



«Метаболическое программирование телят – мода или необходимость»

Тино Хохмут,
независимый консультант по кормлению,
Германия-Россия



Цели проактивного выращивания телят

- Динамика веса (НФ)
 - ССП 816-1000 гр. до 6-8 недели
 - Живой вес 82-90 кг на 7ой неделе
 - Конверсия корма
 - 2,1-2,5 кг СВ на кг прироста – молочные т.
 - 3-4 кг СВ на кг прироста – после отъема
 - 6-7 кг СВ на кг прироста - Нетели на ПСР
- Смертность телят не более 5%
- Заболеваемость телят (количество лечебных курсов) не более 10%
- Использование конверсии корма раннего возраста
- Более раннее племенное использование
- Увеличить живую массу на первом отеле
- Увеличение стада «собственными силами»
- Увеличение (пожизненной) продуктивности

Цели проактивного выращивания телят

Смертность до 48 часов после отела (вкл. мертворож.)	< 3 %	3 - 5 %	> 5 %
Смертность до трех месячного возраста	< 3 %	3 - 5 %	> 5 %
Средний вес при рождении (Голштины)	< 35 кг	35 - 45 кг	> 45 кг
Вес в три месяца (Holstein-Friesian)	> 120 kg	90 - 120 кг	< 90 кг
Возраст первого осеменения	< 16 мес.	> 16 мес.	
Вес при первом осеменении	> 400 кг	< 400 кг	
Возраст первого отела	24-25 мес.	26-28 мес.	>28 мес.



- 24ч-60 дней – удваивать вес
- 61-120 дней – 1 кг в день
- 121-180 дней – 0,9 кг в день



- 24ч-60 дней - менее 5%
- 61-120 дней – менее 2%
- 121-180 дней – менее 1%

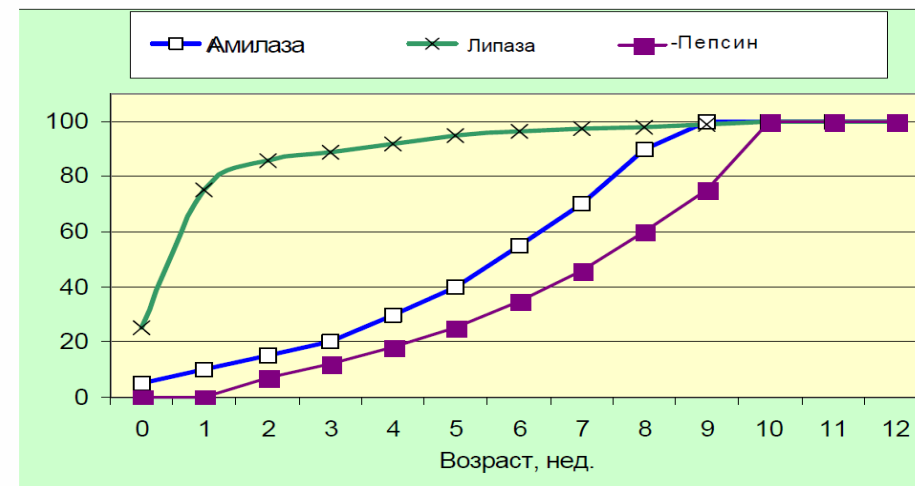
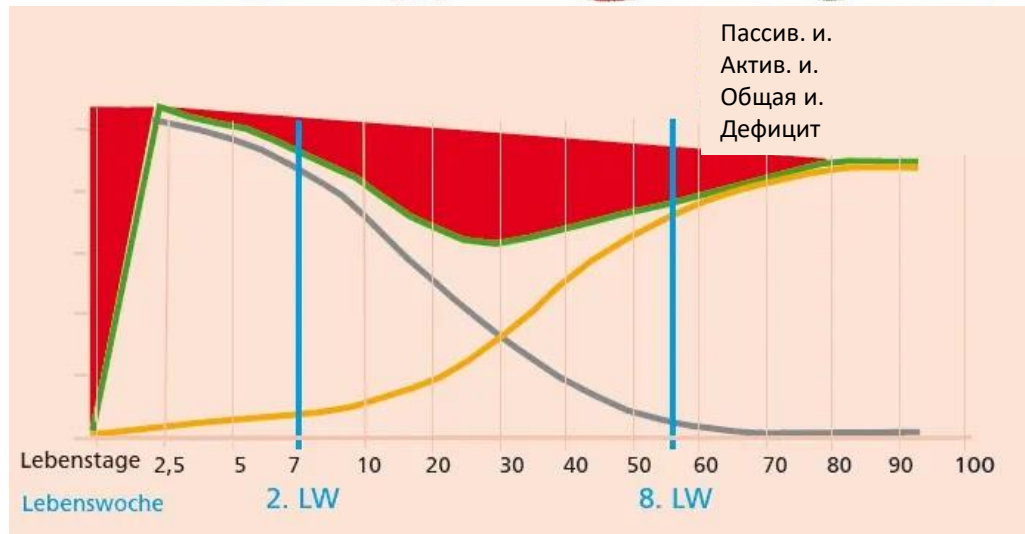
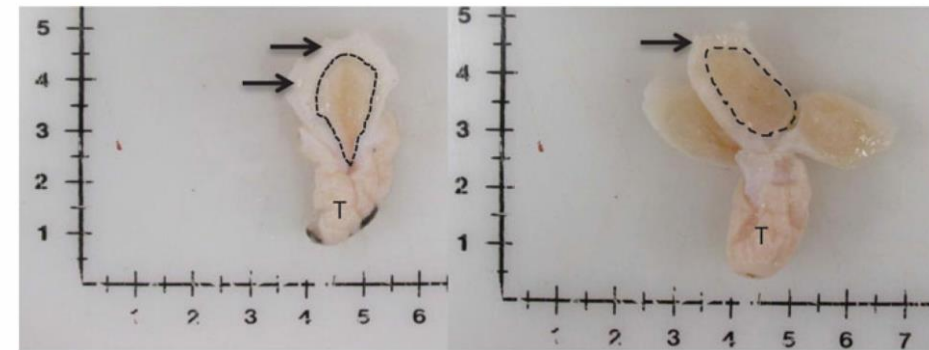
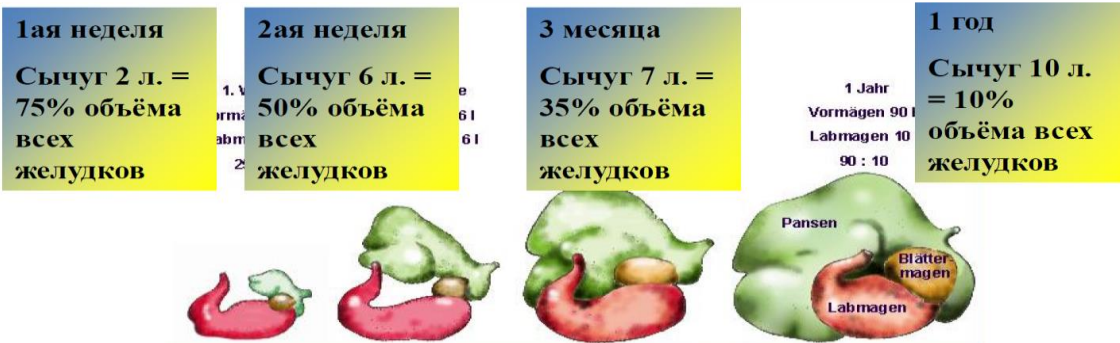


- 24ч-60 дней - менее 25%
- 61-120 дней – менее 2%
- 121-180 дней – менее 1%



- 24ч-60 дней - менее 10%
- 61-120 дней – менее 15%
- 121-180 дней – менее 2%

Цели проактивного выращивания телят



Молозивный период



Плохой менеджмент дачи молозива снижает продуктивность

Дача молозива	2 литра	4 литра
	В течение часа после рождения	
Сохранность до второй лактации, %	75,3	87,1
Надой до второй лактации, кг	16 010	17 036
Восполнение стада (1 гол 120.000 р.)	Δ 11,8% ► 14 160 р / гол.	
Повышение продуктивности (Прибыль от молока = 4р/кг)	4 104 р / гол.	
Итого на одну лактация	<u>18 264 р на дойную корову</u>	

Плохой менеджмент дачи молозива снижает продуктивность

Операция	Чел-час на корову в год
Выращивание телят	3
Выращивание молодняка	1
Доеение	14
Кормление	3
Уход за станками	1
Менеджмент воспроизводства и принятие родов	1

Разброс по качеству

Автор	Примечания	Разброс, концентрация иммуноглобулинов, гр./литр
2007 study of Holstein cattle in Wisconsin	500 голов дойного стада	10-125
2007 study of Holstein cattle in Wisconsin, Swan et al., 2007	12 ферм гольштины	47-101
Kehoe et al. (2007),	58 ферм	10-79

Менеджмент молозива

Выдаивать не позднее 4 часов после отела

Определение качества молозива

Заполнение в мешки

Пастеризация (60°C , 60 минут)

- Снижает бакобсемененность
- Снижает риск поноса.
- Повышает усвояемость ИГ
- Увеличивает срок хранения

