



Управление ветеринарии Ленинградской области

**Профилактика болезней КРС
различной этиологии: пути
увеличения сохранности поголовья и
продуктивного долголетия**



Анализ причин выбытия коров дойного стада в хозяйствах Ленинградской области

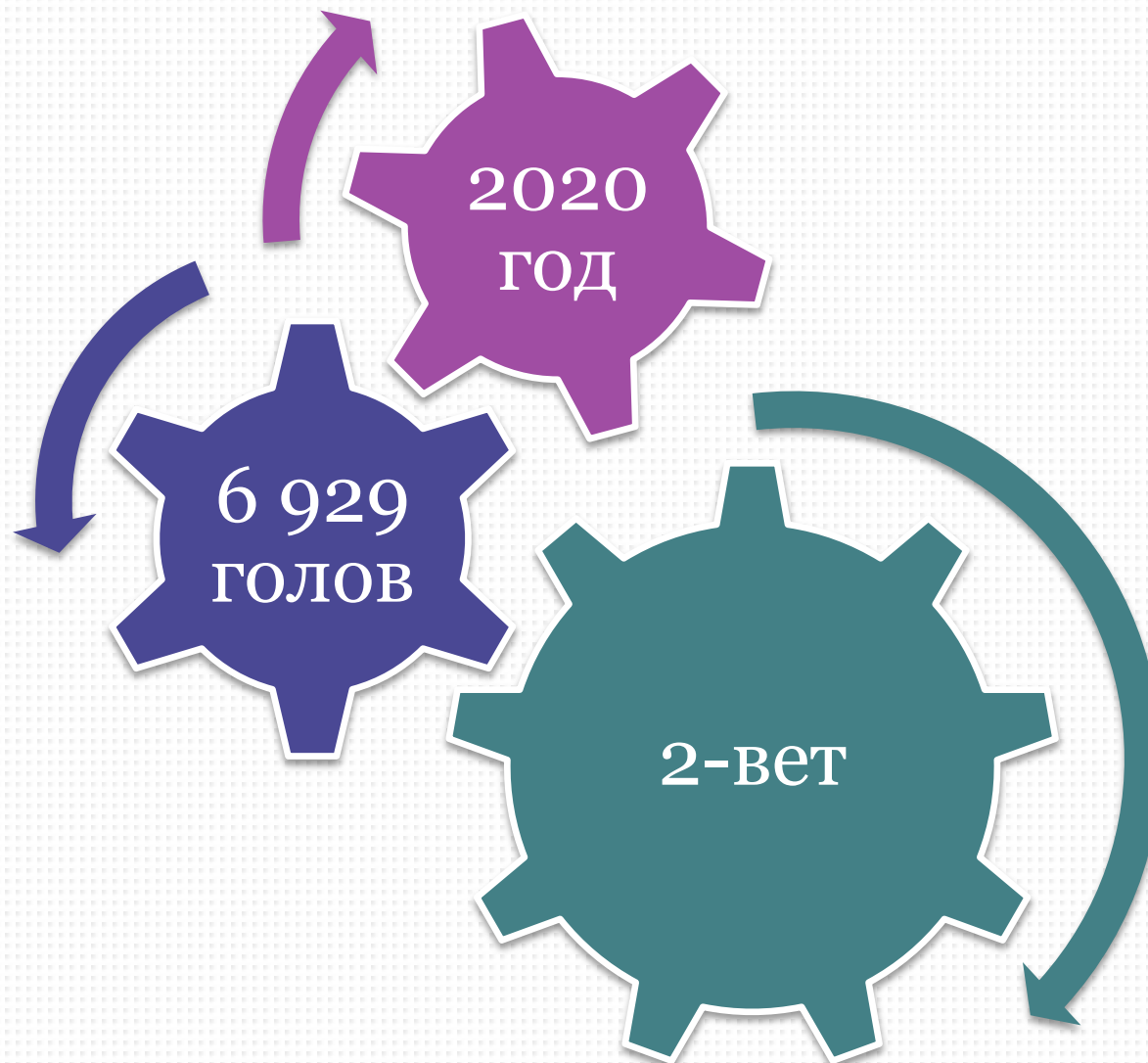


Максимальный возраст использования коров
на молочных комплексах составляет **5-6 лет**,
в среднем **2-3 лактации**.



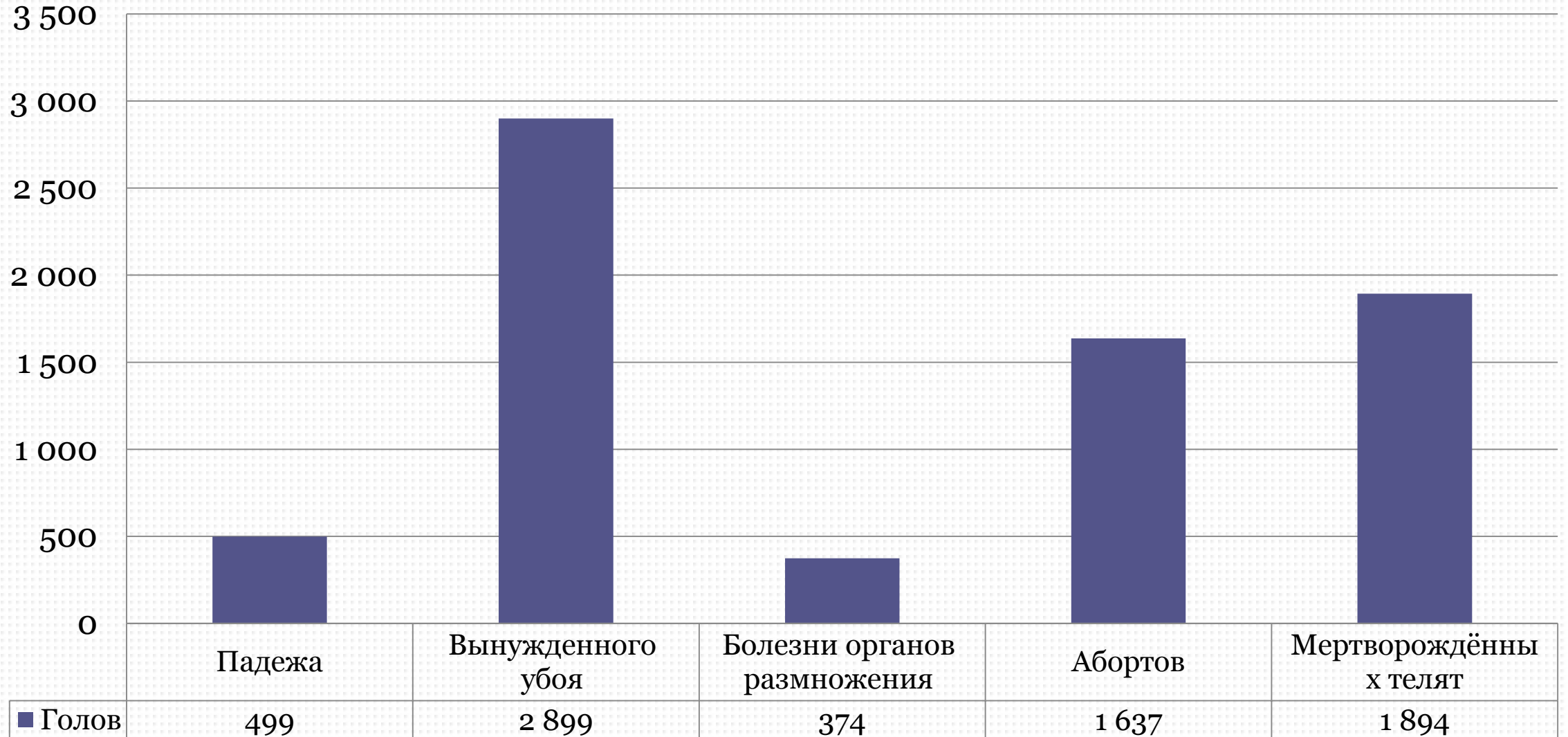


Форма ветеринарной отчетности





Причины недополучения поголовья





Заболеваемость КРС



Заболевания	Процент
Болезни органов пищеварения	26-37%
Болезни органов дыхания	15-17%
Болезни обмена веществ	8-11%
Болезни органов размножения	34-43%
Травмы и отравления	4-5%





Ветеринарный контроль заболеваемости



Исследование	Проведено	Выявлено
Субклинический мастит	835 200	22 102 больных (это 3%), 21 466 вылечено (97%)
Акушерско-гинекологическая диспансеризация маточного поголовья	99 132	27 433 больных животных
Витаминизация	178 300	
Биохимические исследования	4 143 крови 618 молока 140 мочи	
Диспансерные исследования дойного стада	4 143	



