

IV АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ «МОЛОКО РОССИИ»

Эффективный инструмент для борьбы с субклиническим ацидозом



Казань, 2022



ДАВАЙТЕ ПОЗНАКОМИМСЯ!

Людмила Феоктистова,
технический специалист компании
Timab Magnesium

Тел: 8-915-623-66-72

Liudmila.Feoktistova@roullier.com



СУБКЛИНИЧЕСКИЙ АЦИДОЗ : СУЩНОСТЬ И ПРОФИЛАКТИКА

IV АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ
«МОЛОКО РОССИИ»



01 АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ СУБКЛИНИЧЕСКОГО АЦИДОЗА

02 СУЩНОСТЬ СУБКЛИНИЧЕСКОГО АЦИДОЗА РУБЦА

03 ПОСЛЕДСТВИЯ И ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УЩЕРБ

04 ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД БОРЬБЫ С СУБКЛИНИЧЕСКИМ АЦИДОЗОМ



ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА : ТОГДА И СЕГОДНЯ

IV АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ
«МОЛОКО РОССИИ»



ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ЖИВОТНОВОДСТВА : ТОГДА И СЕГОДНЯ

IV АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ
«МОЛОКО РОССИИ»



Интенсификация сельского хозяйства:

- Увеличивает нагрузку на организм коровы
- Повышает требования к кормам и содержанию
- Способствует развитию метаболических нарушений

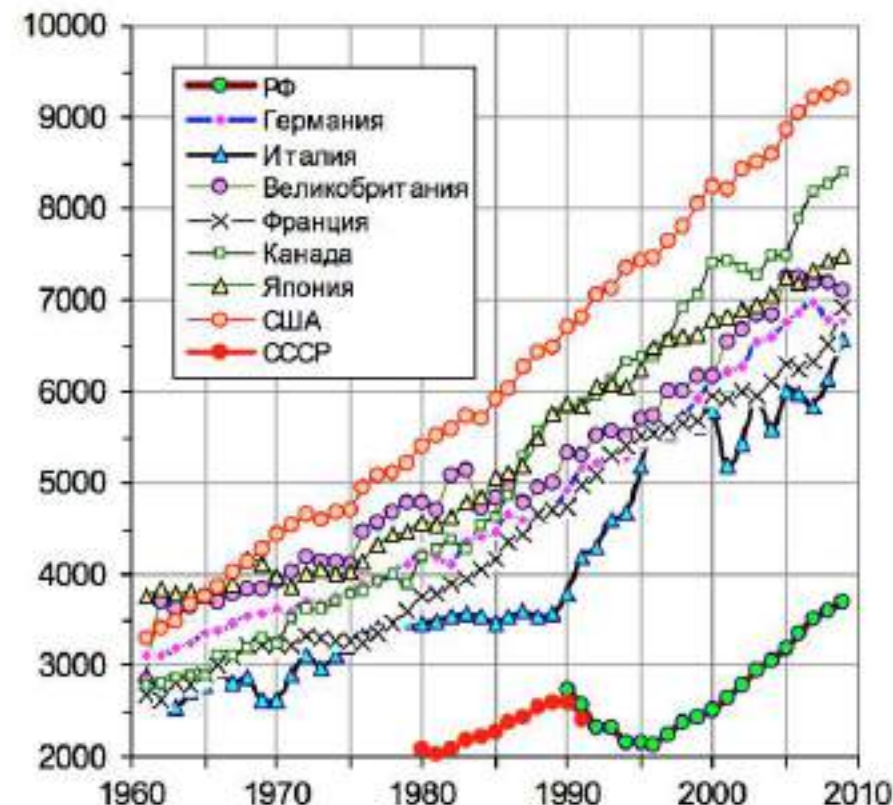
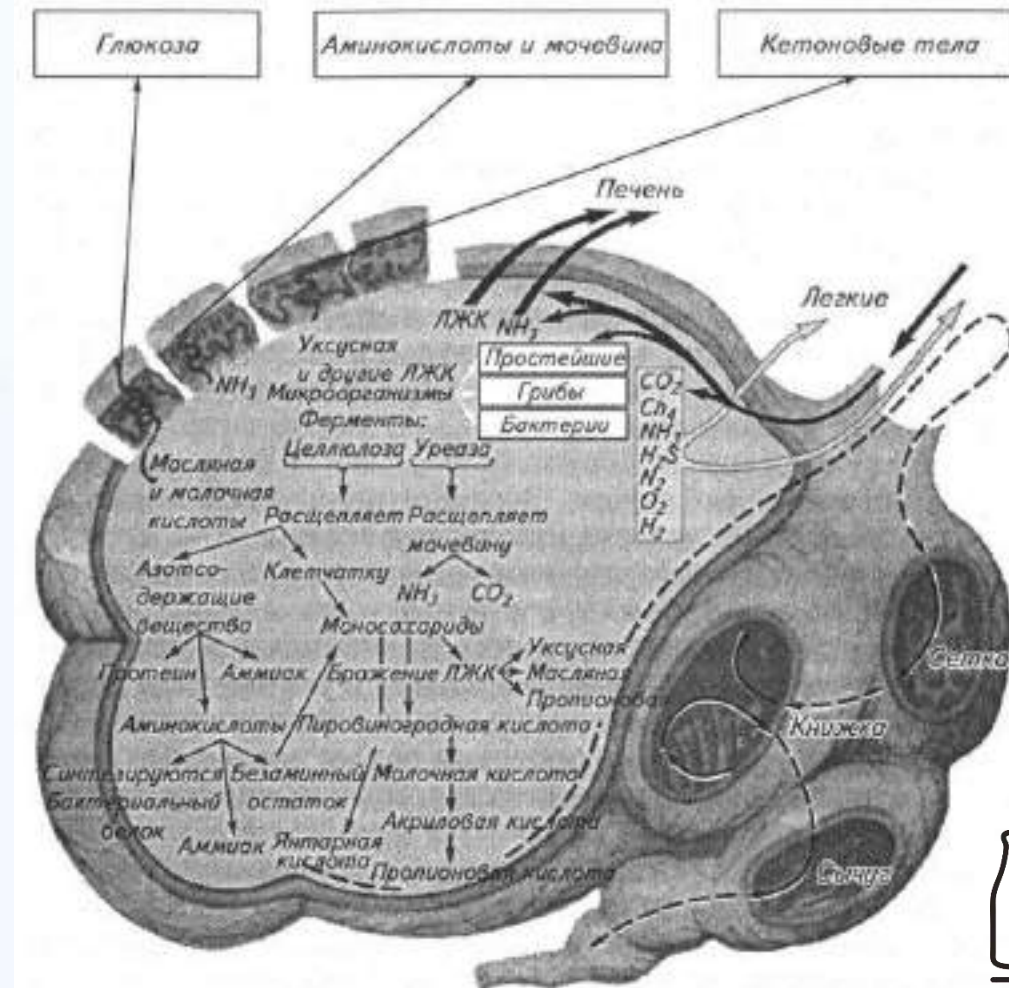


Рис. 1.306. Надой молока на одну корову, кг/год.
Источники: U.S. Census Bureau, The 2009 Statistical Abstract; [I.6, I.31, I.33]; FAOSTAT. Для России – в хозяйствах всех категорий.

