

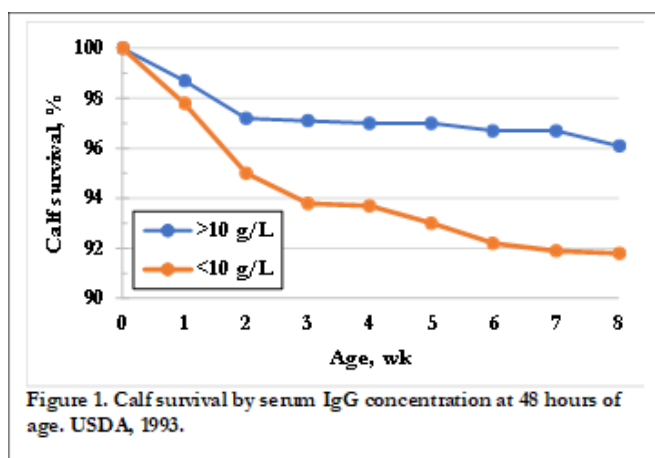
# Calf Notes.com

## *Calf Note №217 — Новые рекомендации по пассивному иммунитету у новорождённых молочных телят*

### **Введение**

Новорождённые телята должны получить молозиво в первые 24 часа после рождения, чтобы достичь достаточного уровня иммуноглобулинов в крови и защититься от болезнетворных патогенов, таких как бактерии, вирусы и простейшие. Уже много лет известно о важности скармливания достаточного количества высококачественного молозива, однако распространённость неудачи пассивной передачи иммунитета (FPT; определяется как концентрация IgG в сыворотке <10 г/л при измерении в возрасте 24–48 часов) в США ранее была неизвестна. Также влияние FPT на смертность телят в США оставалось неясным, хотя в научной литературе широко описывалось влияние FPT на выживаемость телят.

В 1993 году Национальная система мониторинга здоровья животных Министерства сельского хозяйства США (USDA NAHMS) представила результаты первого Национального проекта оценки молочных ремонтных телок, охватившего 1 811 хозяйств в 28 штатах, что представляло 78% поголовья молочных коров США. Исследование NAHMS показало, что 41% телят имели FPT (USDA, 1993). Кроме того, выживаемость телят с FPT была значительно ниже по сравнению с телятами с успешной пассивной передачей иммунитета (рисунок 1). Эти данные оказали серьёзное влияние на отрасль, и университетские службы консультирования, ветеринарные врачи, специалисты по кормлению и другие эксперты молочной отрасли предприняли усилия для улучшения управления молозивом на фермах и повышения выживаемости телят.

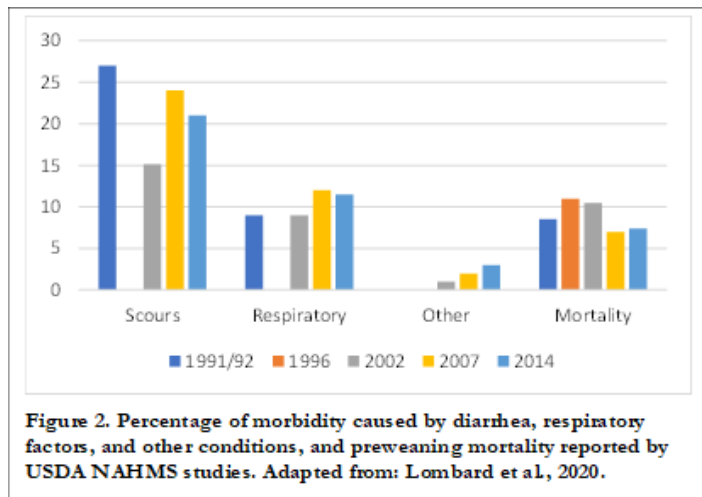


Последующие исследования NAHMS подтвердили успех этих усилий в снижении уровня FPT и повышении выживаемости. Самое последнее исследование NAHMS, проведенное в 2014 году (USDA 2016, 2018), показало, что только 13% ремонтных телок имели FPT, а почти 73% имели более 15 г IgG/л сыворотки (Urie и соавт., 2018a). Следует отметить, что сравнение различных исследований NAHMS несколько затруднено, поскольку измерялись разные популяции животных (подробнее см. Calf Note 143).

Исследования также показали снижение смертности телят (Urie и соавт., 2018b), однако общий уровень заболеваемости телят с 1993 года изменился незначительно (рисунок 2). В 2014 году примерно 38% телят перенесли хотя бы один эпизод заболевания до отъёма.