Выбраковка коров



Выбыло 21 534 головы

Объём составил 35%

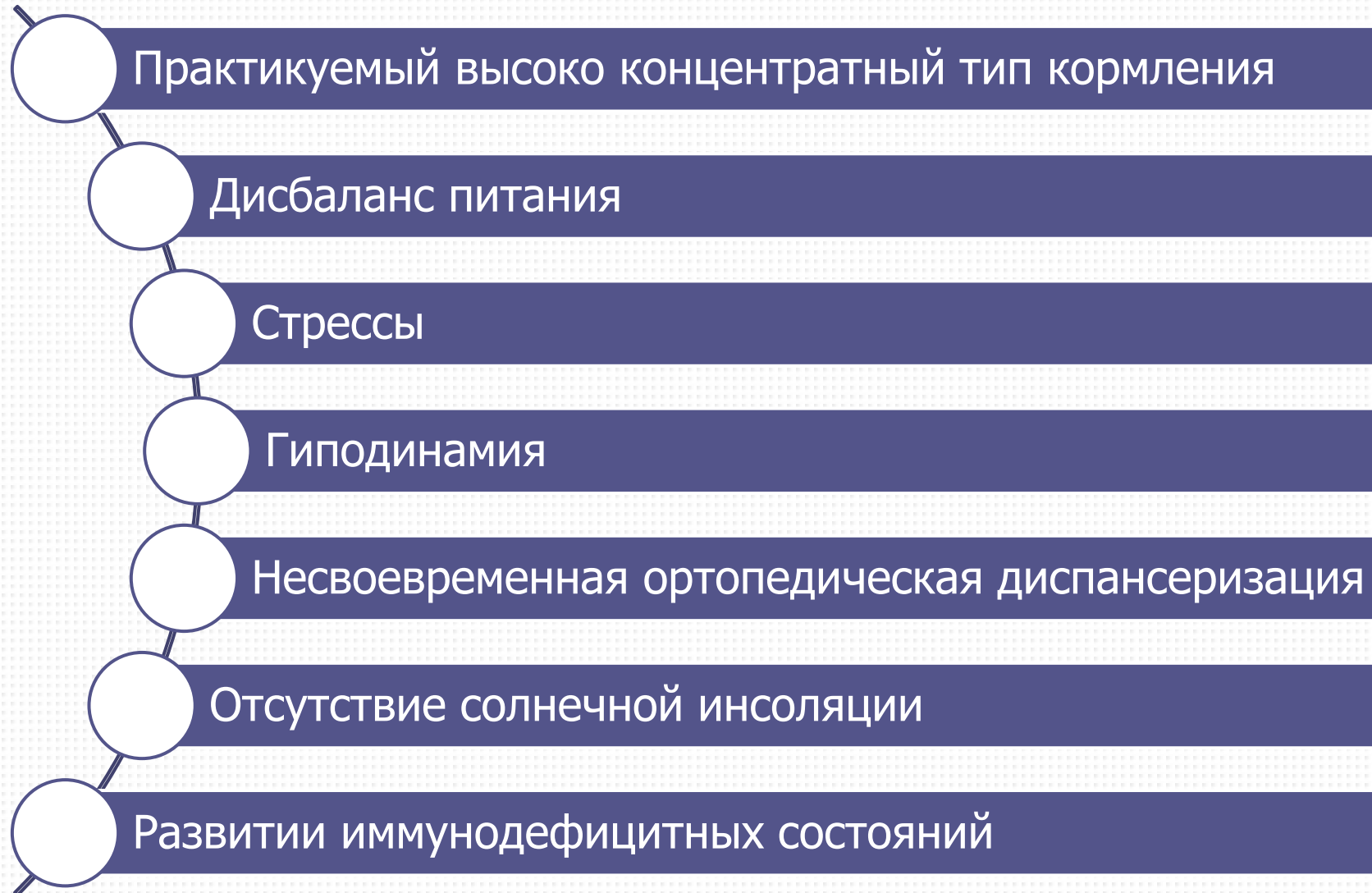
Средний возраст – 3,2 отела

Тенденция к уменьшению
числа первотелок – 16%





Причины выбраковки





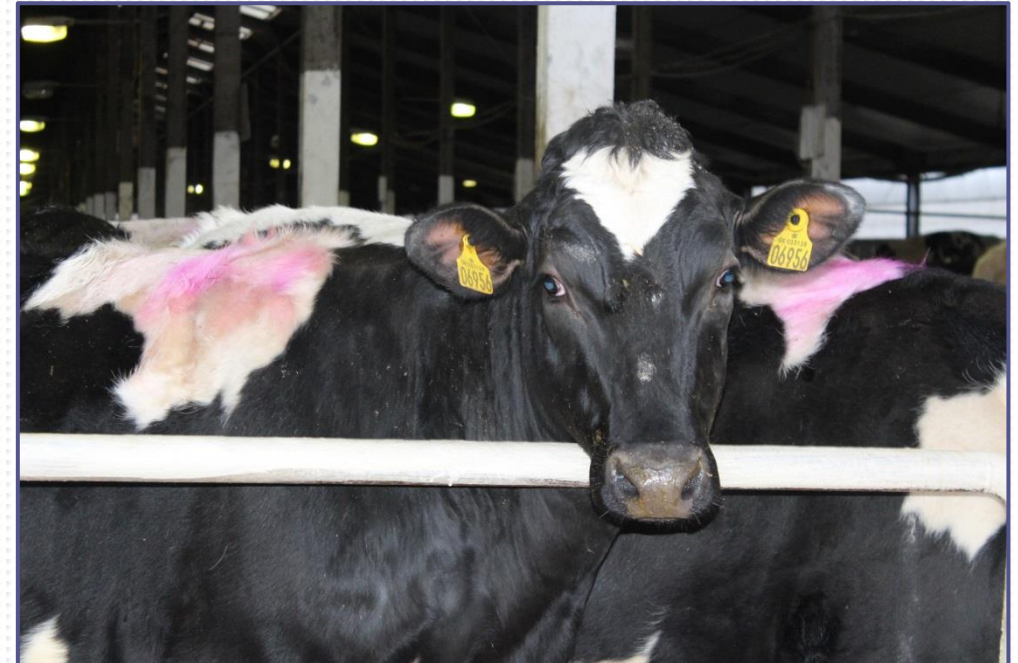
Задача государственной ветеринарной службы



Разработан план основных мероприятий по увеличению продуктивности животных и продолжительности их хозяйственного использования.

Комплексные меры:

- Управление ветеринарии Ленинградской области;
 - Отдел животноводства комитета по агропромышленному и рыбохозяйственному комплексу Ленинградской области.



Показатель	2015 год	2016 год	2017 год	2018 год	2019 год	2020 год
Болезни органов пищеварения КРС	44 502	57 650	35 784	35 747	35 601	38 471
%	73	41	75	77	71	84
Болезни органов дыхания КРС	26 615	23 585	21 268	22 383	22 412	22 781
%	83	83	77	85	67	97
Болезни обмена веществ КРС	14 563	13 361	15 124	12 391	13 110	11 001
%	22	21	26	19	17	17
Болезни органов размножения	63 697	53 738	56 008	55 143	51 204	60 573
%	30	38	41	41	42	36
Отравления	697	380	630	1169	1024	1100
Травмы	6 231	7 141	7 313	6 132	5 689	7 510
Всего заболевших КРС	156 305	155 855	136 127	132 965	129 040	141 436

ООО «ЛЕКСЫРЬЁ»

Основной вид деятельности – производство раскислительных нутрицевтиков для КРС.

1. РАСКИСЛИТЕЛИ РУБЦА, УСТРАНЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА АЦИДОЗА;

2. ВОССТАНОВЛЕНИЕ РЕПРОДУКТИВНЫХ ФУНКЦИЙ КРС;

3. ДЕТОКСИКАЦИЯ ОРГАНИЗМА КОРОВ;

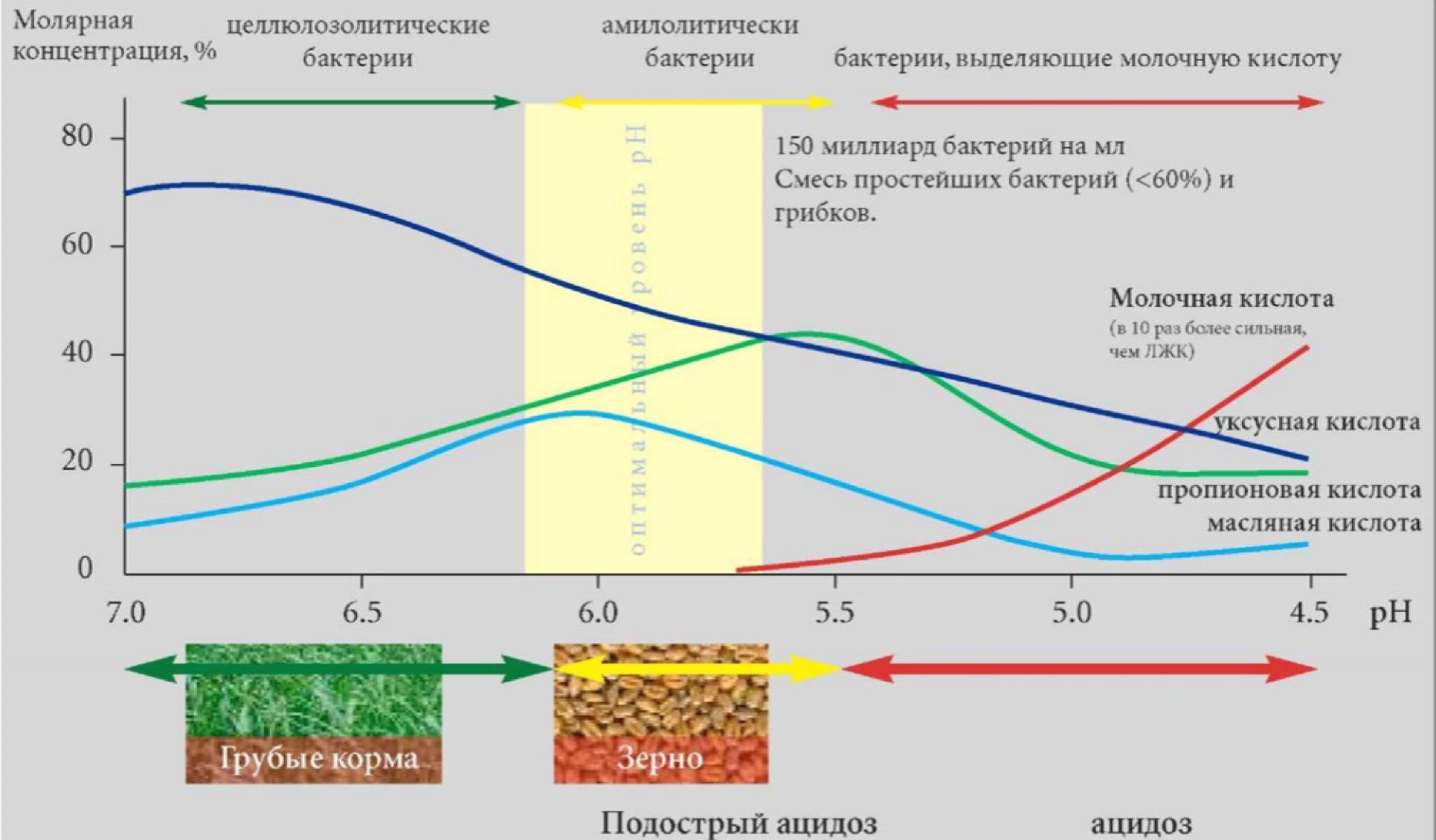
4. УСТРАНЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА МАСТИТОВ;

5. СИЛОСНЫЕ ЗАКВАСОЧНЫЕ КУЛЬТУРЫ И ПРОТИВОАЦИДОЗНЫЕ ПРОБИОТИКИ.