ПИЩЕВАРЕНИЕ В РУБЦЕ : ВЛИЯНИЕ УГЛЕВОДОВ НА pH

Поддержание pH рубца в физиологических параметрах определяется:

- Потреблением корма
- Эндогенным производством буферов
- Микробной адаптацией
- Поглощением ЛЖК сосочками в рубце



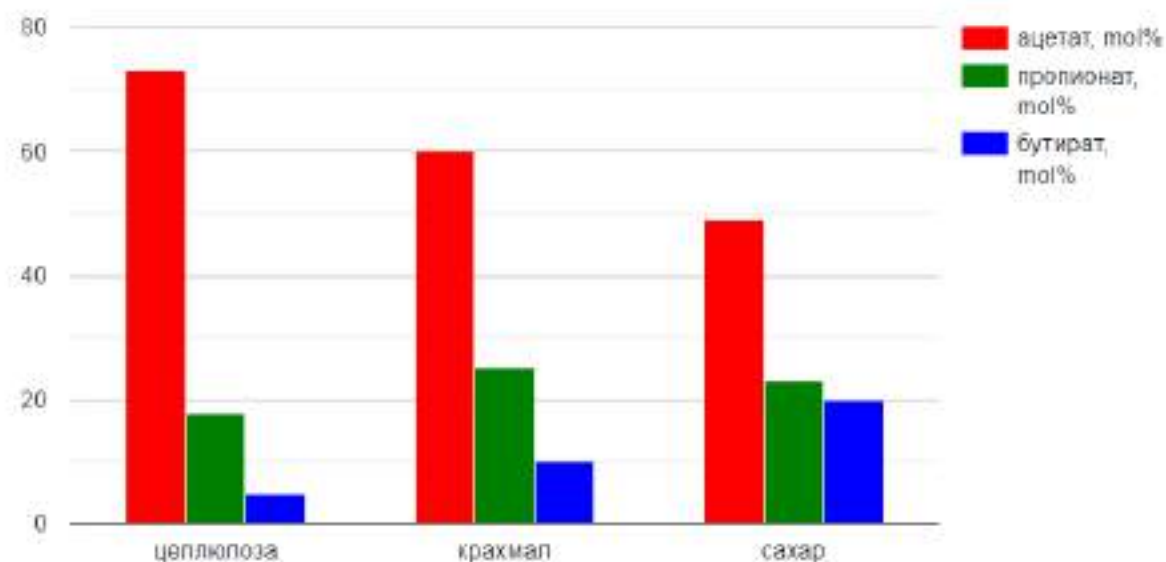
ЛЕТУЧИЕ ЖИРНЫЕ КИСЛОТЫ : СИНТЕЗ В РУБЦЕ

IV АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ
«МОЛОКО РОССИИ»



Концентрации ЛЖК в рубце зависят от:

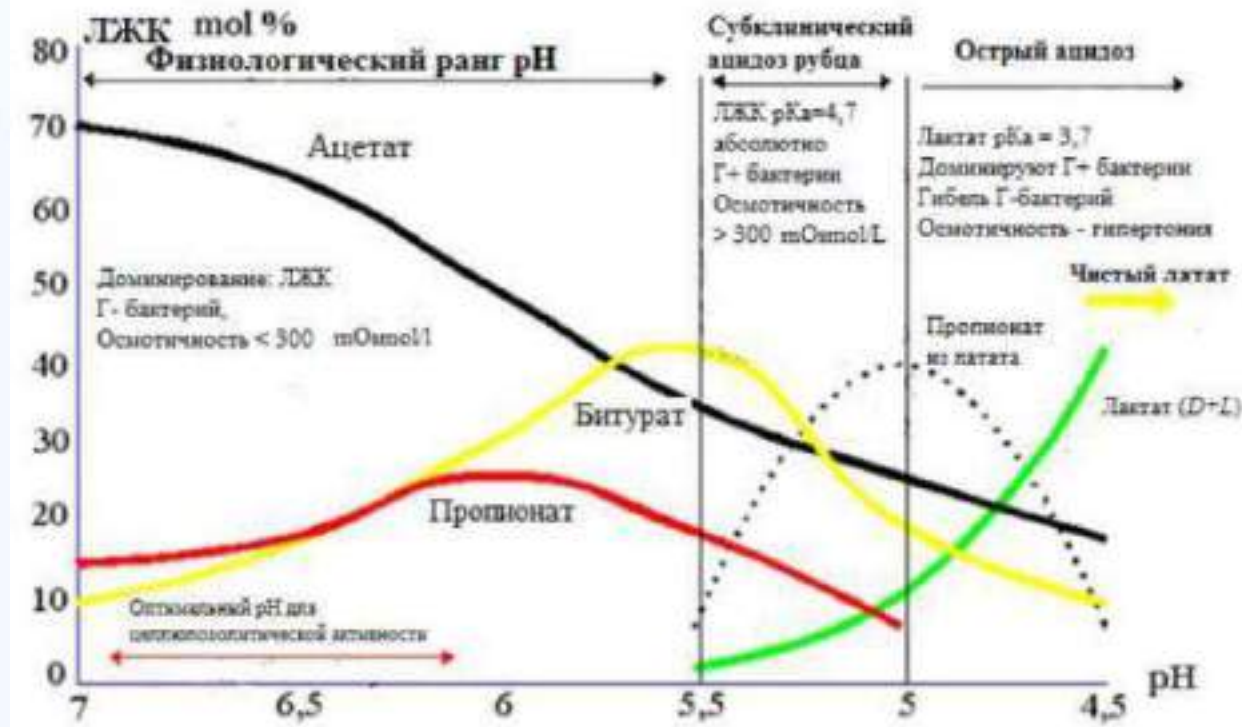
- Источников углеводов
- Предварительной обработки кормов
- Приема кормовых порций



ЧТО ТАКОЕ СУБКЛИНИЧЕСКИЙ АЦИДОЗ?

Для состояния при субклиническом ацидозе характерно:

- pH 5.5-5.0
- Сумма ЛЖК повышена
- Соотношение кислот меняется
- Концентрация молочной кислоты не более 5-10 ммоль/л



ЧТО ТАКОЕ СУБКЛИНИЧЕСКИЙ АЦИДОЗ?

Субклинический ацидоз рубца диагностируется у коров, когда:

- уровень pH падает ниже 5,5;
- уровень pH остается ниже 5,8 дольше 5 часов в день.



(Стил и соавт., 2009 г.)

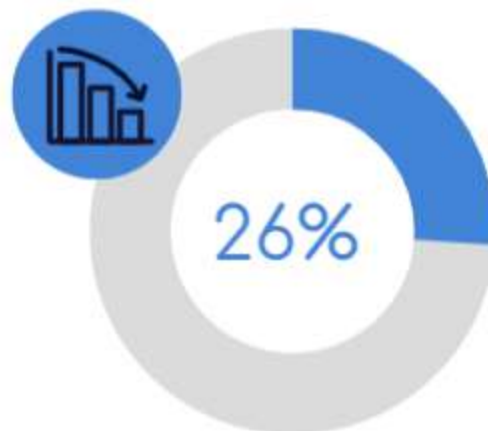


РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ СУБКЛИНИЧЕСКОГО АЦИДОЗА

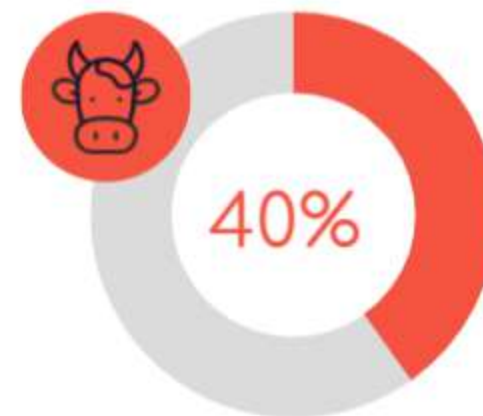
IV АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ
«МОЛОКО РОССИИ»