Отсутствие снижения заболеваемости при уменьшении смертности свидетельствует о том, что существующие стандарты по сывороточному IgG недостаточно отражают риск заболеваний телят.

Проще говоря, целевой уровень 10 г IgG/л сыворотки является хорошим ориентиром для снижения смертности телят, но, по-видимому, не влияет на заболеваемость. Иначе говоря, уровень 10 г/л в возрасте 24–48 часов может указывать на риск гибели, но мало говорит о вероятности заболевания. Телята с уровнем IgG >10 г/л также могут болеть, однако реже погибают. Это означает, что порог FPT подходит для прогнозирования повышенного риска смертности до отъёма, но не является показателем риска заболеваемости.



В статье, опубликованной в 2020 году в Journal of Dairy Science (Lombard и соавт., 2020), группа экспертов по выращиванию телят проанализировала существующую научную литературу и результаты исследования NAHMS 2014 года и предложила новые рекомендации по оценке пассивного иммунитета на уровне стада. Эти рекомендации должны улучшить управление новорождёнными телятами на фермах и предоставить производителям, ветеринарам и консультантам ориентиры для оценки работы хозяйства.

Экспертная группа повторно проанализировала данные NAHMS 2014 года, сосредоточившись на различных вариантах пороговых значений сывороточного IgG. Было рассмотрено четыре варианта, а данные по заболеваемости и смертности были пересчитаны с использованием различных статистических подходов. Статистические показатели окончательного принятого варианта представлены в таблице 1.

Как видно, процент заболеваемости снижался при увеличении уровня IgG выше 10 г/л. При этом различия в смертности телят выше 18 г/л были незначительными. Следует обратить внимание на текущую долю телят в каждой группе. Поскольку это фактические данные исследования 2014 года, эксперты сочли, что новые стандарты должны быть ориентиром для достижения, то есть целями, к которым производители должны стремиться.

В последнем столбце таблицы 1 представлены новые рекомендации по процентному распределению телят в стаде по категориям. Эти рекомендации существенно отличаются от прежнего подхода «да/нет» по порогу 10 г IgG/л сыворотки.

Важно отметить, что новые рекомендации основаны на

Serum IgG, g/L	Calves, %	Morbidity, %	Mortality, %	Standard, % calves
<10.0	12.0	46.1	7.4	10.0
10.0 – 17.9	26.8	36.1	3.8	20.0
18.0 – 24.9	25.7	34.8	1.5	30.0
≥25.0	35.5	28.5	2.5	40.0

**Table 1. Percentage of calves in the 2014 NAHMS study by serum IgG category and reported morbidity and mortality (Lombard et al, 2020).**

показателях уровня стада. В чём разница между индивидуальными и стадными показателями? Индивидуальный показатель — это конкретное измерение у отдельного телёнка, а стадный — это доля телят на ферме, относящихся к определённым категориям. Измерение отдельных телят позволяет определить их индивидуальный риск, но для оценки общего риска на ферме необходимо исследовать определённое количество телят и определить процент распределения по категориям. Это более информативно и полезно, чем оценка только отдельных значений.

Следует понимать, что из-за множества факторов, влияющих на способность телёнка потреблять и усваивать IgG, не каждый телёнок достигнет критического уровня сывороточного IgG. Даже в строго контролируемых исследованиях, где телятам скармливали более 200 г IgG в первые 2 часа жизни, некоторые телята не усваивали достаточное количество IgG. Поэтому ожидается, что небольшой процент телят будет иметь FPT.

## Применение на ферме

Для внедрения новых рекомендаций производители должны организовать регулярный мониторинг достаточного количества телят для расчёта процентного распределения по категориям. Рекомендуется брать кровь у телят в первые 48 часов жизни. В целом забор крови возможен до 5-дневного возраста, однако следует учитывать, что точность измерений BRIX снижается с возрастом телёнка.

В небольших стадах целесообразно исследовать всех ремонтных телок. Если вы не знакомы с процедурой забора крови и центрифугирования, следует сотрудничать с ветеринарным врачом. Лучше анализировать каждого телёнка в возрасте 1–2 дней и не хранить цельную кровь.

В крупных стадах (более 500 коров) можно отбирать пробы у каждой или каждой второй ремонтной телки при рождении, либо выбирать 1–2 дня в неделю и отбирать кровь у всех телят в возрасте 1–3 дней в эти дни.

