кишечного тракта крупного рогатого скота, содержащегося в северной зоне Республики Беларусь. Установлены факторы передачи инвазионного материала и пути профилактики паразитарных заболеваний.*

### ECOLOGICAL ASPECTS OF CATTLE HELMINTHOSES PROPHYLAXIS OF THE REPUBLIC OF BELARUS