Хранение

До 5 дней в холодильнике при 4°C
До 6 месяцев в морозильнике при - 6°C



Свежий

Охлажденный

Замороженный

Нагревание,
размораживание 39°C

Выпаивание
39°C

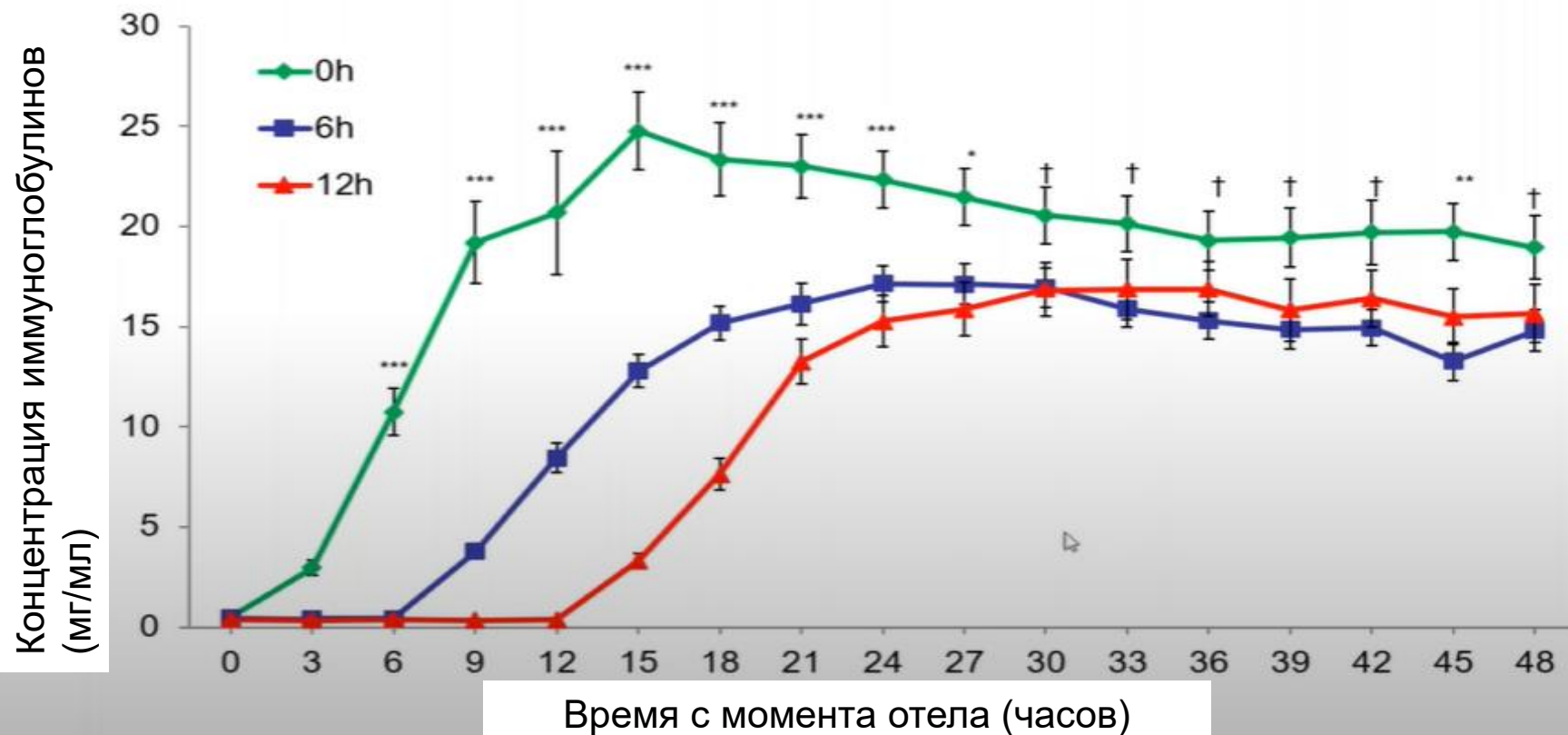
Рефрактометр для измерения качества МОЛОЗИВА

% по шкале Брикса	IgG, г/л	Качество молозива	Использование
с 13 до 19	меньше 25	недостаточное	Для старших телят
с 20 до 21	с 25 до 49	посредственное	2-ая – 4-ая выпойка
22 – 27	50 - 105	хорошее	Первая выпойка
более 27	более 105	очень хорошее	Первая выпойка и создание резервов



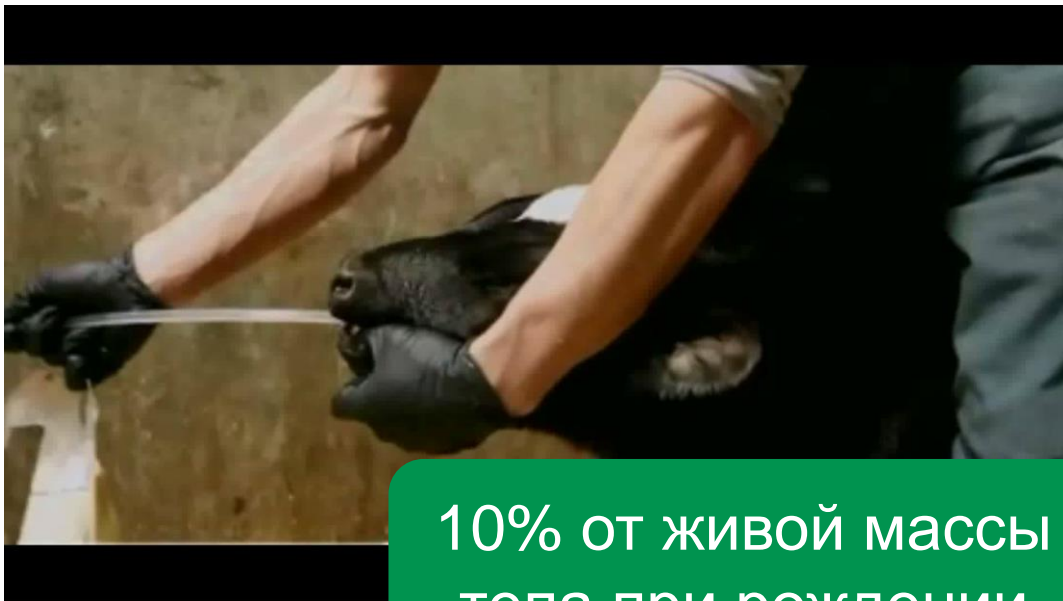
От чего (не) зависти качество молозива

Объём молозива	Нет предсказуемые взаимосвязи Maunsell et al., 1999; Baumrucker et al., 2010 Интервал между отелом и первым доением увеличивает объём и «разбавляет» молозиво ↓ концентрация ИГ
Порода	Нет значимых различий между гольштинской и джерсейской породами
№ отела	Нетели меньше ИГ итого и по концентрации Улучшение качества начиная со второго - третьего отела Тем не менее большой разброс
Объём вымени	Не влияет
Мастит и др. болезни	Снижение объёма Концентрация ИГ без изменений !!! Пригодность по гигиеническим соображениям
Тепловой стресс	Уменьшение концентрации ИГ у первотелок, объём без изменений
Длительность сухостойного периода	Нет влияния по качеству на коров старше второго отёла в пределах 28-40 дней По объёму уменьшению в случае менее 40 дней Менее 21ого дня – снижение качества



Serum IgG Konzentration im 3 h Intervall nach der Geburt (Fischer et al., 2018)

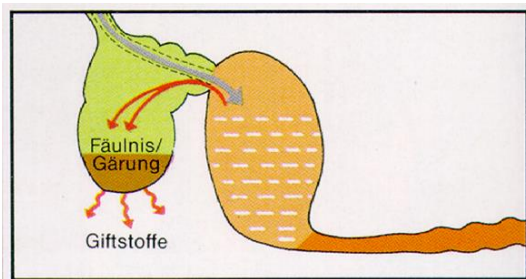
*** und † zeigen signifikante Unterschiede an, $p < 0,05$



10% от живой массы
тела при рождении



Исследование сыворотки крови
(10-20 % телят, не менее 6-8 голов
от 2-7 дня жизни)
Содержание протеина в
сыворотке, более 54 гр/литр



- Сильный сосательный рефлекс длится 20-30 мин. после рождения
- Дача вдоволь

Дренчевание – что нужно?

- Используйте телячий дренчер, состоящий из мешка и гибкого шланга
- Зажим останавливает или запускает поток молозива
- Перед каждым использованием проверьте шланг, зонд и ручку на чистоту и их безупречное состояние: не должно быть острых краев



Дренирование – что делать?

- Температура молозива не должна превышать 42°C.
- Во время дренирования температура должна быть 39°C
- Перед заполнением закройте зажим



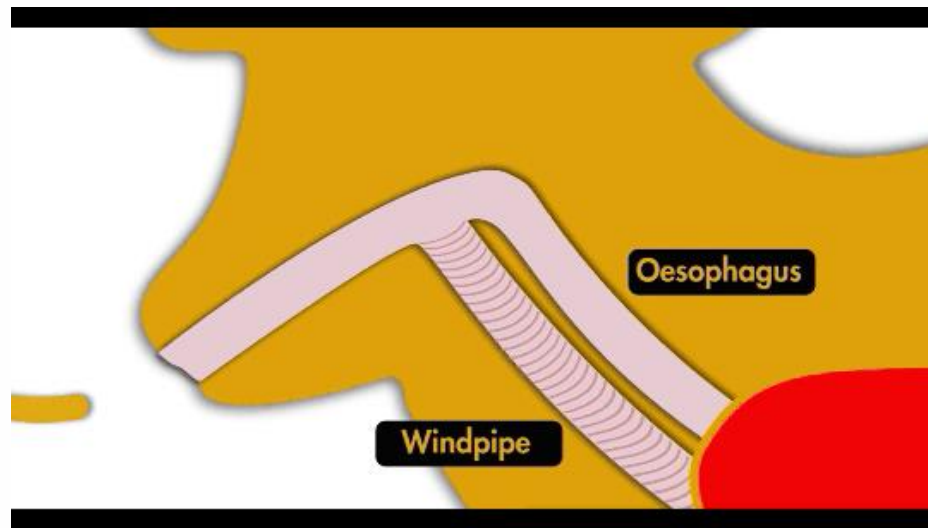
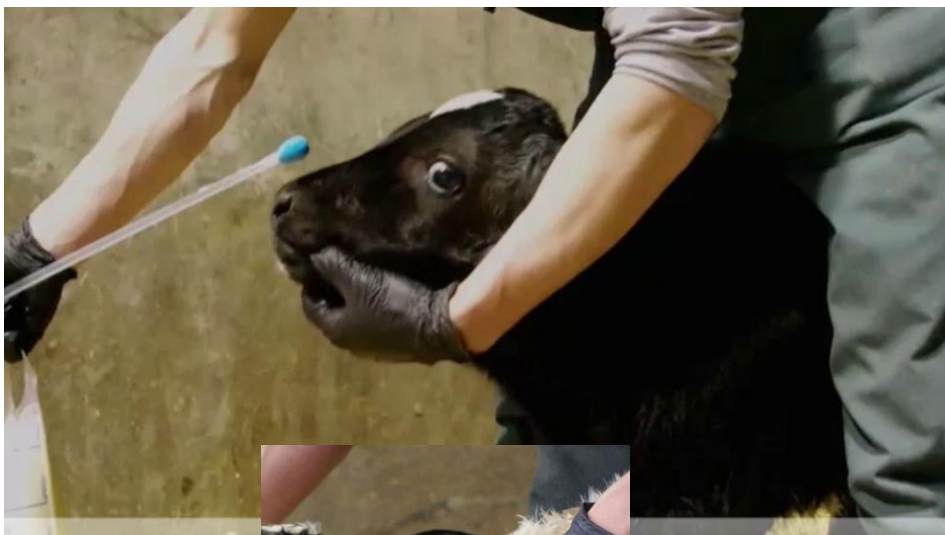
- Сделать зонд скользящим
- Смачиваете зонд чистой водой



- Фиксация теленка
- Надежно зафиксируйте теленка и поддержите голову



Дренчевание – что делать?