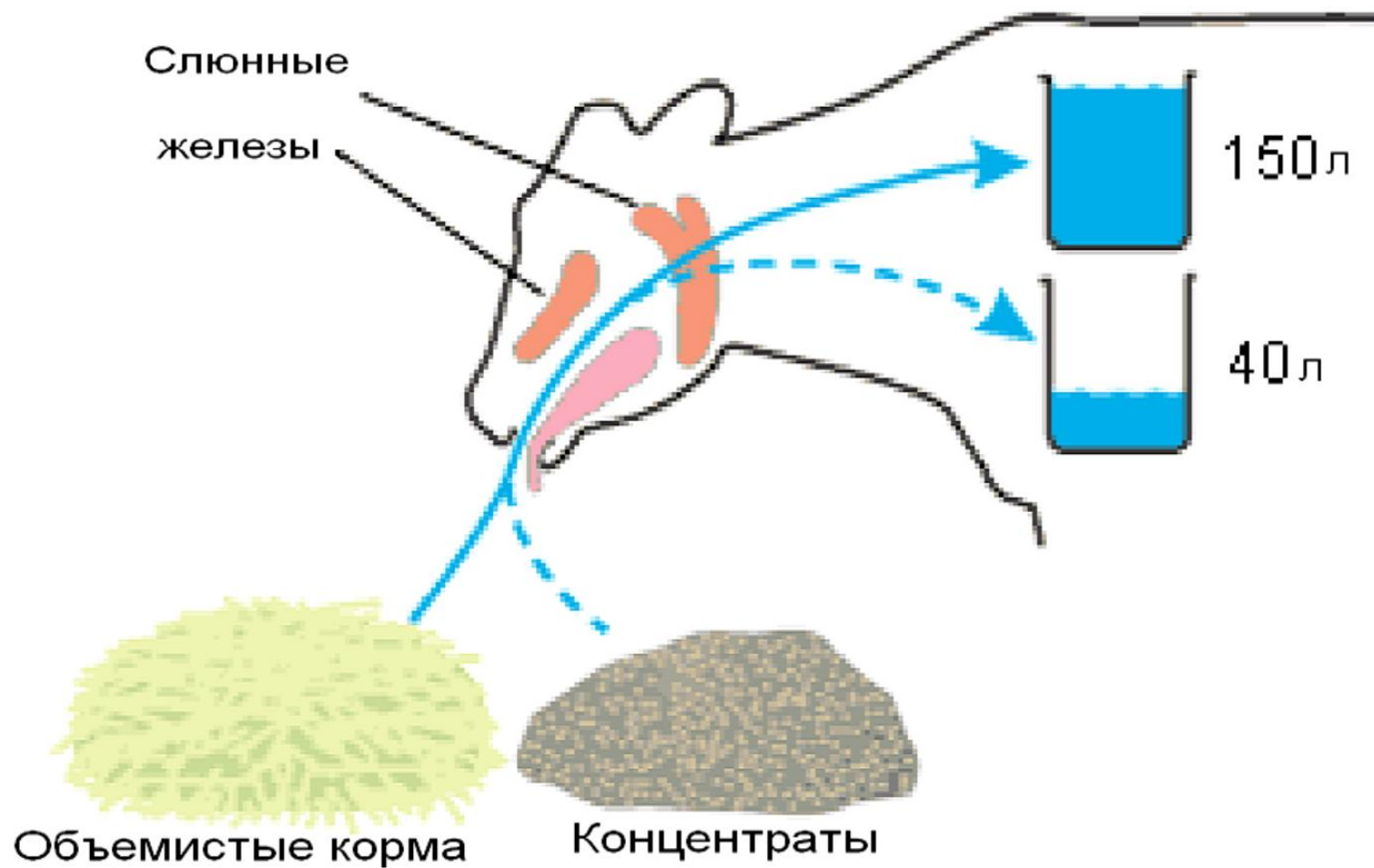
Образовались в 2002 году.

Этой деятельностью занимаемся - с 2011 года

При увеличении приема крахмала уровень рН снижается, изменяется баланс микроорганизмов и летучих жирных кислот (ЛЖК) в рубце, что приводит к ацидозу.



ВЛИЯНИЕ КОНЦЕТРАТОВ И ВЕЛИЧИНЫ РЕЗКИ СИЛОСА НА СЛЮНООТДЕЛЕНИЕ



Сосочки рубца в норме



Молочнокислый ацидоз рубца



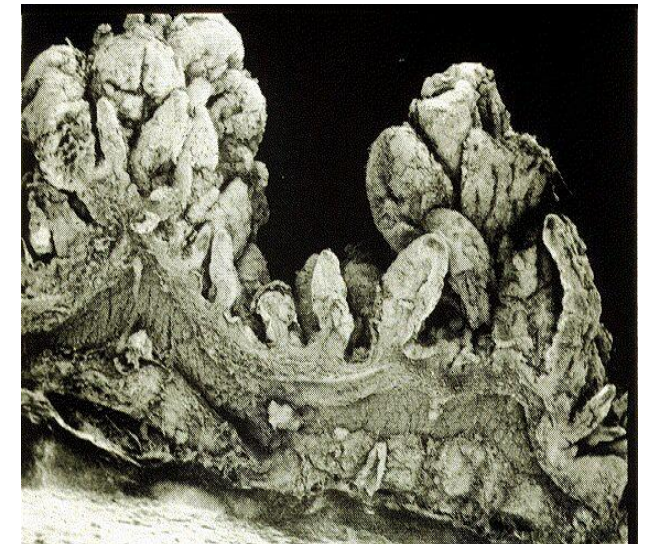
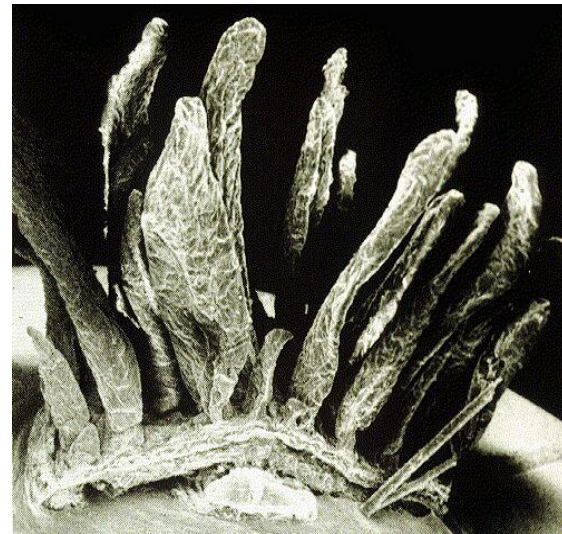
- На фото – вид стенки рубца изнутри
- Поврежденные ворсинки медленно восстанавливаются
- Поврежденные участки становятся **воротами инфекции**

Ацидоз: эпителий рубца поврежден



Поврежденный рубцовый барьер

- Всасывающая способность сосочков сильно снижается – увеличение конверсии
- Восстановление рубцового всасывающего барьера занимает продолжительное время



Размер сосочков и поверхностная площадь усвоения

1. Без молочной кислоты

2. С молочной кислотой

СИГНАЛЫ ЗАКИСЛЕНИЯ РУБЦА

- прекращение или ослабление жвачки;
- **диарея** и обезвоживание организма;
- животные взлохмачены и грязные ;
- снижение и нарушение **соотношения белка и жира** в молоке;
- непереваренные кусочки силоса, грубых кормов и концентратов в навозе;

Ацидоз

За кислнение рубца

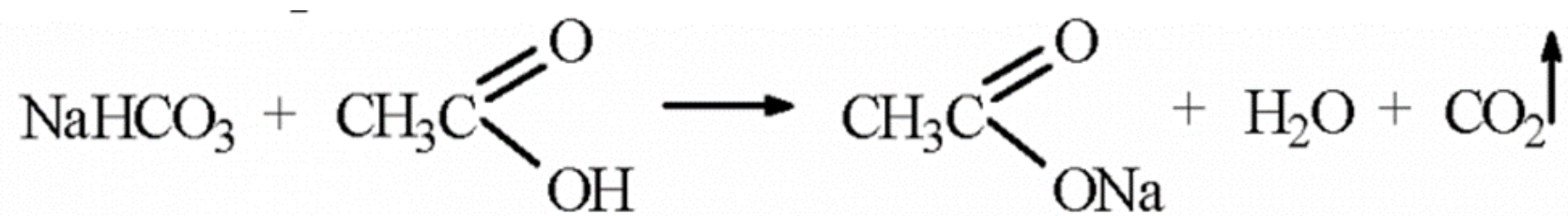
Возникает в рубце при pH ниже 5,5 (6,2 – 6,9 норма)

Является причиной большинства
неинфекционных болезней крупного рогатого скота

Последствия ацидоза

- Диареи, обезвоживание организма
- Изменяется кислотно-щелочное равновесие в крови и повышается ее осмотическое давление
- Нарушается баланс стероидов (гормоны роста и стельности). Снижается содержание прогестерона. Гинекологические заболевания. Проблемы воспроизводства.
- Появление гистамина и других вазоактивных аминов, синтезируемых *Streptococcus bovis*. Комплекс ишемических болезней.
- Отслоение эпителия копыт (разрушение базальной мембраны вследствие ишемии и из-за активации протеиназ). Хромота.
- Заболевания конечностей (ламинит)
- Некробактериоз

Классические способы раскисления рубца



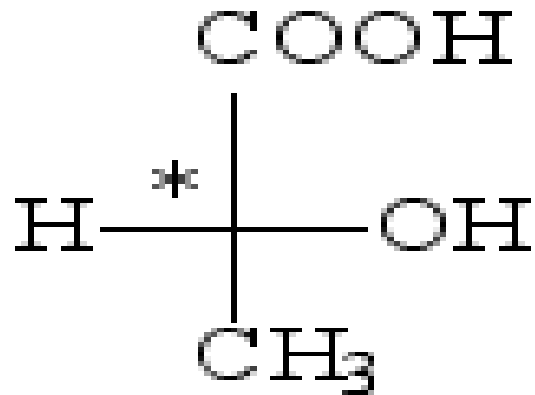
Эволюция подарила корове – единственный защитный путь от ацидоза – бикарбонатный пул раскисления рубца через слюнные железы.

