

**ВНУТРЕННИЕ НЕЗАРАЗНЫЕ БОЛЕЗНИ**

УДК 636.22/28: 612.128

**И.Ю. Поштраш,**  
**Витебская государственная академия ветеринарной медицины**

## ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНЫЕ СОСТОЯНИЯ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Использование интенсивных технологий в животноводстве предполагает четкую организацию комплекса мероприятий по кормлению, уходу и содержанию животных. В связи с этим большое значение имеет ранняя диагностика, профилактика и лечение нарушений обмена веществ, так как эти болезни возникают медленно, бессимптомно, протекают хронически и охватывают большое поголовье скота. Состояния, вызванные нарушением обмена микроэлементов, широко распространены в патологии животных [5]. Одним из важнейших микроэлементов является железо, нарушения в его обмене вызывают различные патологии, среди которых 95% занимает железодефицитная анемия (ЖДА).

Обмен железа достаточно глубоко изучен у человека, лабораторных животных и поросят и мало исследован у крупного рогатого скота. В настоящее время установлено, что анемия определяется у 40% телят 1—3-дневного возраста и у 42,8—60% телят 7—10-дневного возраста [2,3]. Одной из причин развития железодефицитных состояний у молодняка является то, что запасы железа у новорожденных животных незначительные, поэтому в результате усиленного роста телят, особенно в первые месяцы жизни, потребности в железе превышают его поступление с молозивом и молоком матери. Другой причиной развития анемии у молодняка являются желудочно-кишечные заболевания, при которых происходит нарушение процессов всасывания соединений железа. Некоторые авторы указывают на непосредственную связь здоровья теленка и здоровья коровы-матери. Отмечается увеличение количества анемических состояний у телят, полученных от коров, больных нитратно-нитритным токсикозом и кетозом [2]. У животных 1—3-дневного возраста алиментарно-дефицитную анемию связывают также с обеспеченностью коров-матерей пластическими и биологическими веществами, влияющими на гемопоэз. Отмечается низкий уровень протеина в рационе коров в сухостойный период, что влияет на синтез глобина [4]. Для оценки состояния обмена железа используются показатели его транспортного фонда (ТФЖ): концентрация железа в сыворотке, общая железосвязывающая способность сыворотки (ОЖСС), степень насыщения трансферрина железом (СНЖ) и ненасыщенная железосвязывающая способность сыворотки (НЖСС). Ранним и надежным диагностическим тестом является определение концентрации ферритина в сыворотке крови. Однако этот метод требует специального дорогостоящего оборудования и в связи с этим недоступен для массовых исследований. Таким образом, для прижизненного анализа обмена железа у животных актуальными остаются перечисленные выше показатели ТФЖ. Они имеют важное диагностическое значение и зависят от многих факторов. Однако исследований, связанных с их определением, крайне мало, особенно в условиях хозяйств Республики Беларусь. В связи с этим мы задались целью изучить состояние ТФЖ у дойных коров, у телят раннего возраста и у стельных коров, содержащихся

на комплексе колхоза им. Красной Армии и на экспериментальной базе "Тулово" Витебского района.

В результате изучения ТФЖ у 92 дойных коров в период 2—3-й лактации установлено, что 93,5% коров имели концентрацию сывороточного железа в пределах 20—32 мкмоль/л, 5% коров — ниже 20 мкмоль/л, 1,1% коров — выше 32 мкмоль/л. Область наиболее вероятных значений железа в сыворотке крови составила 20—32 мкмоль/л. Значения ОЖСС находились в пределах: 50—100 мкмоль/л, причем 51,6% животных имели ОЖСС 60—80 мкмоль/л, 8,6% животных — 50—60 мкмоль/л, 8,3% — 80—90 мкмоль/л, 5,7% — 90—100 мкмоль/л, 2,2% — 100—110 мкмоль/л, область наиболее вероятных значений ОЖСС составила 50—90 мкмоль/л. Показатели НЖСС варьировались от 29 до 80 мкмоль/л, наиболее вероятные — 35—60 мкмоль/л. Показатели СНЖ изменялись в интервале 20—58%.

Показатели ТФЖ у клинически здоровых телят разного возраста представлены в таблице 1. Из 115 телят было сформировано 5 групп: 1-я группа — телята однодневные (12 голов), 2-я группа — 2—7-дневные телята (27 голов), 3-я группа — 9—30-дневные животные (38 голов), 4-я группа — телята 1—1,5 месяца (13 голов), 5-я группа — телята старше 2 месяцев (25 голов).