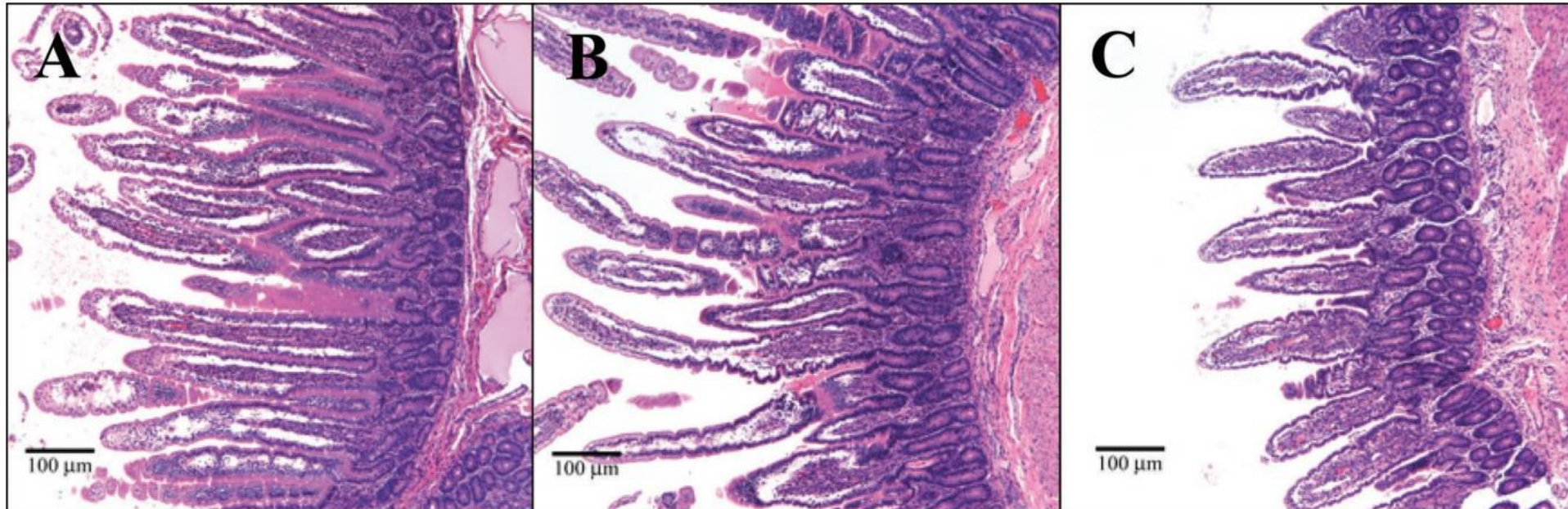
Транзитное кормление телят

J. Dairy Sci. 103:4236–4251, 2020

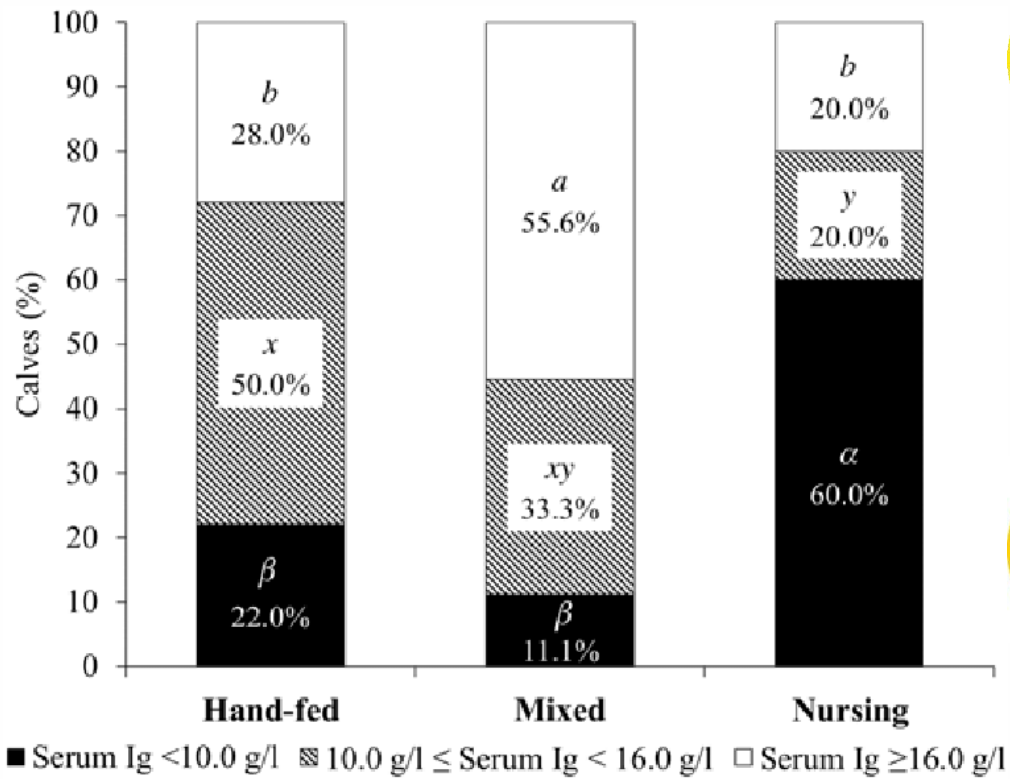
Молозиво

**Молозиво и Молоко
50 на 50**

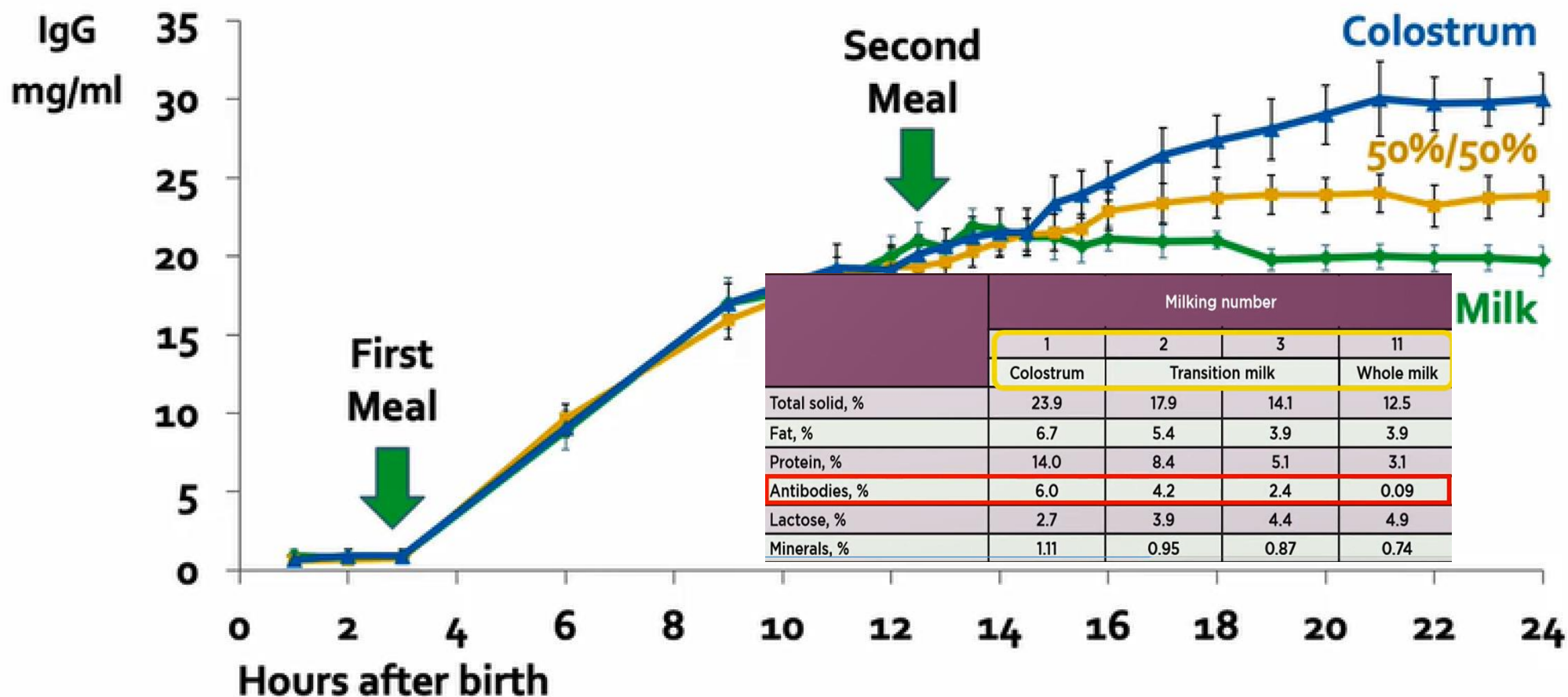
Молоко



(**A**) молозиво (**B**) 1:1:смесь цельного молока и молозиво и цельное молоко (**C**) от 12 до 72 ч после первоначального приема молозива через 2 ч после отела.



От молозива до молока



Составные молозива, (возможно) значимые для дальнейшего развития теленка

Иммуноглобулины

- **IgG (70-80%)** ⇒ распознает и разрушает патогены
- **IgM 10-15%)** ⇒ первая линия защиты от сепсиса (микроорганизмы и их токсины)
- **IgA (15%)** ⇒ против проникновения микробов через внутренние слизистые оболочки

Инсулиноподобный факторы роста (IGF-1, -2) ► гуморальный иммунитет – локальный эффект на стенки кишечника

Лактоферрин ► гуморальный иммунитет локальный эффект на стенки кишечника (бактерицидное и противовирусное действие)

Пролактин (развитие молочных желез)

Инсулин, локальный эффект на стенки кишечника

Лептин (гипофиза)

Релаксин (воспроизводство)

Аминокислоты

Жирные кислоты (широкий спектр)