после отела



на пике лактации



предрасположены

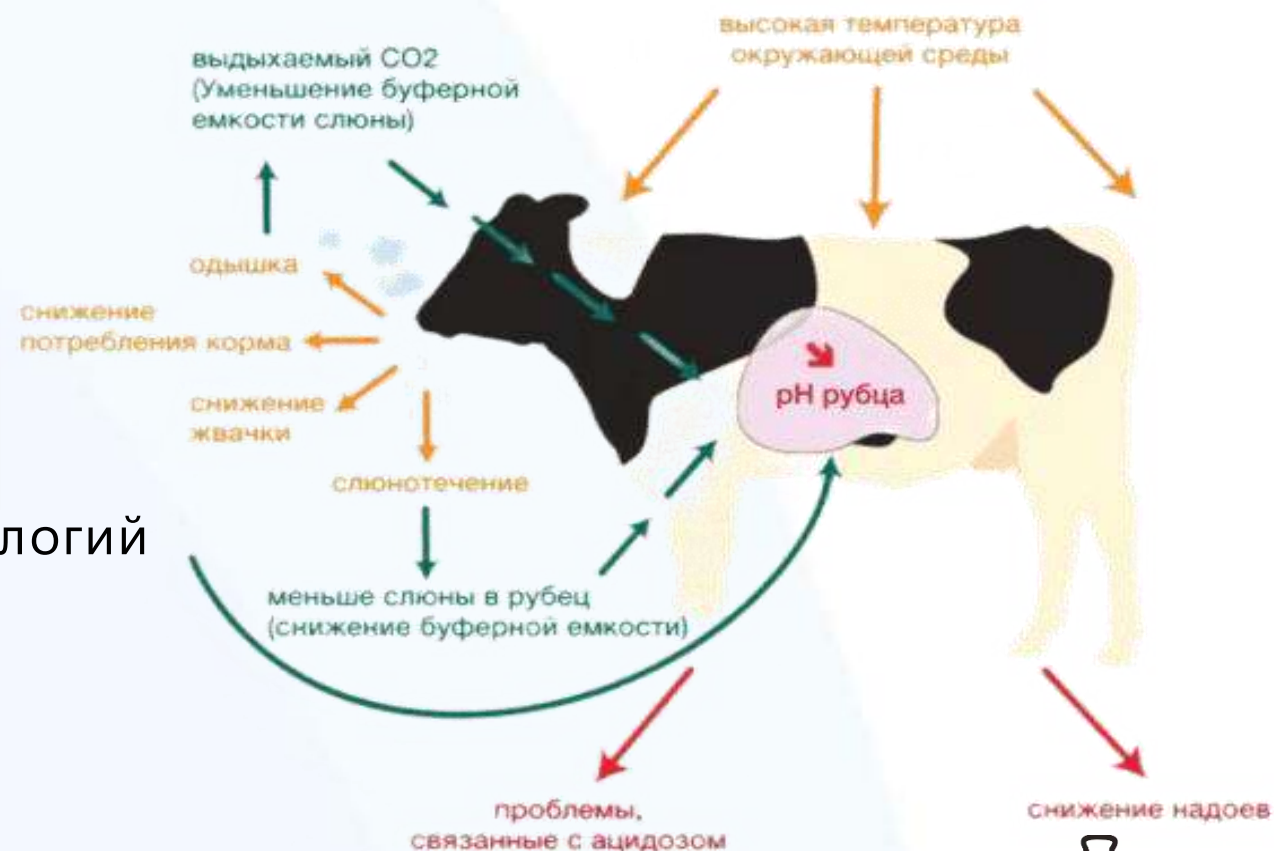
КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ : ТИХИЙ УБИЙЦА

IV АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ
«МОЛОКО РОССИИ»



Явных клинических признаков
НЕТ

Следует дифференцировать от других патологий



КОСВЕННЫЕ ПРИЗНАКИ :

IV АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ
«МОЛОКО РОССИИ»



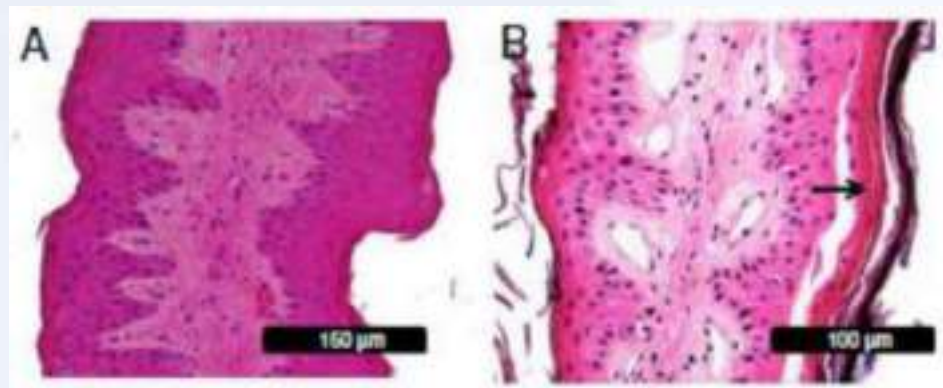
ПОСЛЕДСТВИЯ СУБКЛИНИЧЕСКОГО АЦИДОЗА :



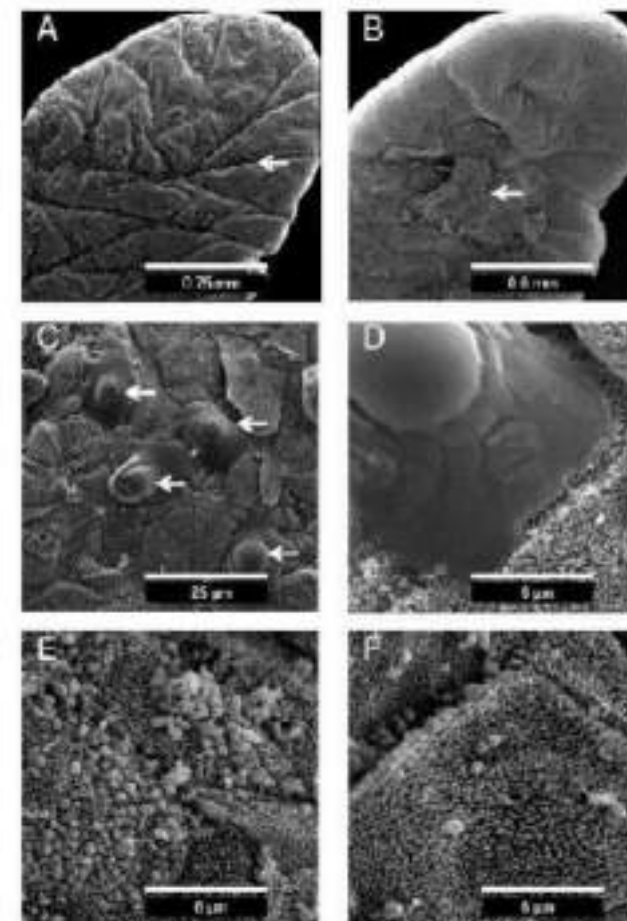
ПОРАЖЕНИЕ РУБЦОВОГО ЭПИТЕЛИЯ :



Поражение стенок рубца: слипание ворсинок, атрофия ворсинок, язвы и «облысение» рубца