Широко применяются дополнительное раскисление рубца содой, **CaCO₃** и **MgO**. - **реакция обмена**.

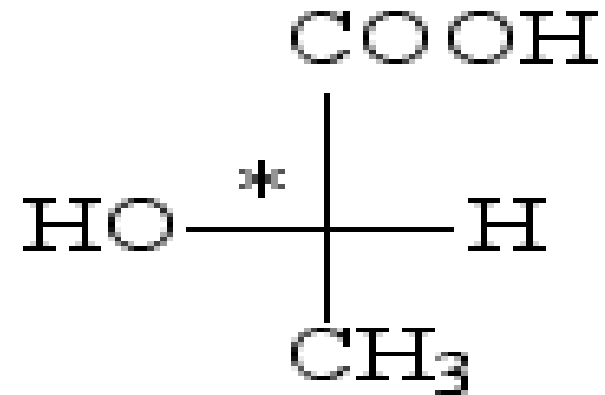
Эта реакция и есть главное слабое место интенсивного силосо-концентратного кормления КРС – слабый МОЛЯРНЫЙ эквивалент раскисления. Существуют и побочные негативные эффекты. (Сода - не более 100 г/сут. и обязательные перерывы в применении).

MgO - вызывает диарею и диспепсию.

ИЗОМЕРЫ МОЛОЧНОЙ КИСЛОТЫ



D-молочная к-та
(мясомолочная)



L-молочная к-та

D – лактатный ацидоз

	D-лактат, %	L-лактат, %	Концентрация лактата, г/л
L. paracasei ВКМ В-536	16.8	83.21	75
L. plantarum NCIMB 8826	87.4	12.6	86

$$X_t = X_0 e^{rt}$$

Где **X_t** – конечная численность бактерий; **X₀** – стартовая численность; **e** – экспоненциальная постоянная (**2.74**); **r** – скорость удвоения клетки; **t** – время.

Динамика развития молочнокислых бактерий в рубце:

время деления 1 мол.-кисл. бактерии - 20 минут или 3 генерации в час

$$X \text{ м-к } 2 \text{ час} = 100000 \times 2.74^{3 \times 2} = 42\,315\,880$$

$$X \text{ м-к } 4 \text{ час} = 100000 \times 2.74^{3 \times 4} = 17\,906\,337\,005$$

$$X \text{ м-к } 8 \text{ час} = 100000 \times 2.74^{3 \times 8} = 3\,206\,369\,049\,381\,600$$

Динамика развития пропионовокислых бактерий в рубце:

время деления 1 пропионово-кисл. бактерии - 9 часов или 0.1 генерации в час

$$X_{\text{п-к}} 2 \text{ час} = 100000 \times 2.74^{0.1 \times 2} = 122\,334$$

$$X_{\text{п-к}} 4 \text{ час} = 100000 \times 2.74^{0.1 \times 4} = 149\,658$$

$$X_{\text{п-к}} 8 \text{ час} = 100000 \times 2.74^{0.1 \times 8} = 223\,975$$

Динамика дисбаланса роста пробиоты мол.-кисл. и пр.-кисл. бактерий во времени

м-к > п-к за 2 часа в 346 (раз)

м-к > п-к за 4 часа в 119 648 (раз)

м-к > п-к за 8 часов в 14 315 745 381 (раз)

СПК «Подольский» Московская область (ноябрь 2017 г.)

Содержание лактата в силосе



Содержание и соотношение изомеров молочной кислоты в силосе хозяйств Вологодской области, декабрь 2018 г.

Хозяйства	L-лактат г/кг силоса	D-лактат г/кг силоса	Общий лактат г/кг	L-лактат %	D- лактат %	Соотношени е D/L
1. Францево. Силосная яма (злаково-бобовые)	5,98	14,53	20,51	29,1	70,9	2.4
2. Францево. Силосный курган (злаково-бобовые)	2,81	7,16	9,97	28,2	71,8	2.5
3. Пригородный. Смесь: силос «грачевник»+солома+премикс+к.корм	1,39	7,36	8,75	15,9	84,1	5.3
4. Пригородный. Из Юрово, смесь: силос (курган)+сено+к.корм	0,83	4,71	5,54	15,1	84,9	5.6
5. Пригородный. Силос из Юрово	1,81	6,83	8,64	20,9	79,1	3.8
6. Анишино	1,60	5,27	6,88	23,3	76,7	3.3
7. Чукусово	2,87	4,94	7,80	36,7	63,3	1.7
8. Наумовское	5,54	7,90	13,44	41,2	58,8	1.4
9. Аврора	3,03	14,18	17,22	17,6	82,4	4.7

Сопутствующие осложнения ацидоза

Все ресурсы иммунитета организма брошены на усиленный фагоцитоз - путь попадания патогенной микрофлоры и продуктов фагоцитоза в кровь через рубец оказывается открытым:

мастит - резкое **снижение качества молока;**

ламинит - поражение паренхимы копыт и **снижение продуктивности и затраты на лечение;**

УВЕЛИЧЕНИЕ конверсии корма - снижение продуктивности;

снижение усвояемости бета каротина и витамина А,

ЗАДЕРЖКИ ПОСЛЕДОВ - ЭНДОМЕТРИТЫ и обвал всех репродуктивных показателей.

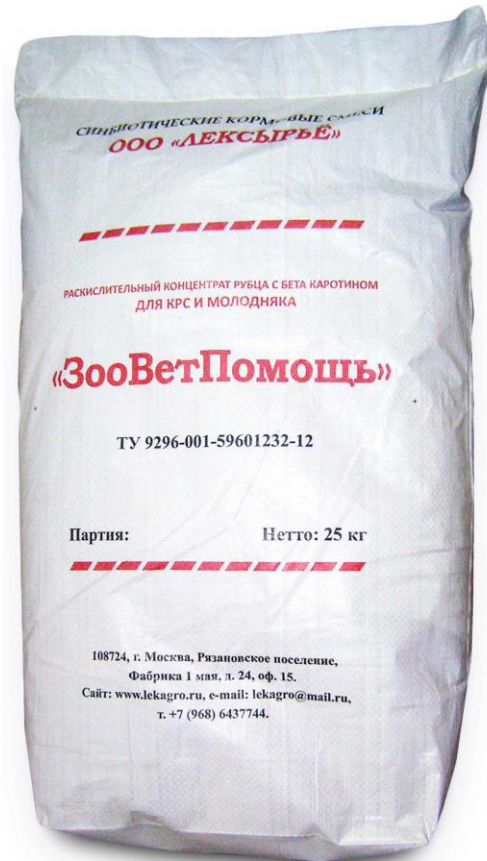
Итог - НИЗКАЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА

Разработка новых принципов раскисления рубца коров

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ:

- **ЭФФЕКТИВНЫЙ И ЭКОНОМИЧНЫЙ СПОСОБ РАСКИСЛЕНИЯ;**
 - БЕЗОПАСНОСТЬ и отсутствие ПОБОЧНЫХ ЭФФЕКТОВ;
 - Решение попутных задач:
 - Совместимость с пробиотиками и нутрицевтиками;
 - Надежный и эффективный детоксикационный эффект;
 - Увеличенный срок хранения;
- Эти задачи выполнены. Появились и широко используются в производстве раскислители рубца нового поколения.

Инструментарий ООО «Лексырьё» для устранения и профилактики ацидоза, интоксикаций, диспепсий и маститы



Противоацидозная силосная закваска «Lactobac-L»



Функции «ЛактоБак-L»

1. Силовая L- закваска. Содержит ряд отобранных и отселектированных штаммов м.к. бактерий продуцирующих 100% или близких к этому L-изомеры и предназначен для силосования и сенажирования любых культур пригодных к силосованию.
2. Жизнестоек и конкурентоспособен.
3. Обладает пробиотическими свойствами и применяется как пробиотик с целью обогащения рубца L-молочной кислотой и конкурентного вытеснения D-лактатных продуцентов.

Свойства нового противоязидозного инструментария

1. Имеет отличительные особенности от традиционных раскислительных систем:

- Принцип действия - окислительно-восстановительный процесс:

в раскислении участвует только протон Н молочной кислоты.

- Многофункциональность:

Раскисляет D, L и DL-лактатный ацидоза;

- Обладают сильными детоксикационными свойствами;
- Купирование патогенной микрофлоры и **МИКОТОКСИКОЗОВ**;
- Восстанавливают и поддерживают уровень бетакаротина в крови и витамина А – усиливает репродуктивные свойства животных;
- Пробиотическими и пребиотическими свойствами;
- **БЕЗОПАСЕН** – передозировок нет.
- L-ЗАКВАСКА - отсутствуют D-лактат продуцирующие м.к. бактерии.

Практика применения окислительно-восстановительных раскислителей

1. Все 3 раскислителя обеспечивают необходимый эквивалент раскисления D и DL-молочной кислоты.
2. Корректируют последствия недостатка или отсутствия бета каротина в организме животного и восстановление репродуктивных функций.
3. Восстанавливают и корректирует утраченную пробиоту бактерий рубца.
4. Сглаживают и нивелирует последствия употребления некачественного корма (плесень, патогенная микрофлора на кормах).
5. Увеличивают поедаемость корма и обеспечивают гарантированный привес на откорме.

ЗооВетПомощь

- Является прекрасным раскислителем рубца с оптимальной суточной нормой 7-10 г/гол. на продуктивных коровах и 14-20 г/гол. в запуске, при затратах соответственно около 5-6 руб/гол. у дойных и 10-12 руб/гол. при запуске.
- Применение ЗВП за полный период запуска обеспечивает содержание бета-каротина в крови у **НОВОТЕЛЬНЫХ** животных до 0.9 мг/%, что способствует полноценному формированию желтых тел, обеспечивает **рождение крепких и здоровых телят**, способствует легким отходам последов, получению гарантировано ускоренных сервис периодов и полноценных зародышей.
- Высоко усвояемый бета-каротин является предшественником витамина А, который связан с обменом и синтезом белка, в том числе серосодержащих аминокислот, обладая иммуномодулирующим и антиоксидантным действием, что важно для сдерживания мастита. Его дефицит, наряду с отсутствием витаминов А и Е - факторы возникновения эндометритов у коров и снижения показателей репродуктивности в стаде.