**Таблица 1**  
**Состояние ТФЖ у телят разного возраста (M±m)**

Показатели	Возрастные группы				
	1 (1 день)	2 (2—7 дней)	3 (9—30 дней)	4 (1—1,5 мес.)	5 (2—4 мес.)
Железо, мкмоль/л	24,66±1,84 p < 0,05	16,26±0,5 p < 0,001	18,83±0,67 p < 0,001	16,99±1,11 p < 0,001	22,63±0,77 p < 0,001
ОЖСС, мкмоль/л	88,30±4,04 p < 0,01	111,32±2,92 p < 0,001	101,82±4,03 p < 0,001	99,37±6,43 p < 0,001	89,36±2,72 p < 0,001
СНЖ, %	26,5±1,30 p < 0,001	14,6±0,6 p < 0,001	18,49±1,14 p < 0,001	17,1±1,79 p < 0,001	25,21±1,14 p < 0,001
НЖСС, мкмоль/л	66,6±2,05 p < 0,001	95,06±2,85 p < 0,001	82,99±3,86 p < 0,001	82,38±3,08 p < 0,001	67,13±2,15 p < 0,001

Примечание: p — относительно дойных коров.

Установлено, что 75% однодневных телят имеют нормальную или высокую концентрацию железа в сыворотке, эти данные свидетельствуют о том, что в антенатальный период развития теленок в достаточной степени обеспечен железом за счет материнского организма. В возрасте 2—7 дней уменьшается содержание железа в сыворотке, у 85,12% исследуемых животных оно ниже 20 мкмоль/л, ОЖСС, наоборот, имеет самое высокое среднее значение по сравнению со значениями ОЖСС для остальных возрастных групп, что объясняется повышенным синтезом трансферрина для обеспечения увеличения скорости оборота железа. СНЖ во второй возрастной группе самая низкая среди всех групп — 14,6%. В сочетании с низкой концентрацией железа в сыворотке она указывает на состояние латентной ЖДА, а в сочетании с низким гемоглобином — состояние ЖДА. Таким образом, все данные свидетельствуют о том, что в течение первой недели после рождения у большинства телят наблюдается достаточно выраженное

Таблица 2

Состояние обмена железа у стельных коров (M±m)

Показатели	1-я группа (3 мес. стельн.)	2-я группа (6 мес. стельн.)	3-я группа (9 мес. стельн.)
Железо, мкмоль/л	23,07±0,65	23,32±1,16	22,77±1,03
ОЖСС, мкмоль/л	58,92±3,04	63,04±2,11*	58,90±1,58
НЖСС, мкмоль/л	35,85±1,54	39,72±2,27	36,13±1,28
СНЖ, %	39,95±1,59	37,43±2,31	38,65±2,29
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	6,75±0,56	6,25±0,32	6,03±0,20
Гемоглобин, г/л	99,76±4,43	100,99±6,73	106,90±8,73
Каталаза, ммоль/л мин	1,15±0,16	1,30±0,13	0,186±0,015***

Примечание: \* — относительно 1-а группы

железодефицитное состояние. У телят в возрасте 2—4 недели уменьшается до 67,5% количество животных с низким (менее 20 мкмоль/л) содержанием железа, возрастает СНЖ, увеличивается средняя концентрация гемоглобина. Таким образом, можно предполагать, что в возрасте 2—4 недели у телят происходят процессы адаптации организма к новым условиям существования. Анализ показателей ТФЖ у телят 4-й группы показывает, что в этом возрасте вновь в некоторой степени усиливается напряженность в обмене железа. Увеличивается до 81,9% количество животных с недостаточным содержанием железа. У телят старше 2 месяцев наблюдаются существенные изменения в сторону нормализации обмена железа для большей части телят. Уменьшается количество телят (до 20%) с низкой концентрацией железа. Растет число животных с нормальными и повышенными для данного возраста значениями сывороточного железа, снижается ОЖСС, увеличивается СНЖ — до 25,21%. Нормализация процессов обмена железа у большинства телят в этом возрасте объясняется переводом их на полноценное кормление, завершением формирования пищеварительной системы, адаптацией организма к условиям окружающей среды. Однако некоторые животные имеют низкую концентрацию железа в сыворотке, а именно: у 8% телят из 25 обследованных она меньше 16 мкмоль/л, а у 12% телят находится в пределах 16—20 мкмоль/л. Эти показатели указывают на железодефицитное состояние, которое с течением времени при неблагоприятных условиях может перерасти в ЖДА, а также способствовать развитию других заболеваний у молодняка.