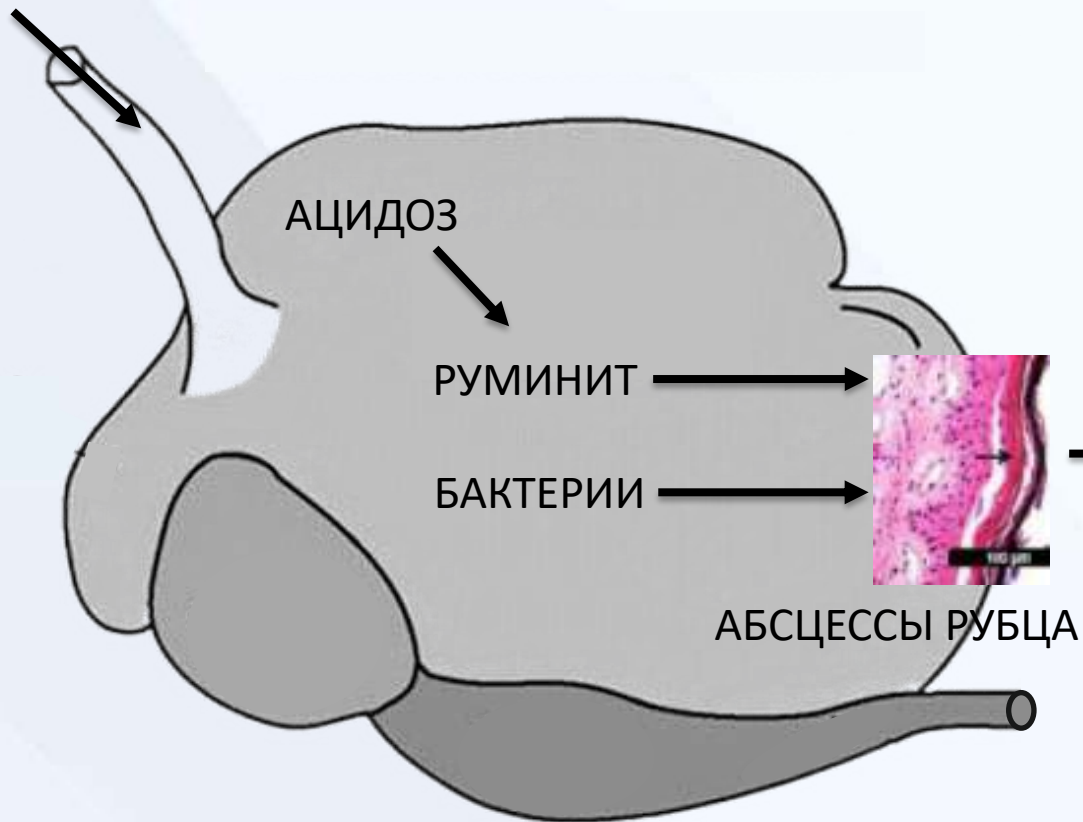
Нормальный эпителий и пораженный при ПОАР



Электронные снимки папилл при
разных типах кормления

ОБРАЗОВАНИЕ АБСЦЕССОВ В ПЕЧЕНИ :

ВЫСОКОКОНЦЕНТРАТНОЕ
КОРМЛЕНИЕ



ПОРТАЛЬНОЕ
КРОВООБРАЩЕНИЕ

БАКТЕРИАЛЬНЫЕ
ЭМБОЛЫ

ПЕЧЕНЬ



АБСЦЕССЫ
ПЕЧЕНИ

ЛАМИНИТЫ, ХРОМОТА :

ПРИ ПОСТОЯННОМ НАЛИЧИИ
БОЛЕЕ 10% ЛАМИНИТОВ В СТАДЕ
МОЖЕТ РАССМАТРИВАТЬСЯ КАК
ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ КРИТЕРИЙ



ВЛИЯНИЕ НА ВОСПРОИЗВОДСТВО :

IV АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ
«МОЛОКО РОССИИ»



ПОДАВЛЯЕТСЯ ПОЛЕЗНАЯ
ЦЕЛЛЮЛОЗОЛИТИЧЕСКАЯ МИКРОФЛОРА

СНИЖЕНИЕ БЕТА-КАРОТИНА

НЕПОЛНОЦЕННОЕ
ФОРМИРОВАНИЕ
ЖЕЛТЫХ ТЕЛ

ЗАДЕРЖКА ПОСЛЕДА

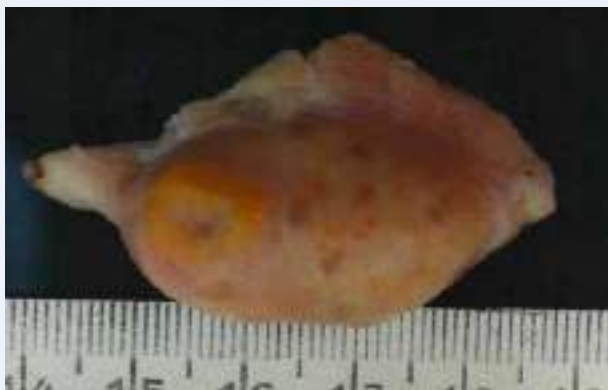
ЭНДОМЕТРИТЫ

СНИЖЕНИЕ pH
ШЕЕЧНОЙ СЛИЗИ

СНИЖЕНИЕ
ОСЕМЕНЯЕМОСТИ
ДО 50%

УВЕЛИЧЕНИЕ
СЕРВИС-ПЕРИОДА

УБЫТКИ



ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УЩЕРБ :

IV АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ
«МОЛОКО РОССИИ»



ПОТЕРИ НА ОДНУ
ГОЛОВУ ДОСТИГАЮТ
1,12 \$ В СУТКИ



ПРОФИЛАКТИКА :

Влияние на pH рубца различных буферов

	Сода	Кальцинированные морские водоросли	Оксид магния	pHix-up
Химическая реакция	$\text{NaHCO}_3 \leftrightarrow \text{Na}^+ + \text{HCO}_3^-$	$\text{CaCO}_3 \leftrightarrow \text{Ca}^{2+} + \text{CO}_3^{2-}$	$\text{MgO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{HO}^-$	$\text{MgO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{HO}^-$
pKa	6,25/6,70	CaCO_3 9	-	-
Нейтрализующая способность (мэкв/кг)	11,5-12,5	20	Зависит от источника (15-40)	39
Действие	Быстрая реакция	Длительное действие (ограниченная растворимость при pH > 5,5)	Зависит от источника	Множество комбинированных источников для быстрого и длительного эффекта (97% за 6ч)

А pH 5-7:

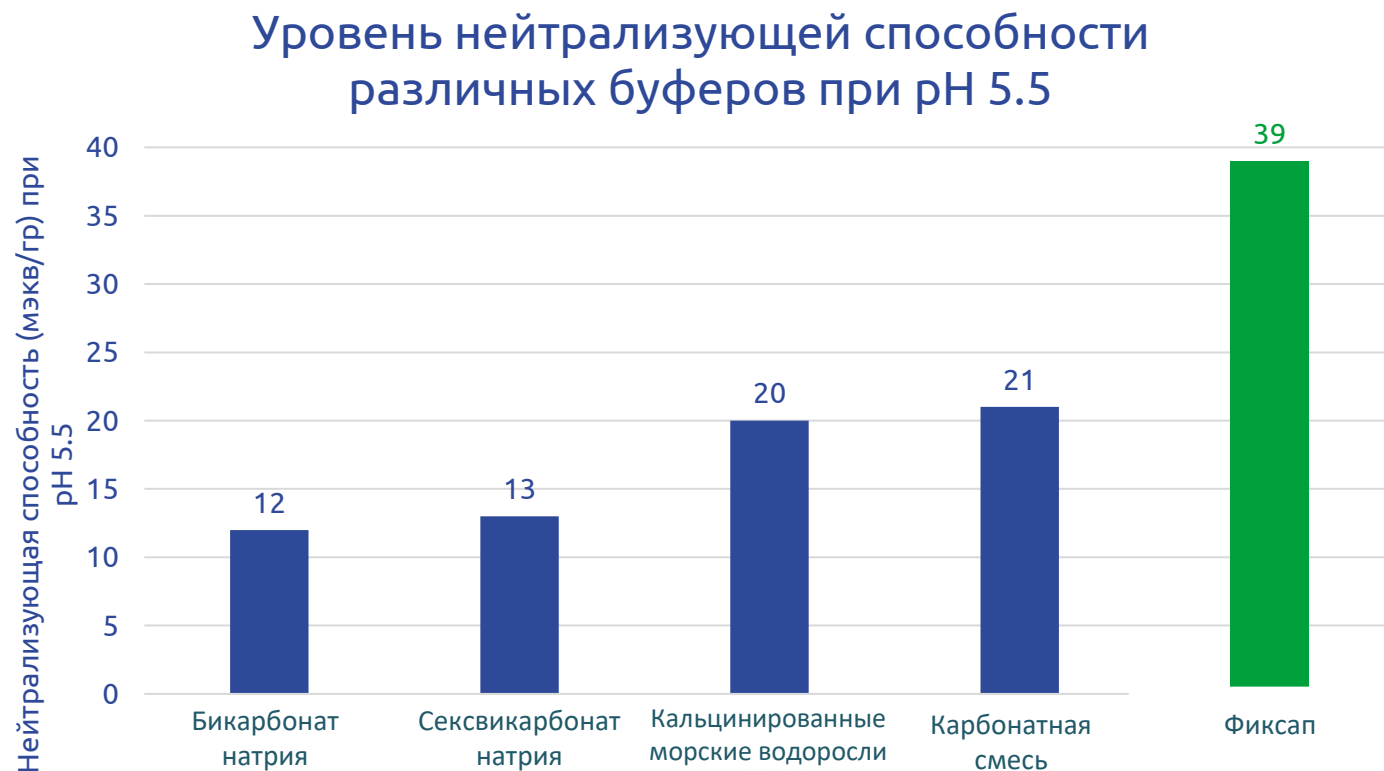
Каждый MgO обладает своими уникальными свойствами
→ более 10 000 разновидностей