Функции «ЗооВетПомощь»

1. Обеспечивает полное раскисление любых изомеров молочной кислоты.
2. Способствует коррекции утраченной пробиоты рубца.
3. Сглаживает и нивелирует последствия употребления некачественного корма (плесень, патогенная микрофлора);
4. На откорме увеличивает поедаемость кормов, в том числе крахмалистых и содержащих сахара, без угрозы наступления ацидоза и обеспечивает высокий и гарантированный привес на откорме.
5. Восстанавливает и укрепляет иммунитет животного, снижая показатели соматики.
6. Полностью восполняет уровень бета каротина в организме животного и тем самым восстанавливает репродуктивные функции в стаде.
7. Выполняет роль
 - стимулятор восстановитель репродуктивности
 - детоксиканта организма.

Проблемы низкого уровня бета каротина в крови

Формирование атрофированных желтых тел:

- **Внутриутробная гибель плода**
- **Тихая и продолжительная охота у первотелок**
- **Задержание последа и эндометриты:**
 - **низкий процент оплодотворяемости;**
 - **прохолосты;**
 - **выбраковка.**

Диспепсия телят раннего возраста.

Все эти проблемы решаются за период запуска применением ЗВП.

Функции РКР (раскислительного концентрата рубца)

- Быстрое купирование кислотности рубца при острых и метаболических стадиях ацидоза.
- Детоксикация организма и поддержка здорового состояния коров при вынужденном скармливании некачественных кормов.
- Поедаемость корма.
- Восстановление нарушенной пробиоты ЖКТ коров.
- Невысокая цена.

Функции «АнтиТоксина»

- Экстренная и профилактическая детоксикация организма, от вновь рожденного теленка до взрослой коровы, **в т.ч. предохраняет и от микотоксикозов.**
- Погашение и купирование условно патогенной и патогенной микрофлоры на всем протяжении ЖКТ.
- Быстрое прекращение диарейных проявлений у телят и коров, в том числе пораженных ацидозом и др.
- Восстанавливает дефицит бета каротина.
- Сильный иммуномодулятор организма и эффективно действует на **снижение уровня мастита.**
- Альтернатива антибиотикам (положительно отражается на качестве конечной продукции). Цена - 1740 р/кг в ведре - 140 доз.
- Рино трахеит.

Практика применения в хозяйствах

- Удмуртия – ацидоз, диспепсии и диареи телят; ЗВП
- Рязань – ринотрахеит; АТ
- Республика Коми - ламинит и ацидоз;
- Пенза - ламинит и ацидоз; РКР
- Ленинградская область – пивная барда отработан порядок применения ЗВП
- Вологда – ацидоз – детоксикация - мастит, **качество молока ЗВП, АТ и РКР.**

Что дает применение раскислителей?

- **Снижение себестоимости продукции при откорме и увеличивать привесы, используя** пшеницу, ячмень, патоку, собственного производства, пивную барду не боясь сваливания в «ацидозный штопор» (РКР, ЗВП)
- Способен держать уровень бета каротина и решать на должном уровне **показатели репродуктивности** в стаде (ЗВП)
- Гарантия **удержания** стада **от ацидозного штопора**, в т.ч. и от D – лактатной «ловушки». (РКР и ЗВП) от обвала отравлений и интоксикаций стада при вынужденном применении некачественных кормов. (РКР и ЗВП)
- Влиять качеством продукции на **ценообразование молока; (АТ)**
- Решать проблемы мастита за счет сильной иммуномодуляции организма. (АТ и ЗВП)
- Дешевизна и **альтернатива антибиотикам и вет. препаратам**, в том числе при выращивании молодняка. (АТ, РКР)
- **ВЫСОКИЙ И БЫСТРЫЙ ПОТЕНЦИАЛ РУБЦОВОГО РАСКИСЛЕНИЯ И ДЕТОКСИКАЦИЙ.**
- **БЕЗОПАСНОСТЬ.**

Наши предложения без ацидозной технологии состоят в том, что на стадии приготовления кормосмесей, идет одновременное добавление в корма L-лактатного пробиотика и раскислителя кислотности рубца. Это происходит или в кормоцеху или в кормосмесителе, а нейтрализация кислого протона H^+ обеих изомеров лактата происходит эффективно и быстро, сразу же после проглатывания кормо-смеси животным и попадания её в рубец.

Что даёт применение силосных заквасок?

- 1. Применение современных силосных заквасок провоцирует D-лактатный ацидоз при интенсивном силосо-концентратном кормлении и у производящих молоко коров, и на откорме.**
- 2. Применение отселектированных на L-изомер силосных м.к. заквасок и пробиотиков ИМЕЕТ ОГРОМНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ для увеличения продуктивности, и продления жизни у коров.**
- 3. Применение в качестве пробиотика пропионовокислых бактерий – бесперспективно без раскисления в рубце протона H⁺ и D, и L лактата.**
(3.76)

Технологические и экономические преимущества раскисления рубца коров и I-лактатного силосования

- Эти технологии встраиваются в обычную технологию кормления и силосования и нет нужды в сложном оборудовании.
- Быстрое достижение полного контроля над ацидозом.
- Увеличение надоев и улучшение качества молока.
- Возможность выгодного ценообразования качественной молочной продукции (Аврора).

КОМИТЕТ ПО АГРОПРОМЫШЛЕННОМУ
И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОМУ КОМПЛЕКСУ
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ



**Меры поддержки для сельскохозяйственных
товаропроизводителей Ленинградской области**



Рахматулина Надежда Расимовна –
начальник отдела развития
животноводства, звероводства и
птицеводства

14 апреля 2021 года



НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ЖИВОТНОВОДСТВА В 2020 Г.

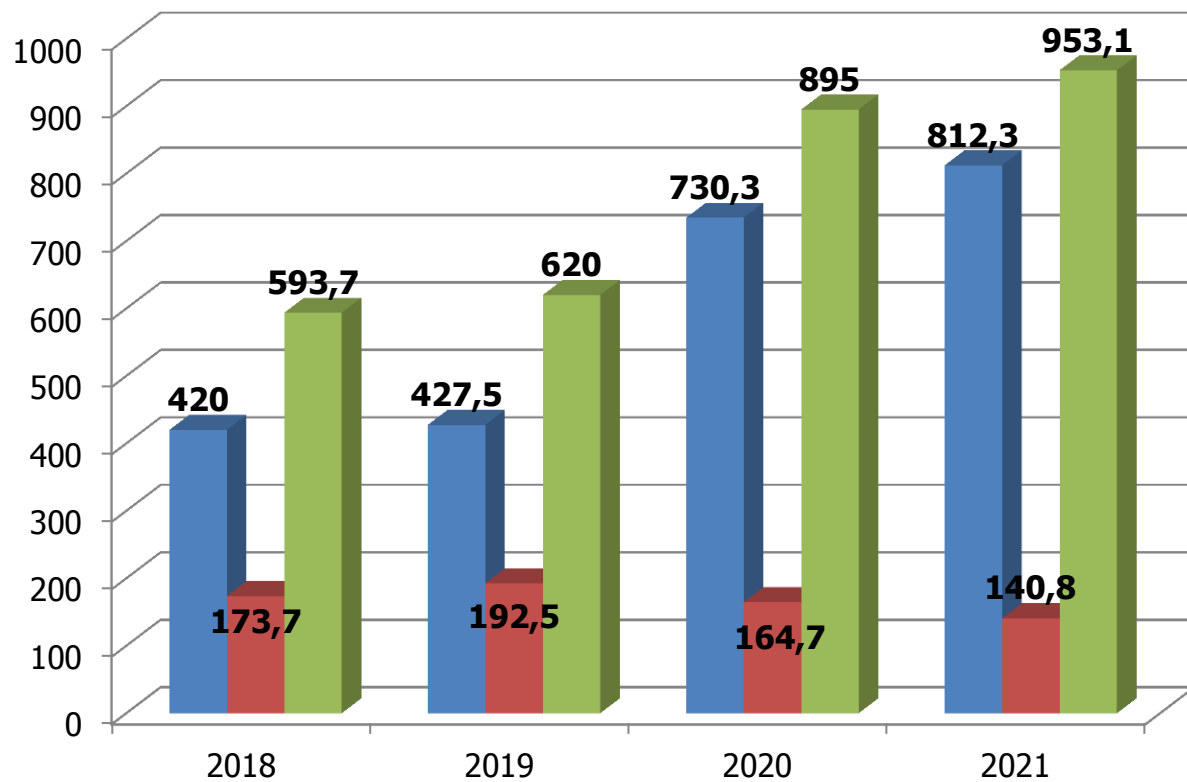
Направление поддержки	Лимит ОБ+ФБ на 2020 г., тыс.руб.	% исполнения
Поддержка собственного производства молока	596 284,7	100,0
Развитие мясного животноводства	170 367,8	100,0
Поддержка племенного животноводства	532 500,1	100,0
Поддержка на приобретение племенного молодняка	61 592,2	100,0
Развитие семейной фермы	29 879,0	100,0
Стимулирование производства молока	298 760,1	100,0
Развитие овцеводства	905,0	100,0
Развитие малых птицеводческих ферм	36 825,9	100,0
На приобретение кормов для птицы, свиней и клеточных пушных зверей	477 155,1	100,0
Мероприятия регионального значения, контракты	9 900,0	100,0
Итого по животноводству	2 214 169,9	100,0