Следует определить период оценки программы. Например, начать с ежемесячной оценки. Крупные хозяйства, собирающие более 100 проб в месяц, могут проводить оценку еженедельно. Измеренные значения BRIX заносятся в базу данных (например, таблицу Excel), после чего рассчитывается процент по каждой категории. Важно регулярно анализировать данные для отслеживания изменений.

В одном из следующих выпусков Calf Note будет представлена таблица Excel для мониторинга программы.

## Заключение

Согласно консенсусным рекомендациям, стадам следует стремиться к следующим целевым показателям для снижения как смертности, так и заболеваемости телят:

- 40% стада — более 25 г IgG/л сыворотки в возрасте 24–48 часов
- 30% — 18,0–24,9 г/л
- 20% — 10,0–17,9 г/л
- менее 10% — ниже 10,0 г/л

## References

- Lombard, J., N. Urie, F. Garry, S. Godden, J. Quigley, T. Earleywine, S. McGuirk, D. Moore, M. Branan, M. Chamorro, G. Smith, C. Shivley, D. Catherman, D. Haines, A. J. Heinrichs, R. James, J. Maas, and K. Sterner. 2020. Consensus recommendations on calf- and herd-level passive immunity in dairy calves in the United States. *J. Dairy Sci.* 103. <https://doi.org/10.3168/jds.2019-17955>.
- Urie, N. J., J. E. Lombard, C. B. Shivley, C. A. Koprak, A. E. Adams, T. J. Earleywine, J. D. Olson, and F. B. Garry. 2018a. Preweaned heifer management on US dairy operations: Part I. Descriptive characteristics of preweaned heifer raising practices. *J. Dairy Sci.* 101:9168–9184. <https://www.journalofdairyscience.org/action/showPdf?pii=S0022-0302%2818%2930566-6>.
- Urie, N. J., J. E. Lombard, C. B. Shivley, C. A. Koprak, A. E. Adams, T. J. Earleywine, J. D. Olson, and F. B. Garry. 2018b. Preweaned heifer management on US dairy operations: Part V. Factors associated with morbidity and mortality in preweaned dairy heifer calves. *J. Dairy Sci.* 101:9229–9244. <https://www.journalofdairyscience.org/action/showPdf?pii=S0022-0302%2818%2930586-1>
- USDA. 1993. Transfer of maternal immunity to calves. National Dairy Heifer Evaluation Project. USDA-Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS)-Veterinary Services (VS)-Center for Epidemiology and Animal Health (CEAH), Fort Collins, CO. Accessed Feb. 12, 2020. [https://www.aphis.usda.gov/animal\\_health/nahms/dairy/downloads/ndhep/NDHEP\\_Immunity.pdf](https://www.aphis.usda.gov/animal_health/nahms/dairy/downloads/ndhep/NDHEP_Immunity.pdf)
- USDA. 2016. Dairy 2014: Dairy cattle management practices in the United States, 2014. USDA-Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS)-Veterinary Services (VS)-Center for Epidemiology and Animal Health (CEAH), Fort Collins, CO. [https://www.aphis.usda.gov/animal\\_health/nahms/dairy/downloads/dairy14/Dairy14\\_dr\\_PartI\\_1.pdf](https://www.aphis.usda.gov/animal_health/nahms/dairy/downloads/dairy14/Dairy14_dr_PartI_1.pdf)
- USDA. 2018. Dairy 2014: Health and management practices on U.S. dairy operations, 2014. USDA-Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS)-Veterinary Services (VS)-Center for Epidemiology and Animal Health (CEAH), Fort Collins, CO. [https://www.aphis.usda.gov/animal\\_health/nahms/dairy/downloads/dairy14/Dairy14\\_dr\\_PartIII.pdf](https://www.aphis.usda.gov/animal_health/nahms/dairy/downloads/dairy14/Dairy14_dr_PartIII.pdf)
- Wells, S. J., D. A. Dargatzis, and S. L. Ott. 1996. Factors associated with mortality to 21 days of life in dairy heifers in the United States. *Prev. Vet. Med.* 29:9–19. [https://doi.org/10.1016/S0167-5877\(96\)01061-6](https://doi.org/10.1016/S0167-5877(96)01061-6)

**Written by Dr. Jim Quigley (June 10, 2020)**  
**© 2020 Dr. Jim Quigley**  
**Calf Notes.com (<http://www.calfnotes.com>)**