Олигосахариды – пребиотическое действие

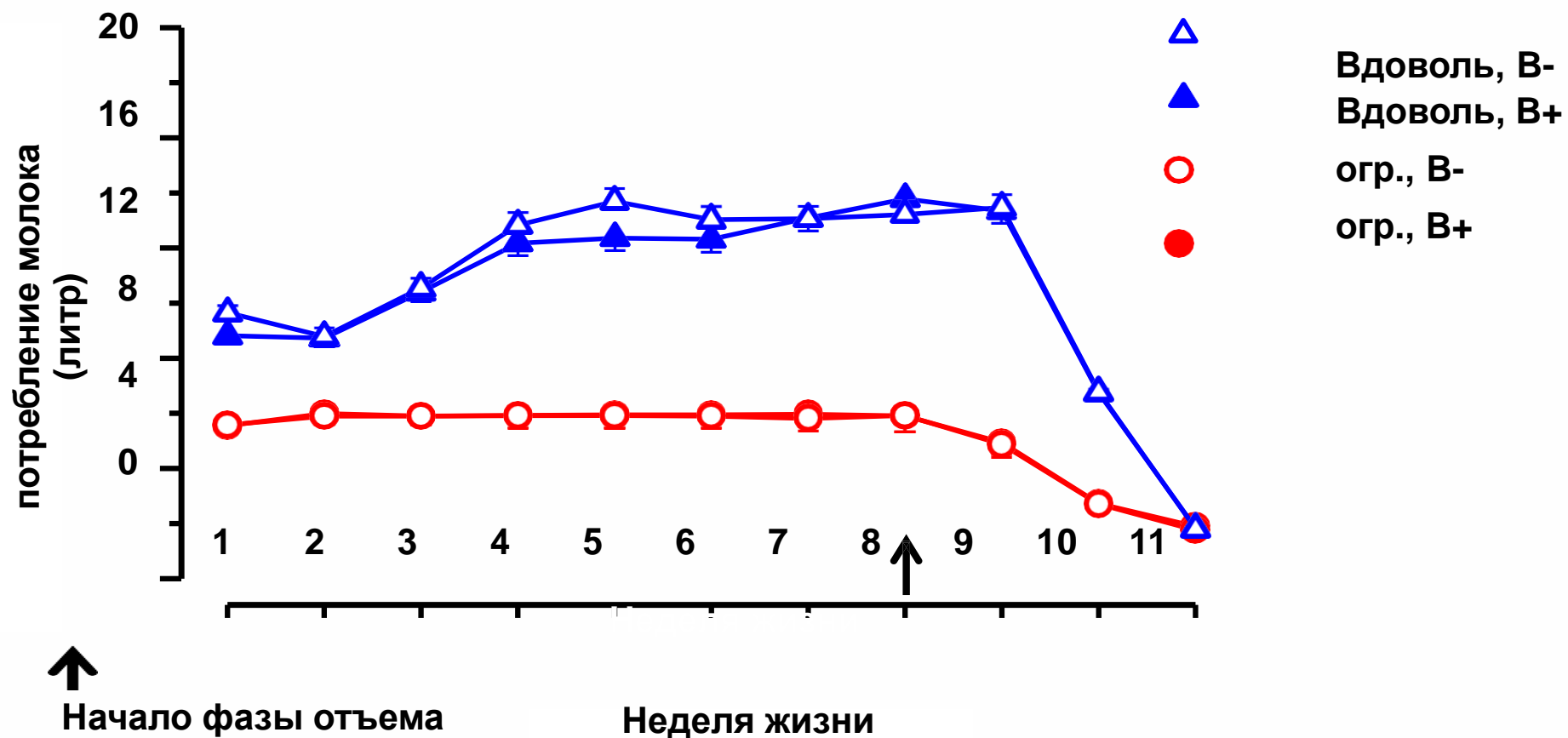
Потребление молока

- Первая неделя 6,27литр/день
- Шестая неделя 10 литр / день
- Среднесуточный привес до 950 гр./день



Потребление молока вдоволь

Frieten et al. 2017



Планы выпойки – традиционный способ (в прошлом?)



НОРМА РАННИЙ ОТЪЕМ

- Кормление коров в сухостойной период?
- Вес телят при рождении?
- Качество кормов?
- Наблюдательный персонал?
- Здоровье стада?

норма - 12 недель

Неделя жизни	Молозиво или цельное молоко (литр в день)	ЗЦМ (литр в день)	Концентрация ЗЦМ (гр. порошка на литр воды)	Комбикорм для телят	Сено
1	3 - 6				
2	6 - 0	0 - 7	80	ВДОВОЛЬ (максимум 2кг в день)	ВДОВОЛЬ
3		7	100		
4		8	100		
5		8	120		
6		8	120		
7		6	120		
8		6	120		
9		6	120		
10		6	120		
11		5	120		
12		4 - 0	120		
ИТОГО	55	470	60 кг		

**ТЫ - НЕ ТЫ
КОГДА ГОЛОДЕН** 😂



Ранний отъём - 8 недель

Неделя жизни	Молозиво или цельное молоко (литр в день)	ЗЦМ (литр в день)	Концентрация ЗЦМ (гр. порошка на литр воды)	Комбикорм для телят	Сено
1	3 - 6				
2	6 - 0	0 - 6	100	максимум вдоволь 2кг в день	вдоволь
3		6	100		
4		6	100		
5		6	100		
6		5	100		
7		4	100		
8		2	100		
ИТОГО	55	300	60 кг	80 кг	50 кг

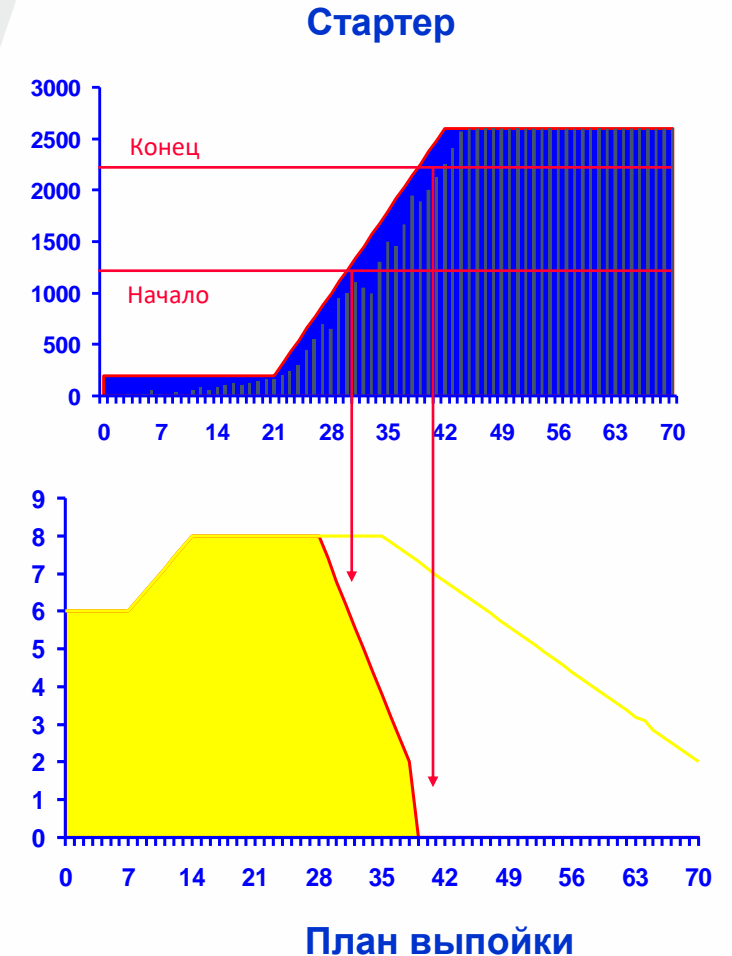
Отъём в зависимости от потребления концентратов

Потребление концентратов определяется автоматически для каждого теленка

- Начало фазы отвыкания
- Длительность фазы отвыкания

Результат:

экономия ЗЦМ и сокращение длительности фазы
выпойки и затрат на корма у телят с ранним развитием рубца



Нормы для телят, весом 45 кг в термонеutralных условиях

Van Amburgh, 2005

ССП, гр/день	ОЭ, МДж/день	СВ, кг/день	Перевар. Протеин	СП, гр/день	СП%
200	9,8	0,508	87	94	18
399	12,1	0,635	140	150	23,4
599	14,6	0,758	193	207	26,6
798	17,3	0,898	235	253	27,5
998	20,1	1,084	286	307	28,7

Потребность в энергии для телят

	МДж ОЭ	Цельное молоко, литр	ЗЦМ, гр (СВ)
Основной обмен	10,0	4,1	650
400 гр. ССП	15,6	6,4	1020
600 гр. ССП	18,8	7,7	1230
800 гр. ССП	22,0	9,1	1440
1.000 гр. ССП	25,2	10,4	1650

Цельное молоко 12,7 % СВ и 19,2 МДж ОЭ/кг СВТМ, 2,43 МДж ОЭ/литр,
ЗЦМ 15,3 МДж ОЭ/кг

Сравнение с традиционным планом выпойки

Kahn, 2007

Дни жизни	Традиционный план	Опыт
1...3-ий день	Молозиво 10% от живой массы (ЖМ)	
4 ... 25-ый день	10% от ЖМ	20% от ЖМ
26... 30-ый день	10% от ЖМ	20 ► 10% ЖМ
31 ... 45-ый день	10% от ЖМ	
46... 50-ый день	Постепенное разбавление водой до 100% (20% в день)	

Сравнение с традиционным планом выпойки

1... 30-ый день	Традиционный план	Опыт
Молоко (литр/день)	4,55	8,75
Стартер (гр./день)	189	120
Сено (гр./день)	75	47
СВ (стартер+сено) гр./день	265	167

Сравнение с традиционным планом выпойки

31... 50-ый день	Традиционный план	Опыт
Молоко (литр/день)	4,74	5,66
Стартер (гр./день)	611	851
Сено (гр./день)	163	223
СВ (стартер+сено) гр./день	780	1 080