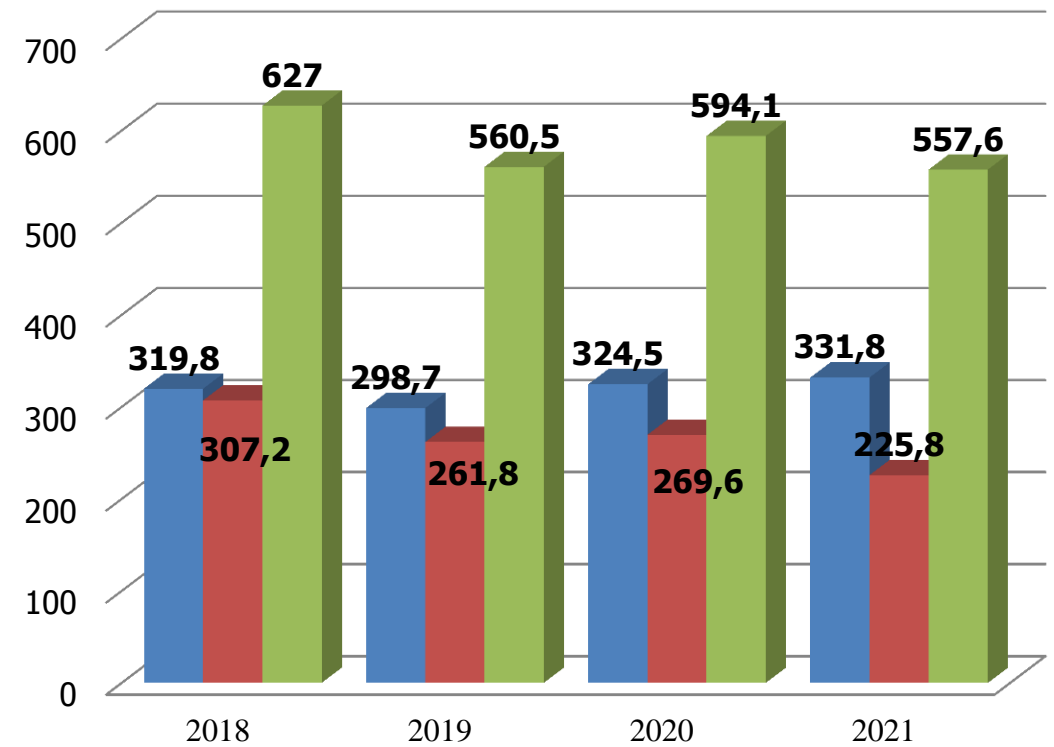
НАПРАВЛЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ЖИВОТНОВОДСТВА В 2021 Г.

Направление поддержки	Лимит ОБ+ФБ на 2021 г., тыс.руб.	% исполнения
Поддержка собственного производства молока	657 544,3	99,9
Развитие мясного животноводства	182535,4	13,4
Поддержка племенного животноводства	518352,4	7,8
Поддержка на приобретение племенного молодняка	39 257,0	0,0
Развитие семейной фермы	65 111,2	0,0
Стимулирование производства молока	295 597,2	71,1
Развитие малых птицеводческих ферм	40 700,0	0,0
На приобретение кормов для птицы, свиней и клеточных пушных зверей	355 000,0	0,0
Мероприятия регионального значения, контракты	6 500,0	0,0
Итого по животноводству	2 160 597,50	43,13

ДИНАМИКА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ НА ПОВЫШЕНИЕ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ (РЕАЛИЗОВАННОЕ МОЛОКО)



ДИНАМИКА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ НА ПЛЕМЕННОЕ ЖИВОТНОВОДСТВО



■ Областной бюджет, млн. руб.
■ Федеральный бюджет, млн. руб.
■ Итого, млн. руб.

СУБСИДИИ НА ПОДДЕРЖКУ СОБСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА

- Формула для расчета размера субсидии (**RS**):
- **$RS = V_p \times S \times K_{уд} \times K_{мп}$** ,
- где **V_p** - объем реализованного и(или) отгруженного на собственную переработку коровьего молока в соответствии с реестром документов, подтверждающих факт реализации и(или) отгрузки на собственную переработку молока, кг;
- **S** – ставка субсидии, руб/кг;
- **$K_{уд}$** - повышающий коэффициент **1,227** для сельскохозяйственных товаропроизводителей, у которых средняя молочная продуктивность коров за отчетный финансовый год выше 7000 кг молока;
- **$K_{мп}$** - повышающий коэффициент **1,3** для сельскохозяйственных товаропроизводителей, отвечающих установленным Федеральным законом N 209-ФЗ критериям малого предприятия.

Ставка субсидии на возмещение части затрат на поддержку собственного производства коровьего молока для СХТП коровьего молока (за исключением СХТП Бокситогорского, Волховского, Киришского, Кировского, Лодейнопольского, Подпорожского, Тихвинского районов)	рублей/ килограмм	0,92
Ставка субсидии на возмещение части затрат на поддержку собственного производства коровьего молока для СХТП коровьего молока Бокситогорского, Волховского, Киришского, Кировского, Лодейнопольского, Подпорожского, Тихвинского районов	рублей/ килограмм	1,62
Ставка субсидии на возмещение части затрат на поддержку собственного производства козьего молока	рублей/ килограмм	5,00

СУБСИДИИ НА СТИМУЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА

- Формула для расчета размера субсидии (**RSS**):
- **$RSS = P_M \times S \times K_S \times K_{МП}$** ,
- где **P_M** - объем прироста производства молока в отчетном финансовом году по отношению к году, предшествующему отчетному, тонн
- **S** – ставка субсидии, руб/тн.
- **K_S** – повышающий (понижающий) коэффициент за достижение (недостижение) показателей результата предоставления субсидии в соответствии с соглашением:
- **$K_{МП}$** - повышающий коэффициент за достижение молочной продуктивности животных выше установленной комитетом в размере, равном отношению фактического значения за отчетный финансовый год по соответствующей категории хозяйств к установленному, но не более 1,2:
- для юридических лиц (сельскохозяйственных организаций) - **8600** кг молока;
- для индивидуальных предпринимателей (в том числе – главы крестьянских (фермерских) хозяйств) - **6500** кг молока.

Ставка субсидии от 6750 рублей до 10000 рублей за тонну прироста производства молока в зависимости от уровня молочной продуктивности на корову за 2020 год

СУБСИДИИ НА ПОДДЕРЖКУ ПЛЕМЕННОГО ЖИВОТНОВОДСТВА

(на племенное маточное поголовье сельскохозяйственных животных)

Базовая ставка субсидии на племенное маточное поголовье крупного рогатого скота племенных заводов молочного направления	условная голова	6 800,00
Базовая ставка субсидии на племенное маточное поголовье крупного рогатого скота племенных репродукторов молочного направления	условная голова	4 600,00

Надбавки к базовой ставке субсидии на племенное маточное поголовье крупного рогатого скота племенных заводов и племенных репродукторов молочного направления в зависимости от показателей в отчетном финансовом году:

1. удой на корову за 305 дней лактации по данным бонитировки
2. выход телят на 100 коров на начало отчетного финансового года
3. выбытие телок и нетелей к поголовью коров на начало отчетного финансового года

() – не включая

[] – включительно

Г – голштинская порода Ч-П – черно-пестрая порода А – айрширская порода

Удой Г, Ч-П ≥ 12000 кг, А ≥ 9000 кг +10%

Удой Г, Ч-П [10000 ÷ 12000) кг, А [7000 ÷ 9000) кг +5%

Выход телят ≥ 90 голов +10%

Выход телят [85 ÷ 90) голов + 5%

Выбытие телок и нетелей ≤ 5 % +10%

Выбытие телок и нетелей (5 ÷ 10] % +5%



ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ ЗА I КВАРТАЛ 2021 Г

- поголовье КРС в СХО - 159425 гол. (99 % к 01.01.2021)
- В т.ч. коров в СХО - 68893 гол. (-1058 гол. или 98,5%)
- Удой на фуражную корову в СХО - 2242 кг (-48 кг или 97,9%)
- Валовое производство молока в СХО - 152,5 тыс.тн. (99,4% или - 961 тн.)

С 2022 года требования по сохранению поголовья коров на начало каждого квартала не ниже уровня начала года

ПРИОРИТЕТНЫЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ В 2021 ГОДУ

- 1. Заключение соглашения между комитетом и СХТП, оперативное предоставление государственной поддержки по направлениям.**
- 2. Ввод в оборот земель сельскохозяйственного назначения для обеспечения кормовой базы.**
- 3. Увеличение маточного поголовья КРС молочного направления.**
- 4. Строительство новых животноводческих комплексов.**
- 5. Привлечение инвесторов для развития отрасли (приоритет – молочное скотоводство).**
- 6. Продолжение работ по созданию селекционно-генетического центра в молочном скотоводстве.**
- 7. Продолжение работ по участию в пилотном проекте по идентификации племенного молочного скота.**