ПРОФИЛАКТИКА :

Влияние на pH рубца различных буферов

Нейтрализующая способность
ФИКСАП

- в 3,4 раза выше, чем у соды
- в 1,95 раза выше, чем у литотамний

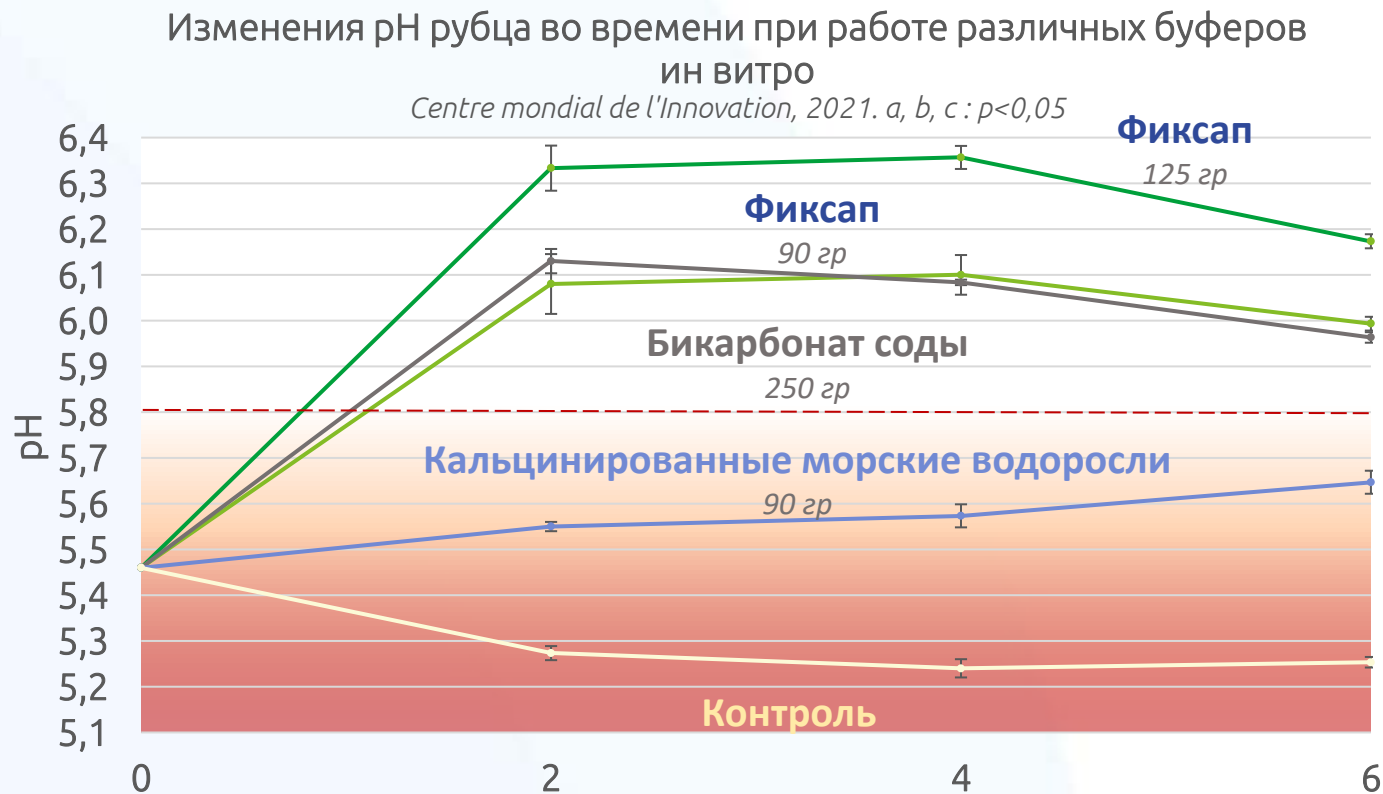


ПРОФИЛАКТИКА :

Влияние на pH рубца различных буферов

ФИКСАП

- быстро влияет на pH рубца и долго удерживает его на физиологическом уровне
- 90 гр эффективнее 250 гр соды



МАГНИЙ : Рубцовый pH

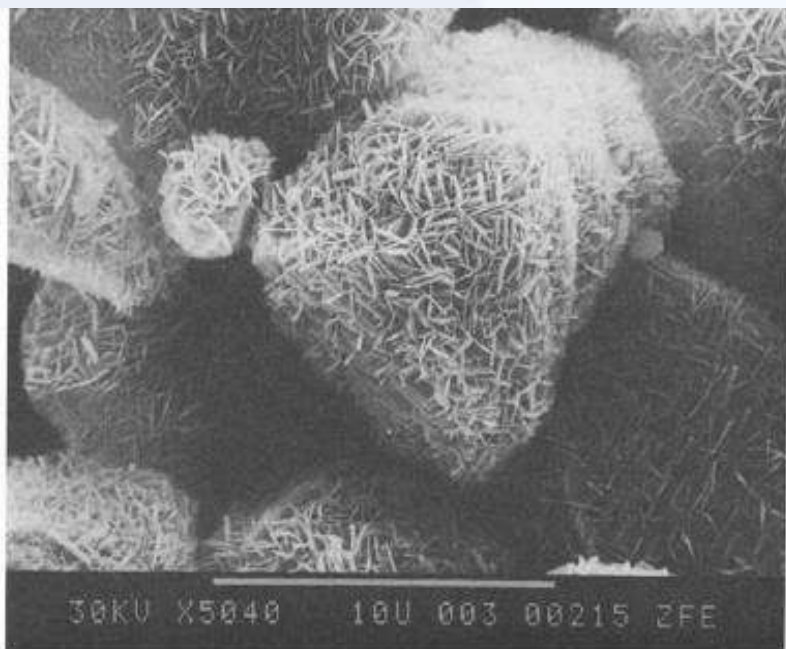
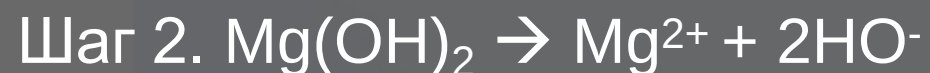


Fig. 13. MgO particles (5 - 10 μm fraction) coated with $\text{Mg}(\text{OH})_2$ crystals.