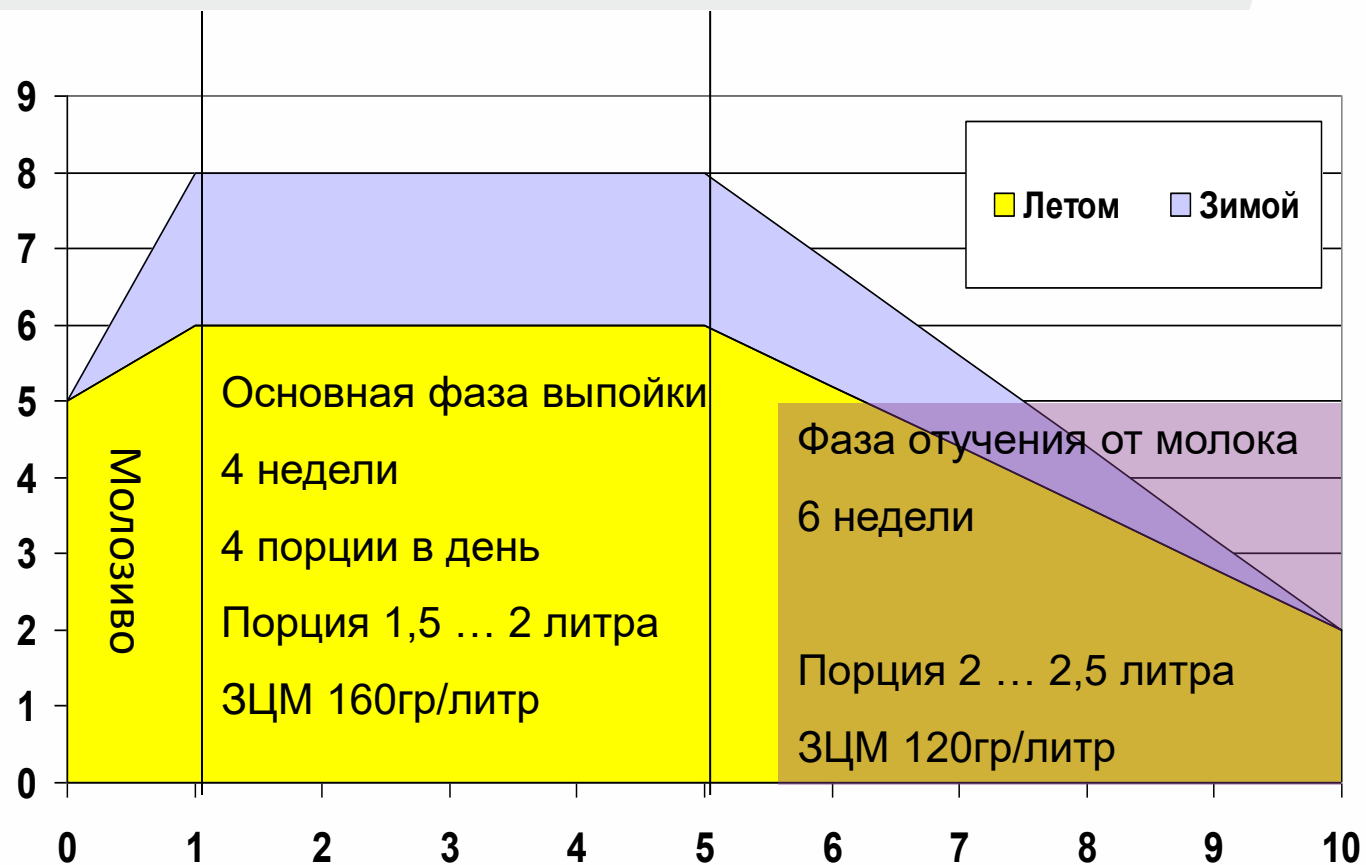
Сравнение с традиционным планом выпойки

51... 90-ый день	Традиционный план	Опыт
Молоко (литр/день)		
Стартер (гр./день)	1 924	2 501
Сено (гр./день)	536	729
СВ (стартер+сено) гр./день	2 460	3 230

Продуктивность - ЖМ

КГ	Традиционный план	Опыт
ЖМ при рождении	44,6	44,0
ЖМ – 30 дней	54,2	64,2
ЖМ – 50 дней	65	79
ЖМ – 90 дней	88,2	111,2

Выводы для плана выпойки



Возможное
программирование
автопоилок, 336 литр
ЗЦМ (47кг)

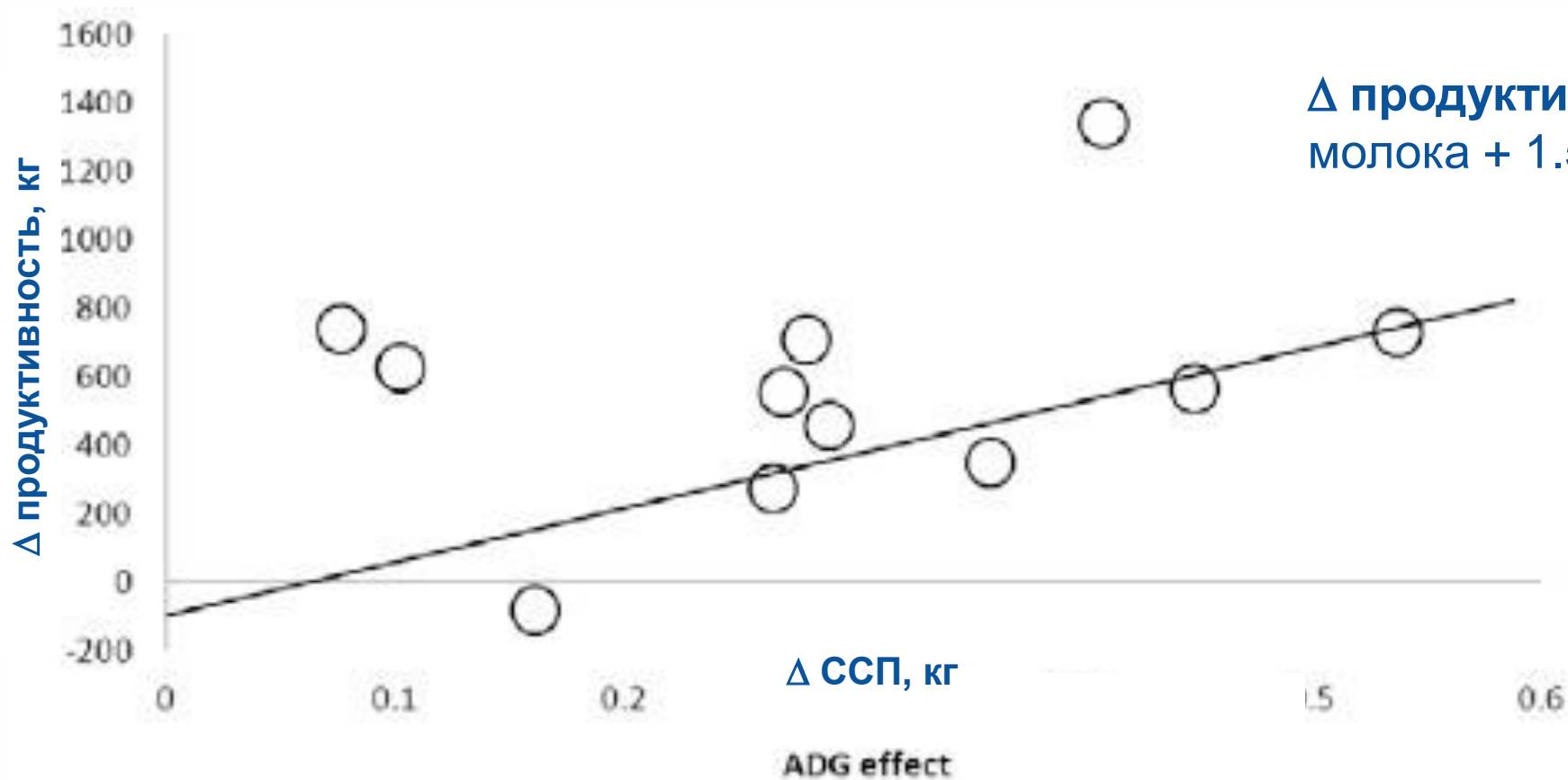
Исследования

Автор исследования	Дополнительный надой за первую лактацию	Уровень статистической значимости, p
Bar-Peled et al., (1997)	453	0.072
Foldager et al., (1997)	265	0.043
Ballard et al., (2005)	703	0.028
Shamay et al., (2005)	546	0.042
Drackley et al., (2007) block 12	1,332	0.004
Drackley et al., (2007) block 22	342	0.040
Raeth-Knight et al., (2009)	718	0.168
Terre et al., (2009)	624	0.205
Morrison et al., (2009)	-91	0.498
Moallem et al., (2010)	732	0.042
Soberon et al., (2012) *	552	0.010
Meta-analysis of effect	429	0.0001

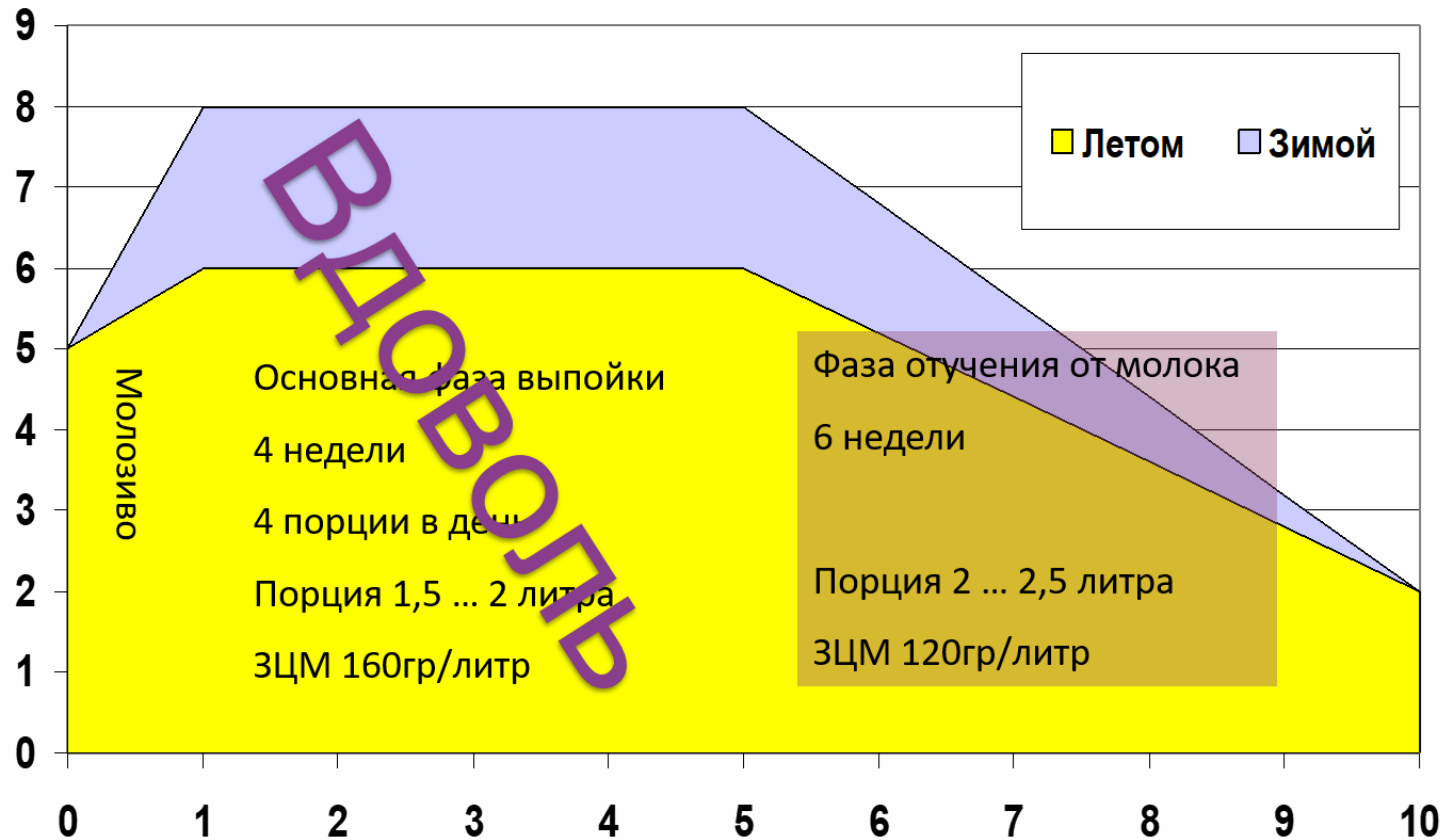


Взаимосвязь между увеличением продуктивности и увеличением привесов в молочный период