Известно, что физиологическое состояние коров-матерей в период стельности в значительной степени влияет на рост, развитие и резистентность новорожденных телят [1]. Нарушение обмена веществ у стельных коров вызывает адекватные изменения в организме формирующегося плода, и токсические продукты нарушенного обмена неблагоприятно влияют на внутриутробное и постнатальное развитие теленка. Поэтому знание особенностей обмена веществ в организме коровы-матери в различные периоды стельности позволяет более глубоко понимать этиологию и патогенез нарушений обмена веществ в организме новорожденных телят.

В результате проведенных нами исследований на стельных коровах установлено, что по сравнению с нестельными коровами у стельных коров отмечается понижение его содержания на 5,9%; 4,8%; 7,3% соответственно для первой, второй и третьей групп (табл. 2).

Следует отметить, что у коров 1-й группы концентрация железа установлена в пределах от 20,11 до 27,08 мкмоль/л, все значения соответствуют норме. Для коров 2-й и 3-й группы индивидуальные колебания содержания железа значительно шире: соответственно 13,36—29,39 мкмоль/л и 13,85—30,16 мкмоль/л. Таким образом, мы отмечаем появление во 2-й и 3-й группах животных с концентрацией железа в сыворотке ниже нормы, причем количество таких

коров с увеличением срока стельности увеличивается. Для коров с 6-месячным сроком стельности оно составляет 20% от общего числа животных в группе, для глубокостельных коров увеличивается до 27%. Эти данные говорят о том, что у отдельных животных наблюдается железодефицитное состояние.

ОЖСС имеет невысокие значения во все периоды стельности, разность значений ОЖСС для стельных коров 1, 2 и 3-й групп составляет по сравнению с нестельными коровами (у которых ОЖСС составляет, в среднем, 75,91±1,34 мкмоль/л) 29%; 20%; 29% соответственно.

Установлено, что СНЖ является практически одинаковой для коров всех трех групп и значительно выше, чем у нестельных (в среднем на 8%). Высокие значения СНЖ характеризуют нормальное состояние транспорта железа у стельной коровы. Однако у отдельных животных установлены низкие показатели СНЖ: 23% и 21,4% соответственно во 2-й и 3-й группах, а также низкое содержание железа в сыворотке, повышенная ОЖСС, низкий гемоглобин и число эритроцитов, что характерно для ЖДА. НЖСС у всех стельных коров значительно ниже, чем у нестельных: на 31,3, 23,88, 30,76% соответственно. Концентрация эритроцитов постепенно уменьшается: на 7% и 11% соответственно для 2-й и 3-й групп по сравнению с 1-й группой, это можно объяснить увеличением объема циркулирующей крови.

Анализ этих фактов приводит к выводу о том, что состояние стельности у коров сопровождается определенными изменениями в обмене железа. Это может иметь неблагоприятные последствия как для плода, так и для организма самой коровы. Эти данные следует иметь в виду при проведении у стельных коров профилактических мероприятий, связанных с коррекцией нарушения обмена веществ.

В основе профилактики нарушений обмена железа у дойных, стельных коров и телят раннего возраста лежит полноценное сбалансированное кормление животных. Кроме этого, по результатам биохимических анализов необходимо дополнительно обогащать организм животных железом. Энтеральное применение железосодержащих препаратов лучше использовать для стельных коров во все периоды стельности. Для телят раннего возраста более обоснованным является парентеральное введение. Это связано с тем, что первое железодефицитное состояние развивается у телят в первую неделю жизни, когда не вполне сформированы пищеварительные механизмы и затруднено всасывание железа из желудочно-кишечного тракта. Поэтому наиболее целесообразным является парентеральное введение железозекстранных препаратов. Наиболее широкое применение для профилактики ЖДА у молодняка сельскохозяйственных животных, в том числе у телят, имеют препараты Ферроглюкин-75, Ферридекстран 10%, Декстрофер-100 (Болгария), Ферродекс (Польша). Согласно проведенным нами исследованиям железозекстраны обладают практически одинаковой железонасыщающей способностью. С целью предупреждения развития сидероза (перегрузки организма железом) не-

обходимо строго соблюдать рекомендации по дозировке железосодержащих препаратов.

## ВЫВОДЫ

1. Для диагностики нарушений обмена железа у животных помимо традиционных исследований содержания гемоглобина и числа эритроцитов требуется определение содержания железа в сыроворотке крови, ОЖСС, СНЖ.

2. Железодефицитные состояния у крупного рогатого скота установлены у значительной части телят молочного периода, у 5% дойных, 20% стельных и 27% глубокоствельных коров, что является обоснованием к проведению соответствующих лечебных и профилактических мероприятий.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Белкин Б.Л., Черпахина Л.А. Причины и профилактика

заболеваний телят в раннем постнатальном периоде // *Диагностика, патогенез, патоморфология и профилактика болезней сельскохозяйственных животных.* — Воронеж, 1993. — С. 108 — 109.