Химическая и физическая реакция:



синтез кристаллов гидроксида магния



растворение и всасывание Mg

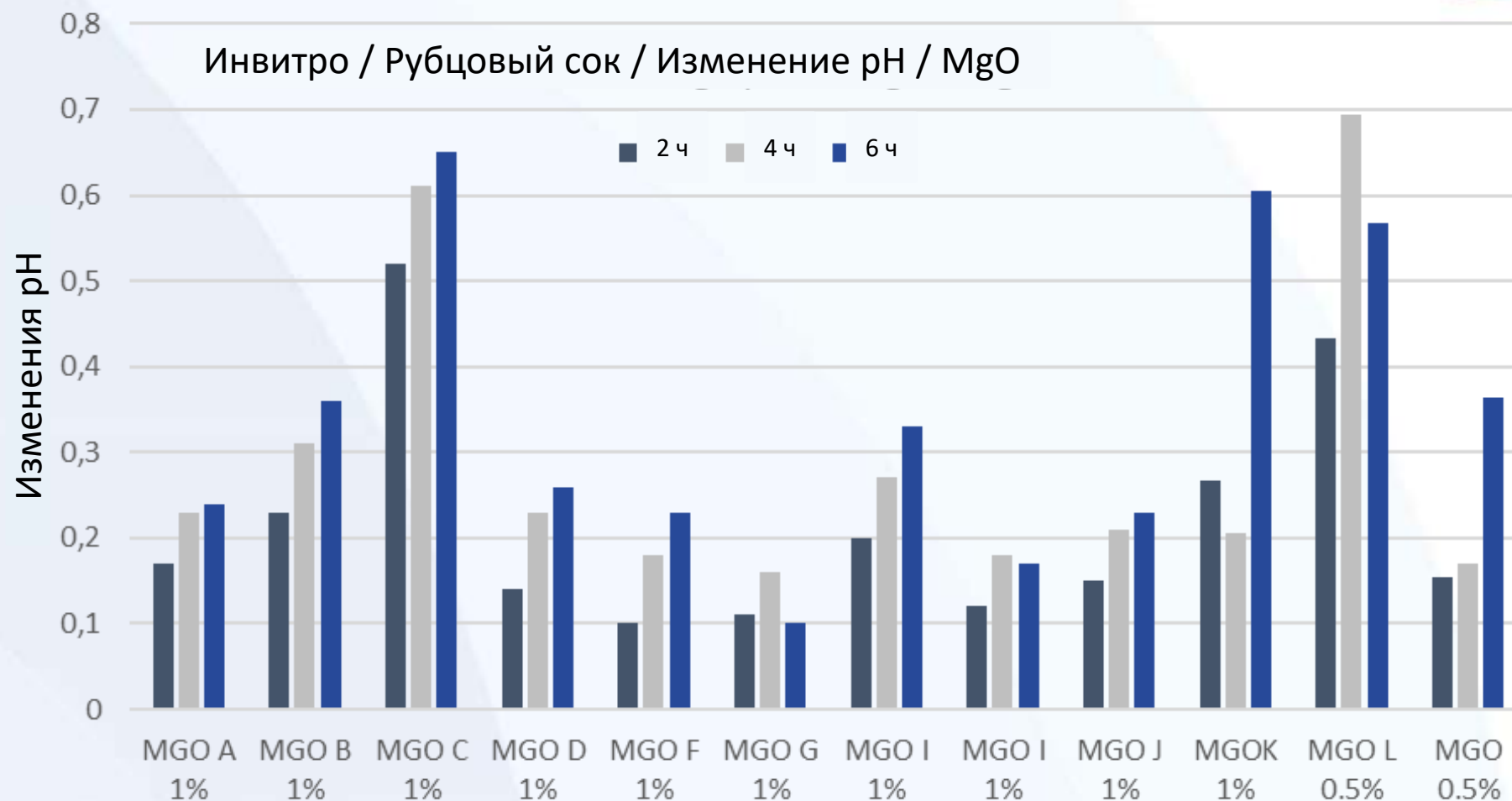


нейтрализация кислот гидроксидом магния

(Erdman 1988, JDS, Xin 1990 JDS)

МАГНИЯ ОКСИД : Влияние на pH рубца

IV АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ
«МОЛОКО РОССИИ»



АДСОРБЦИЯ :

Факторы, влияющие на оксид магния (MgO)

Происхождение карбоната магния
(физические и химические характеристики)



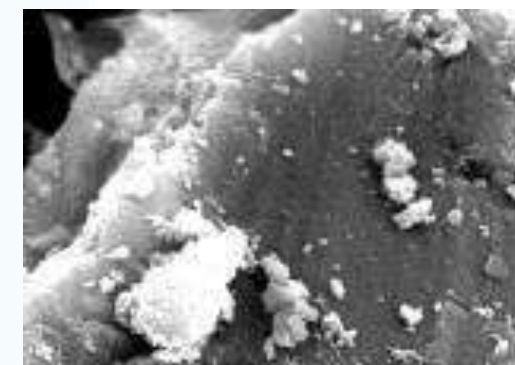
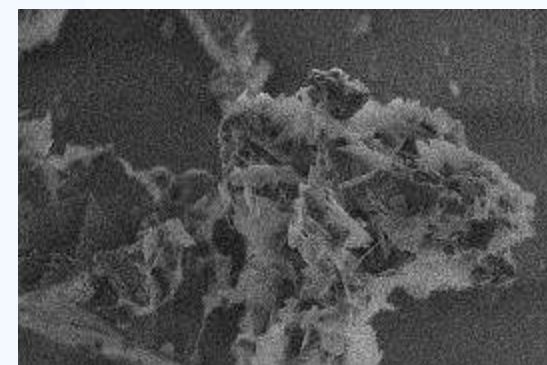
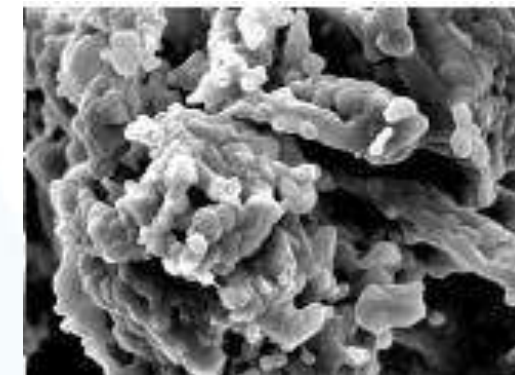
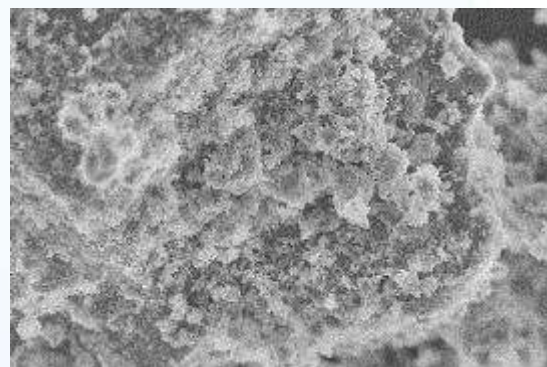
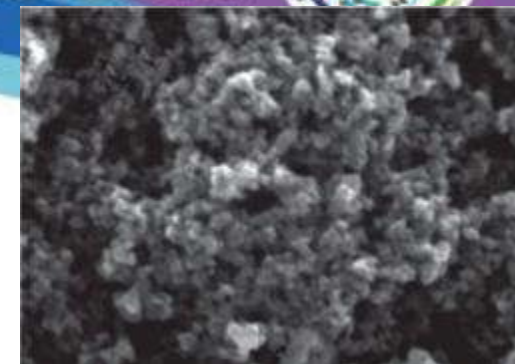
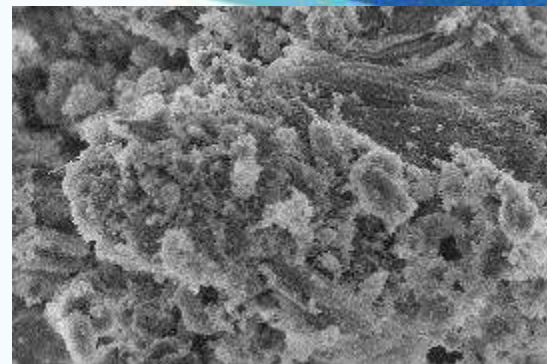
Обогащение карбоната магния
(термомеханический процесс)