Soberon und Van Amburgh, 2013



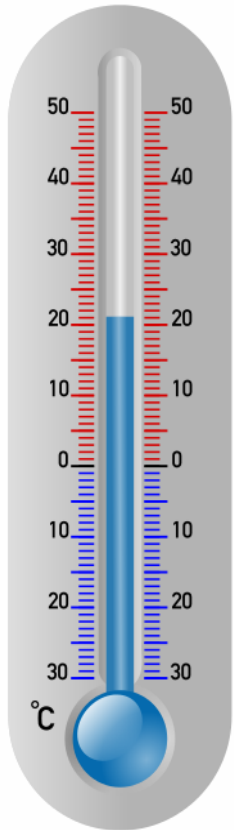
Выводы для плана выпойки



Возможное программирование автопоилок, 336 литр ЗЦМ (47кг)

Питание и температуры окружающей среды

Robert, James 2022



	Дополнительная потребность в энергии свыше основного обмена	
Температура	До 3 месяцев	Старше 3 месяцев
30 °C	19%	20%
20 °C	0%	0%
10 °C	19%	0%
0 °C	38%	18%
-10 °C	56%	35%

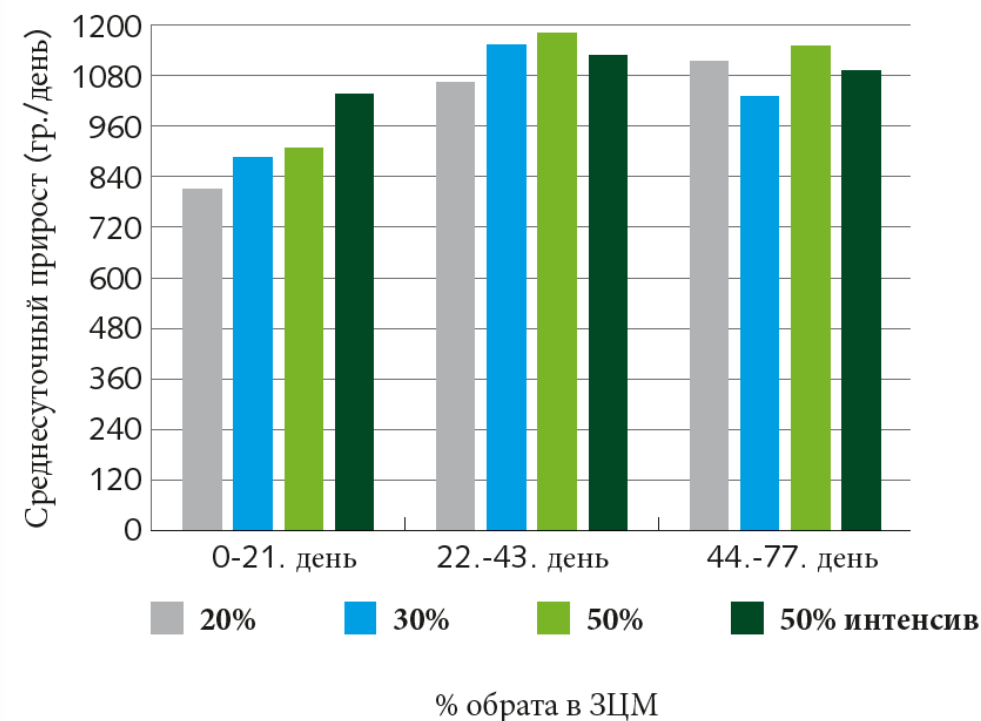
Суточная потребность в энергии для основного обмена = 9,2 МДж / сутки (ЖМ = 50 кг)

Краткий экскурс ЗЦМ

ЗЦМ на основе обезжиренного молока минимум 50% в составе ЗЦМ	Протеины исключительно молочного происхождения	Самая высокая переваримость Самая высокая цена
Нулевые ЗЦМ с сухой молочной сывороткой	Протеины животного происхождения ?	Средняя переваримость Средняя цена
Нулевые ЗЦМ с сухой молочной сывороткой	Протеины растительного происхождения	Низкая переваримость Низкая цена

ЗЦМ – должен **заменить** молоко

Источник протеина	Возраст телят в неделях	Перев-мость белка (%)
Цельное молоко	3	93,6
	5	96,6
Сухой обрат	3	91,9
	5	96,6
Сыворотка (порошок)	3	65,0
	5	90,0
Протеиновый концентрат из сои	2	56,6
	7	81,8



Декларация

Заменитель цельного молока для выращивания телят

Аналитические параметры:

- 23,00 % сырой протеин 0,90% кальция 17,00 % сырой жир 0,80% фосфора 7,00 % сырой золы 0,01 % сырой клетчатки 1,80% лизина

Добавки на кг:

- 60000 I.E. Витамин А, 4000 I.E. Витамин D3, 120 мг Витамин Е (Альфа-Токохферолацетат), 9,5 мг меди (II) сульфат, пентагидрат, лимонная кислота, Ca-Formiat, Na-Diacetate, K-Sorbate, ВНТ
- 1,2 x 10⁹ КВЕ Enterococcus faecium (NCIMB 11181) E 1708

Состав:

- 40,5% обезжиренное сухое молоко, 39,2% сывороточного порошка, 16,5% растительного масла рафинированное, однородное. (пальмовое кокосовое соевое масло, соевое масло из генетически модифицированных соевых бобов) 0,2% L-лизин (синтетический)

(по М. Hoffmann, О. Steinhofel, 2001)

Компоненты	Применение		Макс. доля, %	Комментарий
	до 5-й недели	после 5-й недели		
Обезжиренное сухое молоко	°°	°°	б.о.	
Сухая сыворотка	°	°°	б.о.	
Сухая кисломолочная сыворотка	н. ц.	°	8	высокое содержание сырой золы
– с пониженным содержанием сахара	°	°°	10	высокое содержание сырой золы
– минерализованная	°	°°	15	
Концентрат растительного протеина	н. ц.	°	5	низкая переваримость
Концентрат соевого протеина	н. ц.	°	10	низкая переваримость
Изолят соевого протеина	н. ц.	°°	10	низкая переваримость
Казеиновый порошок	°°	°°	10	
Клейстеризованный крахмал	н. ц.	°	5	низкая переваримость
Растительные жиры	°°	°°	< 25	качество жира

°° очень хорошо, ° возможно, н. ц. – нецелесообразно или вредно; б.о. – без ограничений

Отличия: Цельное молоко и ЗЦМ

мг/кг СВ	ЗЦМ	Молоко	NRC
Fe	100	3	4,51
Mn	40	0,2-0,4	18,1
Zn	40	15-18	18,1
Cu	10	0,1-1,1	4,53
Co	0,11	0,004 – 0,008	0,05
Se	0,3	0,02 – 0,15	0,13
Вит. E	50	8	-

ВЫВОДЫ:

- Молоко всегда лучше некачественного ЗЦМ
- Зависит от экономического анализа конкретного предприятия
- Молоко нуждается в дополнении микроэлементами и витаминами
- Fe один раз во время молозивного периода (1гр. Подкожно или 100 мг через молоко)
- При выпойке цельным молоком – 70-100 мг Fe на голову в день

Экономика – молоко или ЗЦМ

МОЛОКО

Цена 32 руб./ кг, Жир 3,8%, белок 3,1%, СВ 12,5%

Содержание жира в СВ = $3,8\%/12,5\% = 30,4\% = 304\text{гр./кг СВ}$

Стоимость 100гр. жира = $32\text{руб./}304\text{ гр./кг СВ} \cdot 100\text{гр}$
= 10,526 руб. за 100 гр. жира

Содержание белка в СВ = $3,1\%/12,5\% = 24,8\% = 248\text{гр./кг СВ}$

Стоимость 100гр. белка = $32\text{руб./}248\text{ гр./кг СВ} \cdot 100\text{гр}$
= 12,903 руб. за 100 гр. белка

+ обогатитель ?????

ЗЦМ

Цена 275 руб./ кг, Жир 21%, белок 22%, СВ 94%

Содержание жира в СВ = $21\%/94\% = 22,3\% = 223\text{гр./кг СВ}$

Стоимость 100гр. жира = $275\text{руб./}223\text{ гр./кг СВ} \cdot 100\text{гр}$
= 122,869 руб. за 100 гр. жира

Содержание белка в СВ = $22\%/94\% = 23,4\% = 234\text{гр./кг СВ}$

Стоимость 100гр. белка = $275\text{руб./}234\text{ гр./кг СВ} \cdot 100\text{гр}$
= 117,521 руб. за 100 гр. белка

Фаза отъема от молока

Постепенный отъем

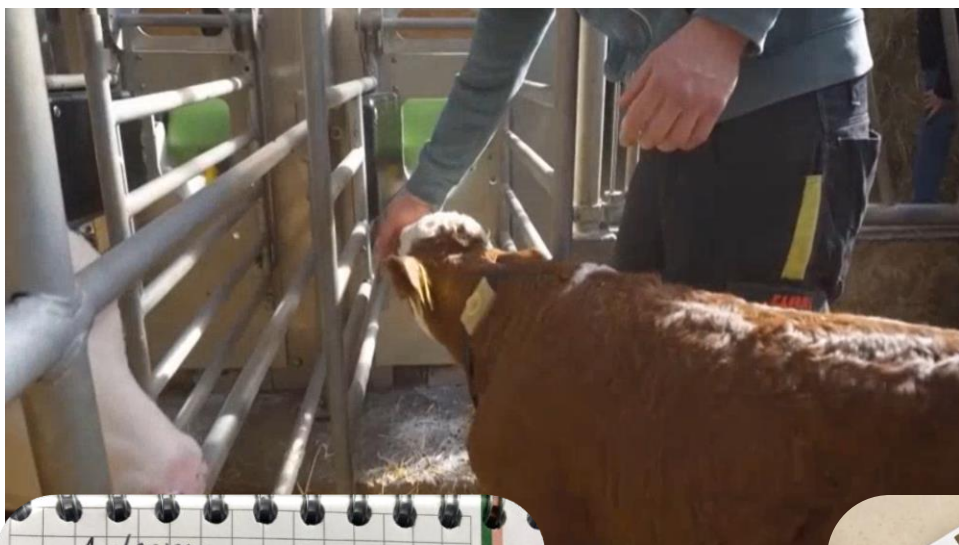
- Увеличивает потребление сухого вещества твердого корма Увеличивает потребление энергии во время отъемной фазы при меньшем потреблении концентрированного корма в начале отъемной фазы
- Стимулирует телят потреблять все больше концентрированного корма за две недели до отъема.
- Увеличивает среднесуточный привес на 100 гр. - на 11 кг больше живой массы через четыре месяца.