Влияние питательности объемистых кормов на себестоимость рациона молочных коров

Савенко Юрий Петрович

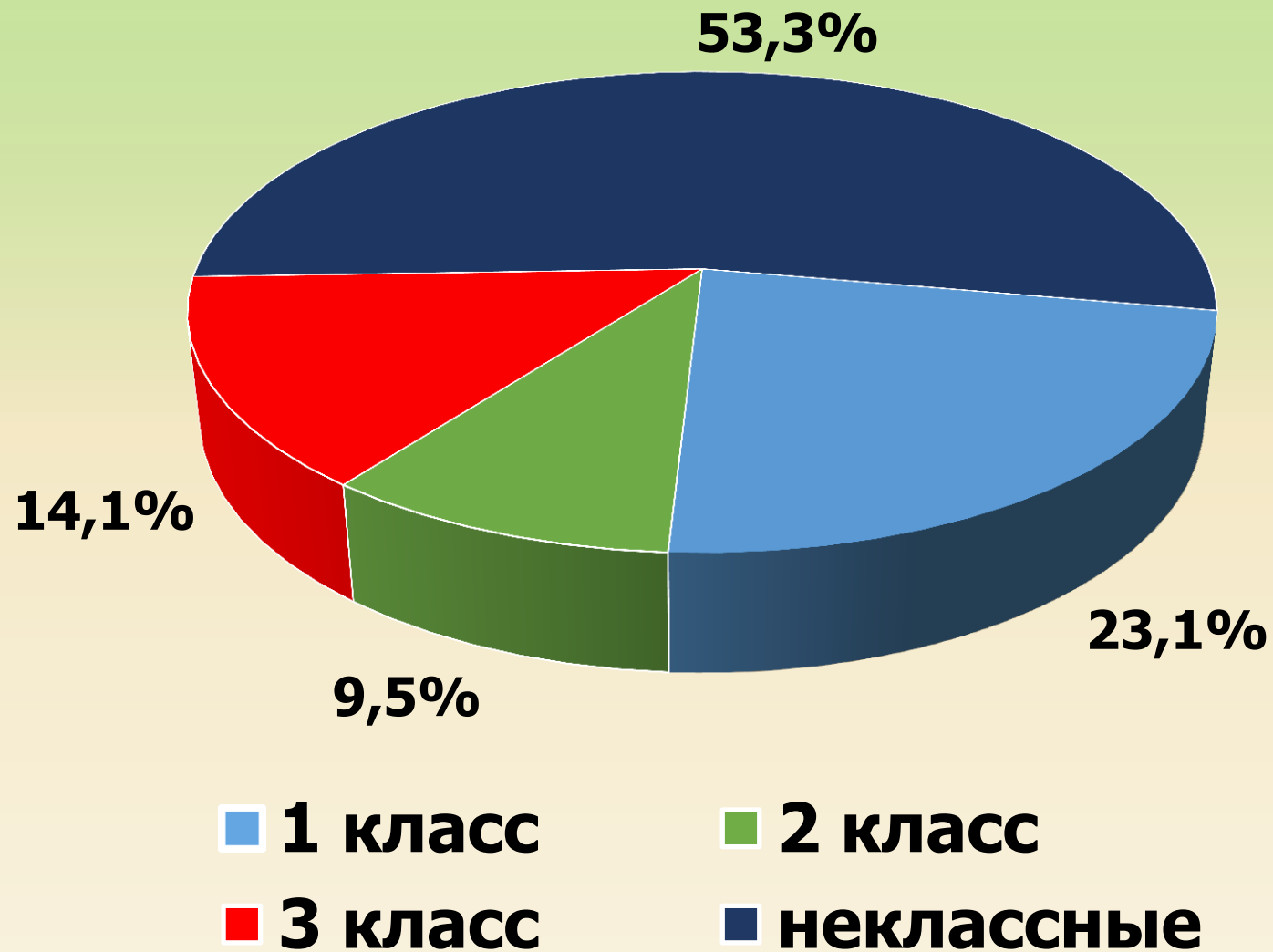
ведущий ветеринарный врач

ГБУ ЛО «Станции по борьбе с болезнями животных
Волховского и Киришского районов»,
кандидат сельскохозяйственных наук

Заготовлено и исследовано кормов в 2020 году

Показатели	Сено	Силос	Силаж	Силос + силаж	Сенаж	Зерно- сенаж
Заготовлено: - тыс. тонн	75,4	82,2	1 179,9	1 262,1	165,0	43,0
Исследовано: - тыс. тонн	74,2	82,2	926,8	1009	66,2	25,8
- %	99	100	78	80	45	60

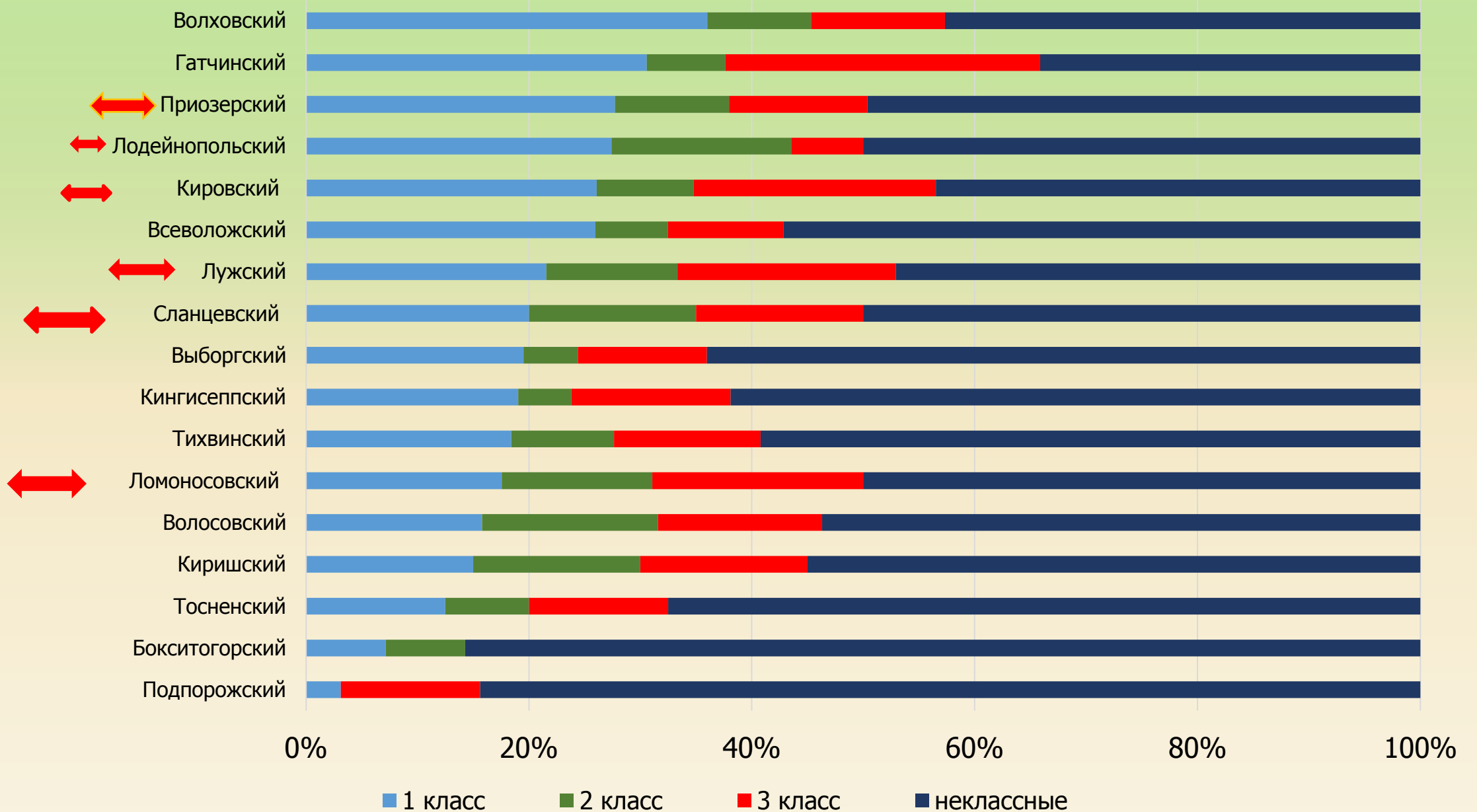
Результаты исследования кормов в 2020 г.



**Исследовано
1086 проб
кормов**

**579 проб
не соответствовали
критериям ГОСТа**
*(сырой протеин,
сырая клетчатка,
масляная кислота)*

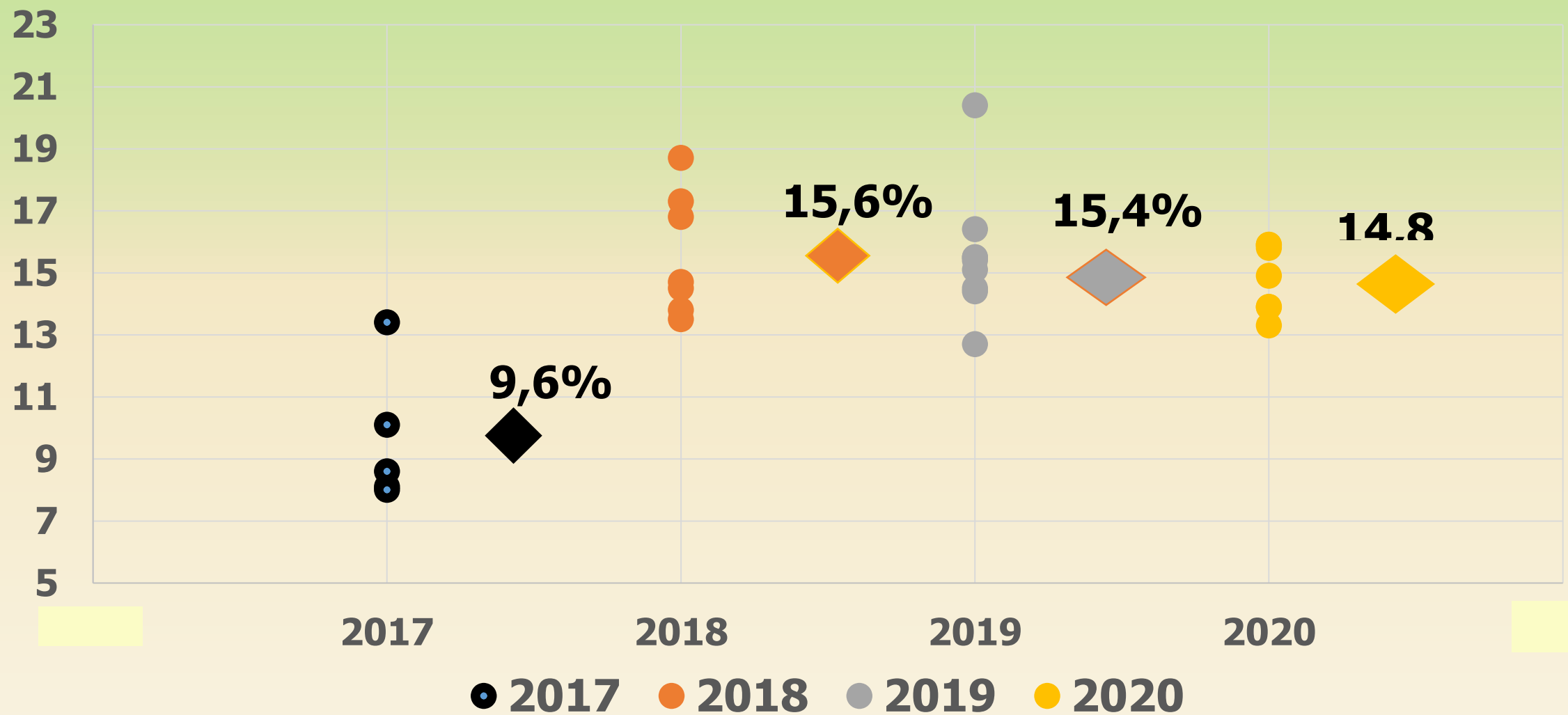
Качество заготовленных кормов районами Лен. обл.