Кальцинация
(типы печей, время и температура обработки)

*Химический состав, размер частиц, форма
кристаллов, различная поверхность
взаимодействия*

=

Различная растворимость и активность

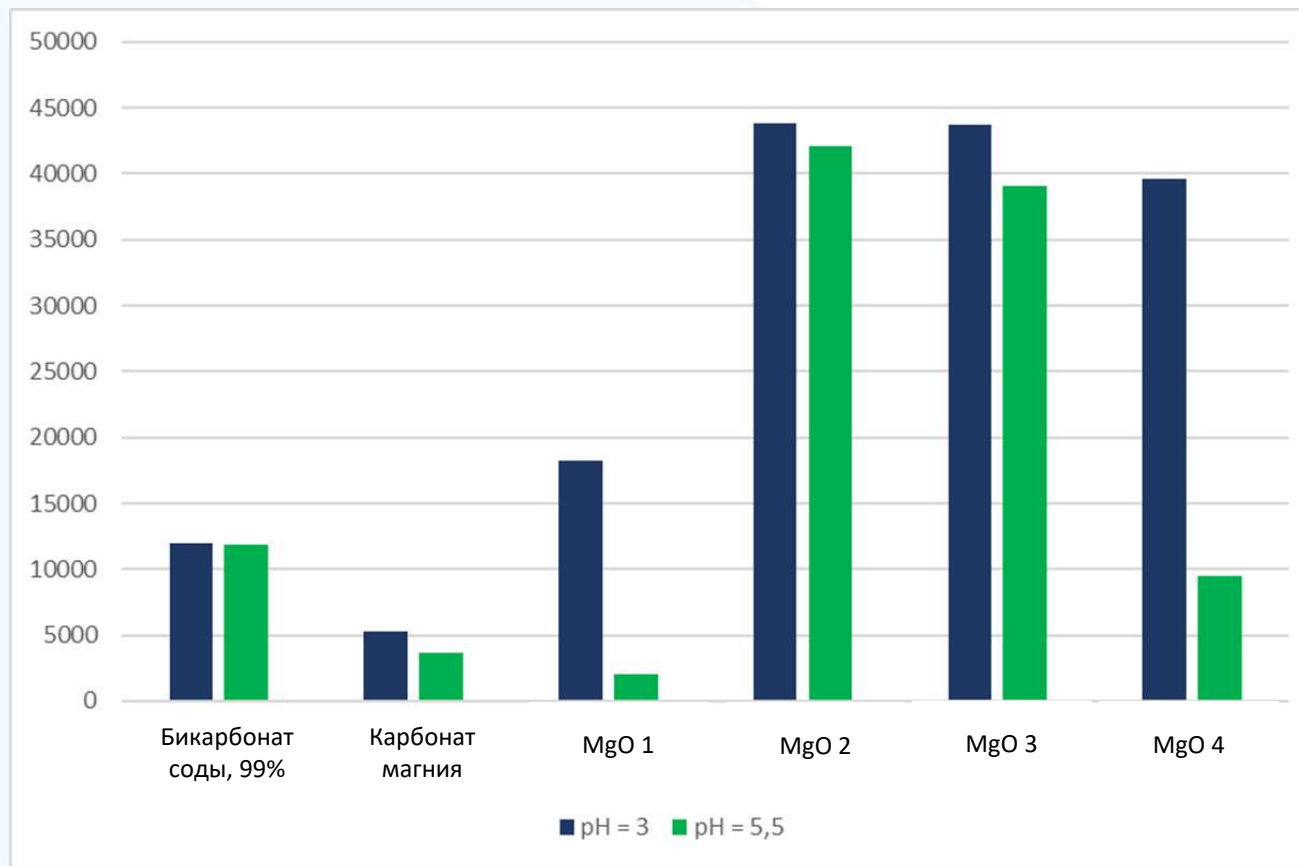


СРАВНЕНИЕ :

Влияние на pH рубца различных буферов



Нейтрализующей способности **одного отдельного MgO** недостаточно для предсказания влияния на pH рубца



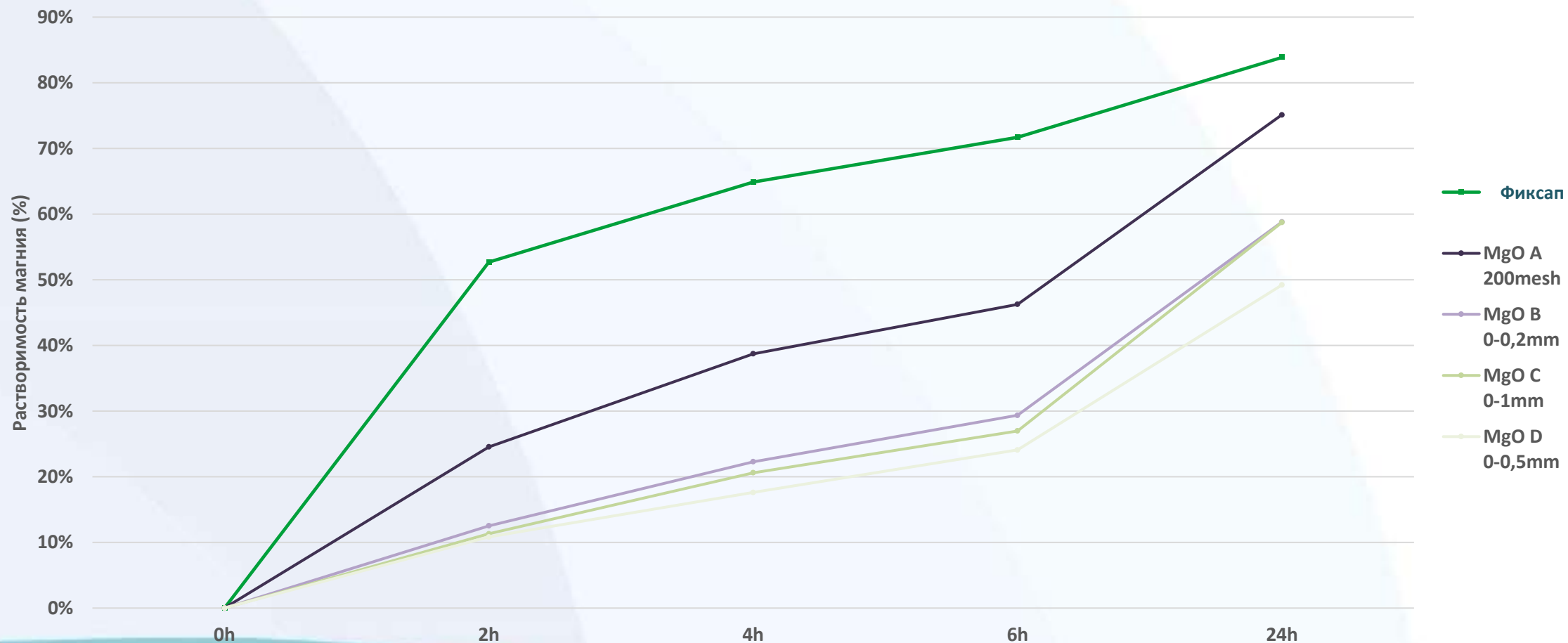
СРАВНЕНИЕ :

Влияние размера частиц на растворимость оксида магния

IV АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ
«МОЛОКО РОССИИ»



Процент растворимости оксида магния в рубце – ферментация ин витро
Данные на основе нескольких тестов ин витро - Centre Mondial de l'Innovation



ИССЛЕДОВАНИЯ IN VIVO : Испания

IV АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ
«МОЛОКО РОССИИ»



30 коров



в 3 группах :

- ✓ Контроль: без добавок
- ✓ БН: 200 г/к/д
- ✓ ФИКСАП: 100 г/к/д

1 месяц

Весна
2017 г.