5./6. неделя жизни: 2 x 4 л
7./8. неделя жизни: 2 x 3 л,
9./10. неделя жизни: 2 x 2л

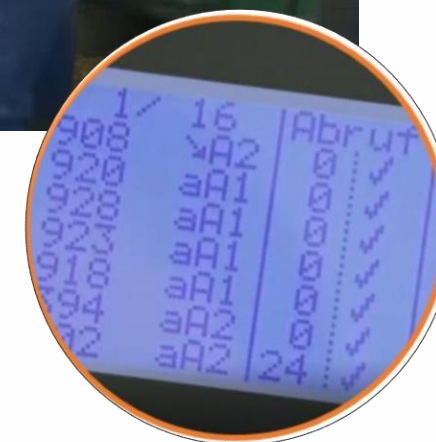
Начиная с пятой недели жизни до десятой недели жизни без плато снижают от 10 до 2 или 0 литров. Максимальный размер порции не более 2,5 литра



Приучение к поильной станции



Anlernen		
Kalb	Eingestallt	Angelernt
1	26.07.	✓
2	26.07.	✓
4	27.07.	✓
5	27.07	✓



Потребность в комбикорме

↓ кг молока \approx ↑ 250 грамм корма

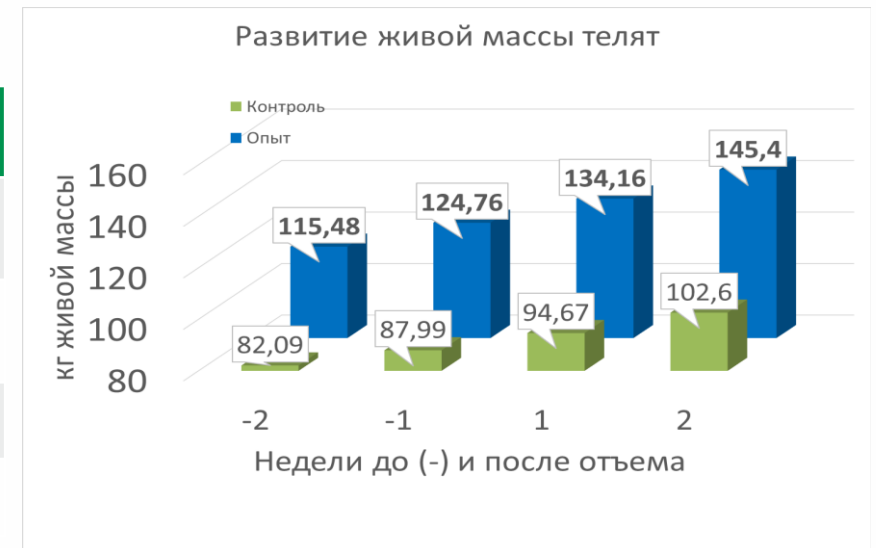
Литр молока (2,7 МДж)			2	4	6	8
Дни	ССП	Потребность в энергии, МДж ОЭ в день	Комбикорм (12,8 МДж)			
36-70	800	26,4	1,6	1,2	0,8	0,4
	1000	33	1,9	1,5	1,1	0,7
	1200	33,6	2,2	1,8	1,4	0,9

Регулировать развитие через схему отъема от молока

1 – 5 нед. жизни ЗЦМ вдоволь
Отъем 6 – 10 нед. жизни
12л ⇒ 2л (n = 39)

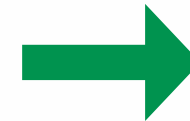
1 – 5 нед. жизни ЗЦМ вдоволь
Отъем 6 – 14 нед. жизни
12л ⇒ 2л (n = 39)

Параметр	Ед. измерения	Контроль	Опыт
ЗЦМ	кг СВ за весь период	69,28 ± 9,24 ^a	100,78 ± 9,02 ^b
КК	кг СВ за весь период	98,54 ± 19,39 ^a	79,07 ± 13,70 ^b
ОЭ	МДж/день	22,93 ± 2,67 ^a	26,28 ± 2,19 ^b
СП	кг/день	0,33 ± 0,04 ^a	0,37 ± 0,03 ^b



Пре(д)стартер для телят

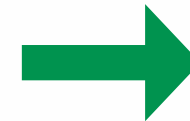
- Гигиеническая безупречность – выработка по стандартам детского питания (food conformity)
- Высокая усвояемость питательных веществ путем «мягкой» термообработки
- Содержит компоненты для профилактики заболевания ЖКТ
- Защищает от токсинов, поступающих из внешней среды (подстилка, сено, испражнения соседа)
- Низкая буферная емкость минеральной части для сохранения кислотного барьера сычуга
- Гранулирование (3мм) для лучшего восприятия (скорость приучения)



Профилактика
заболевания ЖКТ



Закрепление
положительных
рефлексов на
«приём пищи»



Повышение
потребления корма **и**
в будущем



Тренинг выработки
пищеварительных
ферментов



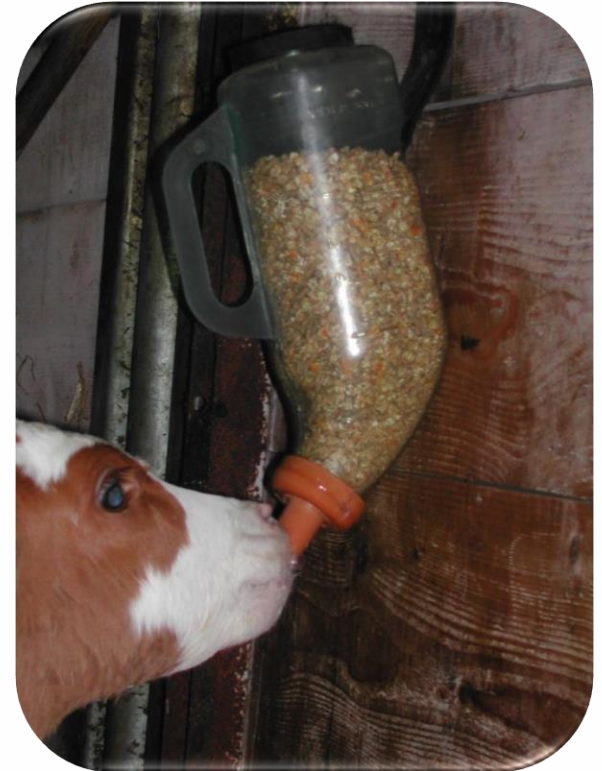
Диастатин

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Нормализует pH в кишечнике и баланс электролитов в организме
- Содержит танины, обеспечивающие вяжущий и уплотняющий эффект
- Содержит энтеросорбент, нейтрализующий токсины
- Без антибиотиков в составе

Приучение к твердым кормам

- **Раннее начало**— предлагать стартер уже на 3-й день жизни.
- **Небольшие порции.** Начните с горсти свежего комбикорма в свободном доступе и меняйте его ежедневно. Остатки можно скармливать более взрослым животным. Для молочных телят свежесть корма имеет решающее значение. Загрязнение корма собственной слюной, мухами или плесенью — все это может препятствовать приему стартера.
- **Неглубокие и светлые миски.** Телята не любят опускать головы в незнакомые ведра или кормушки, поэтому важно подавать стартовый комбикорм в неглубокой миске или чаше, где они могут рассмотреть, понюхать и исследовать его.



Приучение к твердым кормам

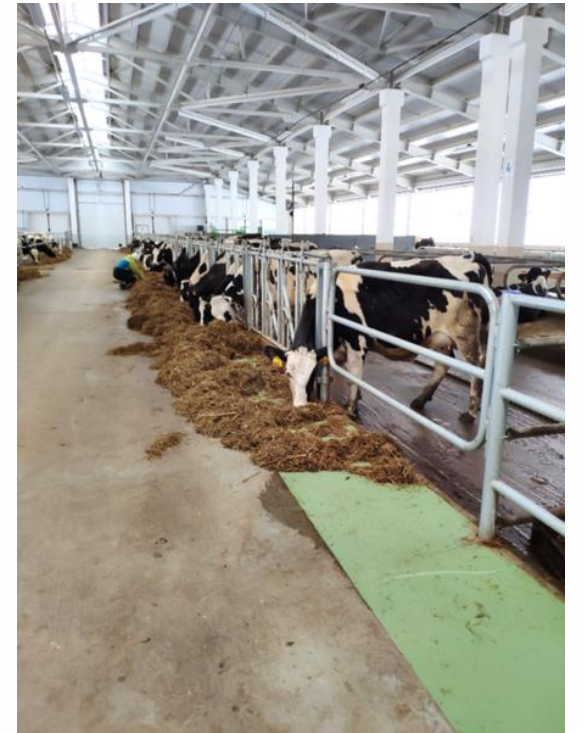
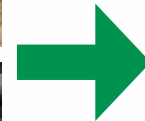
- **Ручное кормление.** Попробуйте положить небольшое количество зерна прямо в рот теленку сразу после того, как он закончит сосать. В этот момент они наиболее любопытны.
- **Питьевая вода.** Начните предлагать чистую свежую воду одновременно со стартерным комбикормом и ежедневно меняйте ее. Большое количество исследований показало, что потребление воды не только способствует перевариванию пищи и активному развитию рубца, но и способствует большему потреблению комбикорма.
- **Комбикорм и вода на расстоянии друг от друга.** чтобы сохранить свежесть и избежать перекрестного загрязнения.
- **Стабильный запас.** Кормушка со стартерным комбикормом всегда должна быть полной. Подсыпайте корм по мере потребления так, чтобы он всегда был для теленка в свободном доступе.