2. Ковалев С.П. Анемия новорожденных телят (этиология, патогенез, диагностика и профилактика): Автореф. дисс. ...докт. вет. наук: 16.00.01. — Санкт-Петербург, 1999. — 37 с.

3. Косых В.П., Дюжий Л.В. Коррекция анемических состояний у телят с помощью реинфузии облученной УФЛ крови // *Клинико-биохимические исследования, профилактика и лечение незаразных болезней сельскохозяйственных животных.* — Омск, 1992. — С. 4 — 11.

4. Левченко В.И., Богатко Л.М., Соколюк В.М. Анемия новорожденных телят // *Ветеринария.* — 1990. — № 3. — С. 50 — 52.

5. Микроэлементозы человека / А.П. Авцын, А.А. Жаворонков, М.А. Риш, Л.С. Строчков. — М.: Медицина, 1991. — 496 с.

Представительство "Intervet International B.V." в РБ: г. Минск, пр-т Пушкина, 39—1315.  
Тел.: (017) 257-54-90, факс 206-79-62. www.intervet.by



## КОБАКТАН® 2,5%

Самый современный антибиотик для КРС и свиней

КОБАКТАН® 2,5% — первый представитель нового IV поколения цефалоспоринов, не имеющих аналогов в мире

**Действующее вещество: Цефкином**

**Терапевтическая активность**

КОБАКТАН® 2,5% характеризует беспрецедентно широкий спектр действия, который затрагивает как грамположительные, так и грамотрицательные бактерии. Терапевтический уровень КОБАКТАНА® 2,5% достигается уже через несколько минут после введения. Особенно высокое содержание препарата наблюдается в бронхиальной слизи, благодаря чему КОБАКТАН® 2,5% успешно применяют даже при самых тяжелых пневмониях, бронхопневмониях и других заболеваниях легких и дыхательных путей.

Принцип действия: КОБАКТАН® 2,5% действует в качестве ингибитора синтеза клеточной стенки и легко проникает через клеточную стенку бактерии, активно разрушая патогенные штаммы микрофлоры свиней и КРС. Благодаря механизму действия резистентность против КОБАКТАНА® 2,5% не ожидается.

**Показания**

В свиноводстве КОБАКТАН® 2,5% применяется при лечении респираторных заболеваний, синдрома ММА (мастит, воспаление матки, отсутствие молока), кожных заболеваний.

При разведении КРС КОБАКТАН® 2,5% применяется при

**Дополнительной выгодой использования КОБАКТАНА® 2,5% является терапия не только основного заболевания, но и сопутствующих. В результате чего, например, при лечении копытной гнили наблюдается значительное улучшение общего состояния животного.**

лечении респираторных заболеваний, панарициев, язвы копытной подошвы, гнойного пододерматита, некробациллезоза между пальцами копыта, септицемии, сальмонеллеза.

Благодаря своему спектру действия КОБАКТАН® 2,5% является препаратом выбора при невозможности достоверно установить причину заболевания.

**Дозировки**

**Свиньи:** 2—4 мл КОБАКТАНА® 2,5% на 50 кг живого веса для внутримышечного введения в зависимости от вида заболевания.

**Крупный рогатый скот (КРС):** 2 мл КОБАКТАНА® 2,5% на 50 кг живого веса для внутримышечного введения в зависимости от вида заболевания.

**Местная и системная переносимость КОБАКТАНА® 2,5%** в рекомендуемых дозах очень хорошая, поскольку КОБАКТАН® 2,5% выделяется почками, а не в желчь. Поэтому в организме животного не наблюдается нарушений в желудочно-кишечном тракте, что позволяет после их выздоровления добиваться максимальных привесов.

Благодаря небольшой дозировке и непродолжительности лечения стоимость курса терапии КОБАКТАНОМ® 2,5% не превышает стоимости лечения классическими антибактериальными средствами.

Препарат можно приобрести у дистрибьюторов:

"ГРУППА - СТС" т. (017) 230-88-48, 230-65-69, "Т&М" т. (017) 285-39-85,

"ВЕТИНТЕРФАРМ" т. (017) 214-73-31, 214-73-39, "КИНС" т. (017) 268-04-00, 260-18-95,

"ВЕТТРЕЙДФАРМ" т. (017) 219-78-47, 219-78-46, "АГРОПРОДУКТ" т. (8-0152) 75-20-35, 78-28-70 (-36),

"АГРОВНЕШСЕРВИС" т. (8-0152) 44-04-20, 44-00-32.