Рацион



Концентраты
НДК

Неделя 0 → 3

60,0% → 72,0%
30,0% → 24,9%



-50%
ПОАР

- ✓ Увеличение потребления корма
- ✓ Увеличение производства молока
- ✓ Прибыль хозяйства 1:3

Эволюция во время испытания на ацидоз	Контроль	Бикарбонат натрия 0,8%	pHix-up 0,4%
Производство молока (л/день)	-0,70*	+0,20	+0,90*
Содержание жиров (%)	-0,21	-0,09	-0,10
Содержание белков (%)	-0,03	-0,02	0,00

Сопоставление контрольной и испытательных групп по
времени, в течение которого pH ≤ 5,8

(a, b: P < 0,05 в процессе лечения / A, B: P < 0,05 между сеансами
лечения)



Журнал молочной промышленности. 101:1-12

<https://doi.org/10.3168/jds.2017-14353>

© Американская научная ассоциация молочной промышленности, 2018 г.

Модуляция уровня pH бикарбонатом натрия и смесью различных
источников оксида магния у лактирующих молочных коров,
проходивших испытание приемом концентрата

МЕТААНАЛИЗ : Мировые исследования на 10000+ дойных коровах

IV АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ
«МОЛОКО РОССИИ»



КАК ЭТО РАБОТАЕТ →

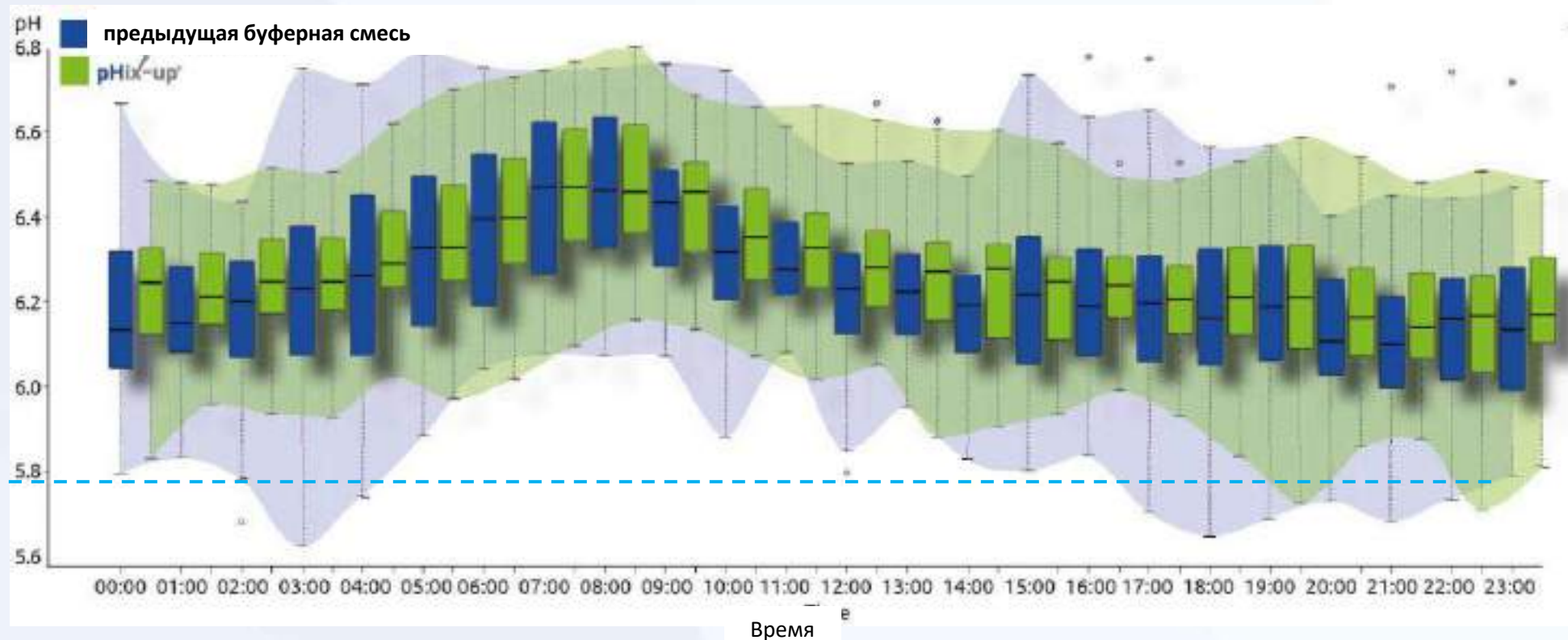


МЕТААНАЛИЗ : РЕЗУЛЬТАТЫ

IV АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ
«МОЛОКО РОССИИ»



> ВЛИЯНИЕ НА Ph РУБЦА

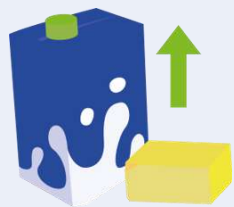


Стабилизация среды рубца

- Меньший диапазон значений pH при использовании ФИКСАП
- Уменьшение коэффициента вариации (3,13 до и 2,54 после)

МЕТААНАЛИЗ : РЕЗУЛЬТАТЫ

> ПРОИЗВОДСТВО МОЛОКА



✓ Значительное увеличение производства молока и его компонентов (жира, белка)

(кг/корову/день)	ДО	ПНХ-УР	РАЗНИЦА	Р-ЗНАЧ.
Надои молока	31,57	32,89	+1,32	< 0,001
Молоко 4% жирности	31,40	32,73	+1,33	< 0,001
Всего жира	1,250	1,300	+50	< 0,001
Всего белка	1,030	1,060	+30	< 0,01
Молоко ЕСМ	33,57	34,92	+1,35	< 0,001



ФИКСАП : КЛЮЧЕВЫЕ МОМЕНТЫ

IV АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ
«МОЛОКО РОССИИ»



МАГНИЙ – ВАЖНЫЙ ЭЛЕМЕНТ С МНОЖЕСТВЕННЫМИ РОЛЯМИ В ОРГАНИЗМЕ

ФИКСАП обладает высокой растворимостью, быстрым и пролонгированным действием, высокой буферной ёмкостью

ФИКСАП ПОДДЕРЖИВАЕТ КОРОВУ В САМЫЕ ОПАСНЫЕ МОМЕНТЫ ЕЕ ЖИЗНИ:

- * Подготовка к отелу
- * Подострый ацидоз
- * Тепловой стресс
- * Пастбищная тетания



ВЫСОКО РАСТВОРИМЫЙ МАГНИЙ
МОЩНЫЙ НАТУРАЛЬНЫЙ ИННОВАЦИОННЫЙ

IV АГРОПРОМЫШЛЕННЫЙ ФОРУМ «МОЛОКО РОССИИ»



Благодарим за внимание!