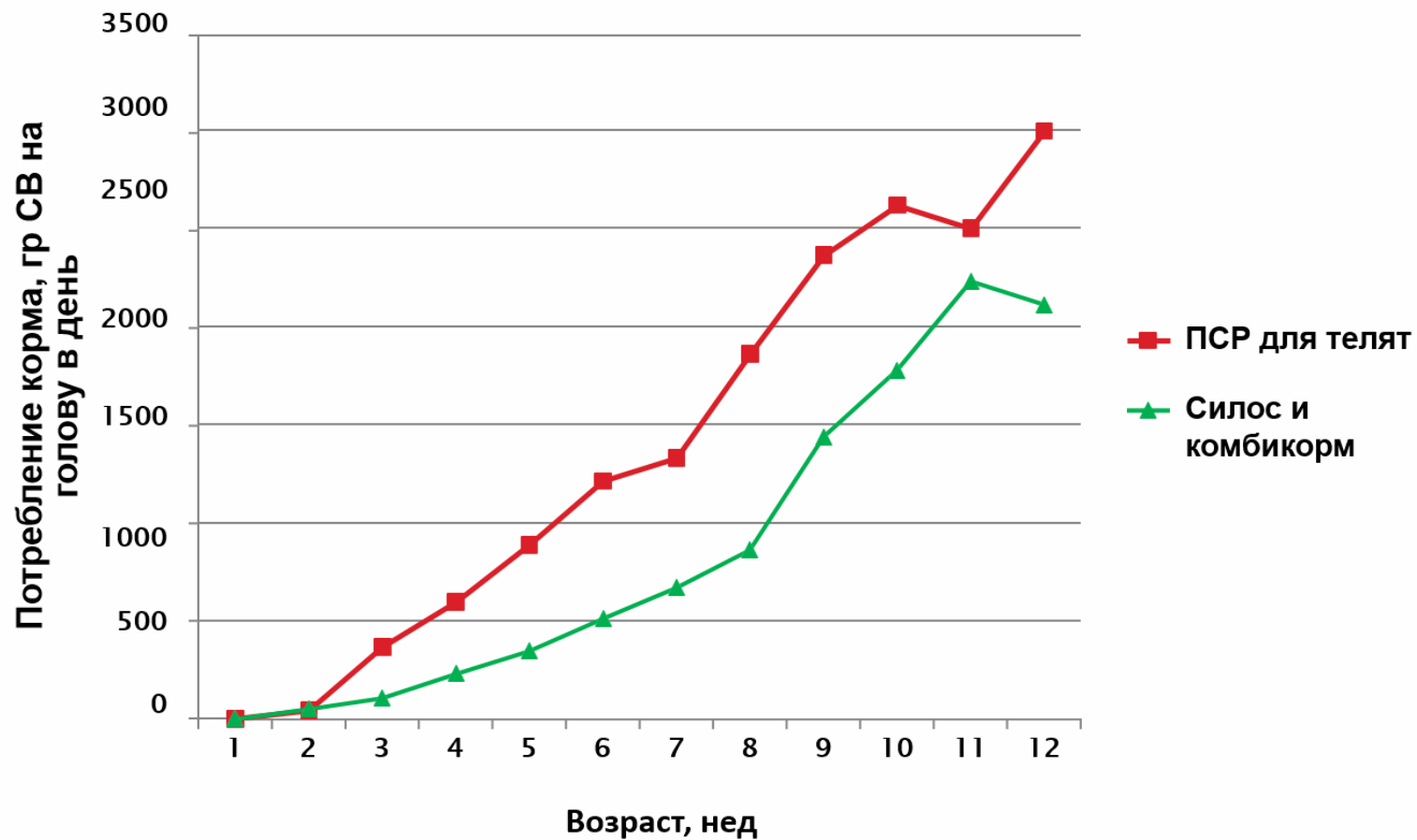
Корм	Усвояемость	Особенности	Ограничивающие факторы	МАКС. ВВОД
Бобы	++	подавление пищеварительных ферментов	Способ теплообработки	15 %
Горох	+++			50 %
Ячмень	+++			30 %
Овёс	+++	Крахмал легко усваивается	без ограничения	
Кукурузное зерно	+++	вкусно, благотворно действует на рубец	крахмал	40 %
Жмых льна	+++	Диетическое действие слизи, вкусно	протеин, линамарин	25 %
Люпин, сладкий	+	Горькие вещества снижение потребления корма, клетчатки	Способ теплообработки	20 %
Солодовые ростки	+	энзимы, легкая горечь	энергия, горечь	5 %
Патока	+++	вкусно, благотворно действует на рубец, связывает пыль	сахар	5 %
Шрот, рапсовый	+++	глиукозинолаты снижение потребления корма	протеин	35 %
Жмых, рапсовый	++	глиукозинолаты снижение потребления корма	жир	с 10ой недели 20 %
Шрот сои	+++	вкусно ценный протеин	протеин	25 %
Соевое масло	++	связывает пыль	жир	1 %
Жом, сухой	+++	вкусно, благотворно действует на рубец		35%
Мелассированный жом	+++	вкусно благотворно действует на рубец	сахар	25 %
Пшеница	++	менее полезно для развития рубца	крахмал	20 %, с 10ой недели 30 %
Отруби, пшеничный	++	мало энергии, много минералов	энергия	10 %

Вариант рациона	1	2	3	4	5	6	7
Ячмень	20	17	25	20	16	15	20
Овёс	10	18	15	30	-	15	-
Кукурузное зерног	-	20	-	-	20	20	15
Пшеница	20	-	20	20	20	-	15
Сухой жом	15	10	-	-	10	15	12
Горох	-	-	16	-	-	-	-
Шрот льна	8	15	5	10	10	-	-
Люпин, сладкий	-	-	-	16	-	-	-
Шрот рапса	22	-	15	-	-	-	20
Шрот сои	-	15	-	-	20	15	-
Барда, сухая	-	-	-	-	-	15	10
Патока	-	-	-	-	-	-	4
Масло	1	1	-	-	-	1	-
Миенральный комплекс, 20% Са, 5% Р	4	4	4	4	4	4	4
Итого	100	100	100	100	100	100	100
Сырой протеин, %	17,5	18,0	17,0	16,5	19,0	18,0	17,0
Сырая клетчатка, %	8,5	7,0	6,4	7,2	5,5	8,5	7,0
ЧЭЛ, МДж/кг	6,7	6,8	6,7	6,7	7,0	6,8	6,7
ОЭ, МДж/кг	10,7	10,9	10,8	10,8	11,1	10,9	10,7

Смена кормов



Высокое потребление корма



Quelle: Koch, C. (Hofgut Neumühle),
Trautwein, J. und Dusel, G. (TH-Bingen)



Кормовое средство		1	2	3	4	5	
Сено	%	25	25	25	25	25	
Пшеница, ячмень	%	22	15	22	20	20	
Зерно кукурузы		20	24	15	22	13	
Соевый шрот	%	25	14	15	20	-	
Рапсовый шрот			14	-	-	-	
Семена льна					-	5	-
Барда сухая					15		-
Соевый жмых							24
Бобы						10	
Патока	%	4	4	4	4	4	
Минеральный корм			4	4	4	4	4
ОЭ, МДж / кг СВ	МДж	10,4	10,2	10,1	10,2	10,3	
Сырой протеин гр./ кг СВ	г	188	184	186	180	181	

Кормовое средство		1	2	3	4	5
Солома	%	17	16	16	-	-
Сено люцерны		-	-	-	25	21
Пшеница, ячмень	%	25	23	22	24	24
Зерно кукурузы		25	23	22	24	24
Соевый шрот	%	25	15	16	19	12
Рапсовый шрот		15	-			11
Сухая барда		-	16			
Патока	%	4	4	4	4	4
Минеральный корм		4	4	4	4	4
ОЭ, МДж / кг СВ		10,1	10,0	10,1	10,1	10,1
Сырой протеин гр./ кг СВ		180	180	185	183	182

Приготовление



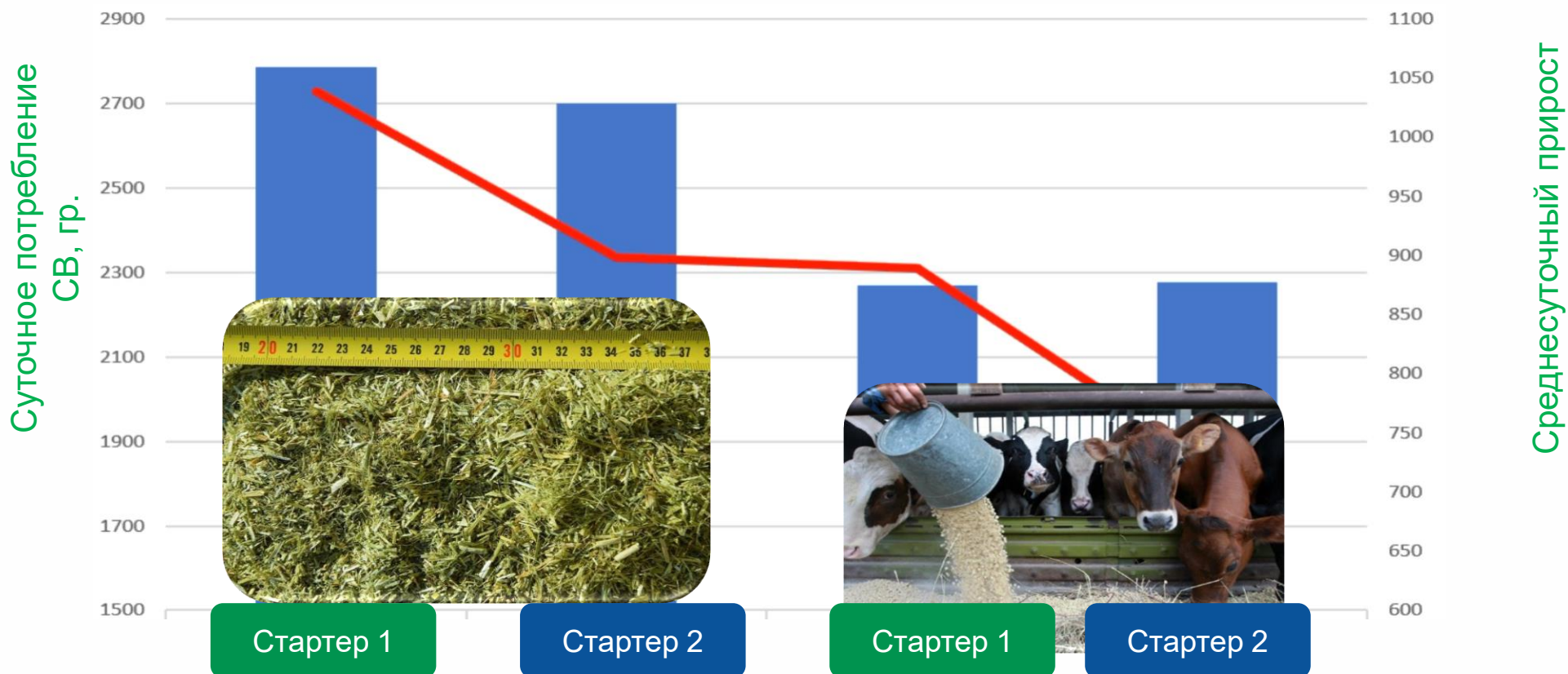
- Наиболее физиологично (развитие рубца)
- Отсутствие нежелательного брожения
- Возможность создания запасов
- Упрощенный процесс кормораздатче
- Ранее приучение к технологии кормления дойного стада

- Сначала в кормосмесителе измельчить качественное луговое сено, солому или сено люцерны до размера частиц 2-3 см
- Медленно добавить мелассу, при низких температурах окружающей среды ее нужно нагреть, иначе она не будет течь, будут образовываться комки.
- Сено и мелассу хорошо размешать
- Добавить концентрированные корма и минеральный корм
- На низких оборотах смешивать около 10-15 минут для того, чтобы обеспечить гомогенное распределение комбикорма и частиц сена / соломы.

- По крайней мере 25% сена, 21% люцерного сена или 16% гигиенической безупречной соломы
- Не более 15% рапсового шрота (часто выбирается)
- Не менее 4% минерального корма



Сено / солома + комбикорм



С измельчением «не переборщить»

Влияние структуры на ворсинки рубца (40-120 день жизни)

75% КК

25% трав. сено – 2,5 см



Здоровые



75% КК

25% трав. сено – 3 мм (травяная мука)



Деформированные





БОЛЬШЕ МОЛОКА **ДЛЯ МЕНЯ**
БОЛЬШЕ МОЛОКА **ДЛЯ ТЕБЯ**