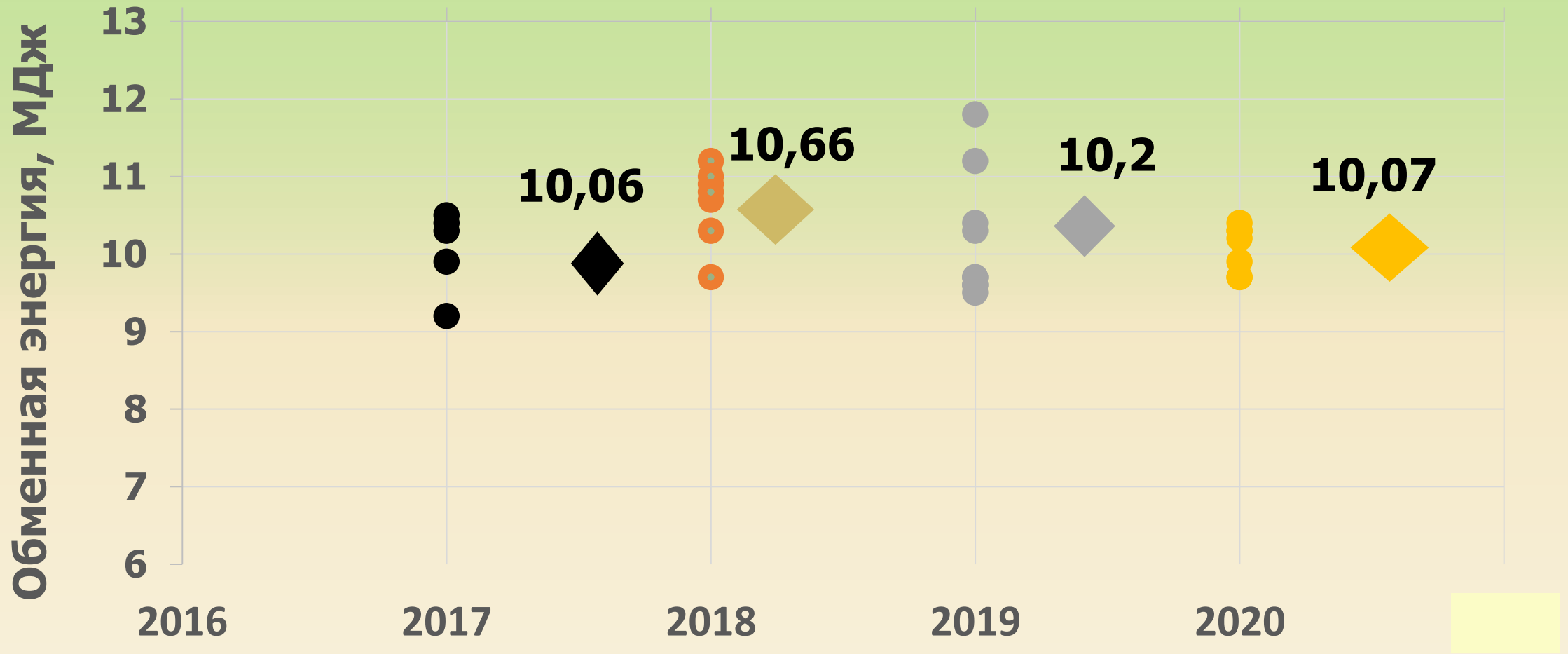
Средняя питательность кормов Ленинградской области, 2020 г.


	Сырой протеин		Сырая клетчатка		Обм. энергия, МДж	
	среднее по ЛО	ГОСТ	среднее по ЛО	ГОСТ	средняя по ЛО	Не менее
Зеленая масса (трава)	12,3	>15	30	<27	9,6	11
Силос	11,9	>12; 13	31,0	<28; 31	9,6	10,5
Силаж	10,8	>11	31,5	<30	9,0	10,5
Сенаж	11,4	>11	30,7	<31	8,8	10
Сено	7,7	>10	34,7	<33	8,3	9
Зерносенаж	9,3	>10	32,9	<29	8,5	9,5
Зерно плющенное	11,2	>11				
Зерно	12,2	12-14				

Количество сырого протеина в сочных кормах СПК «Кобраловский»

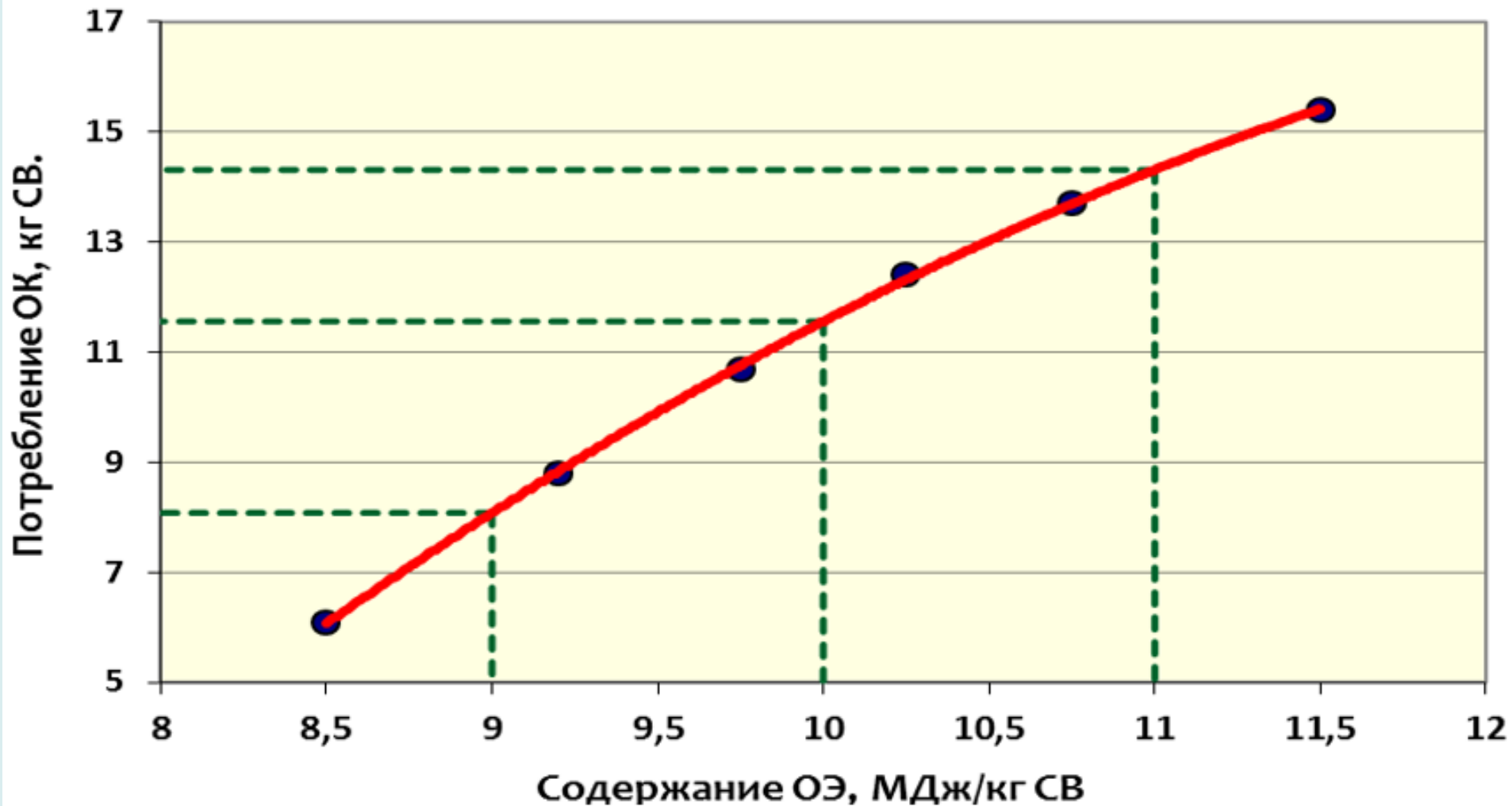


Количество обменной энергии в сочных кормах СПК «Кобраловский», за 2017-2020 гг.



 Среднее значение обменной энергии по годам

Потенциальная суточная поедаемость сухого вещества
объемистого корма дойными коровами в зависимости
от содержания обменной энергии (ЖМ 550 кг)



Распределение Обменной энергии в рационе для новотельных коров, в зависимости от питательности объемистых кормов

	Ед. изм.	Питательность объемистых кормов				
		Очень низкая	Низкая	Средняя	Высокая	Очень высокая
Содержание обменной энергии (О.Э.) в сухом веществе объемистого корма	МДж /кг	7	8	9	10	10,5
Потребление сухого вещества объемистых кормов	кг	4,5	6,5	8,5	10,5	11,5
Поступление О.Э. за счет объемистых кормов	МДж	32	52	77	105	121
Требуется обменной энергии для продуктивности 30 кг/сутки(Ж.м. 600 кг)	МДж	237				
Дефицит обменной энергии	МДж	205	185	160	132	116
Требуются комбикорма с содержанием О.Э. 11,5 МДж, для восполнения дефицита в рационе	кг/Сут.	17,8	16	14	11,5	10
То же в % от общей питательности рациона, (структура рациона)	%	86,5	78,1	67,5	55,7	48,9
Расход концентратов на 1 кг молока	г	593	533	466	383	333

Распределение Сырого протеина в рационе для новотельных коров, в зависимости от питательности объемистых кормов

	Ед. изм.	Питательность объемистых кормов							
		Низкая		Средняя		Высокая		Очень высокая	
Содержание обменной энергии (О.Э.) в сухом веществе объемистого корма	МДж/кг	8		9		10		10,5	
Потребление сухого вещества объемистых кормов	кг/сут.	6,5		8,5		10,5		11,5	
Концентрация сырого протеина в сухом веществе объемистых кормов, %	%	9	12	9	12	12	14	14	16
Поступление сырого протеина из объемистых кормов рациона	г/сут.	585	780	765	1020	1260	1470	1610	1840
Требуется Сырого протеина для продуктивности 30 кг/сут. (Ж.м. 600 кг)	г/сут.	3500							
Дефицит Сырого протеина (из к/кормов)	г/сут.	2915	2720	2735	2480	2240	2030	1890	1660
Содержание Сырого протеина в 1 кг комбикорма	%	27	25	25	22	21	19	17	15
То же, в % от общего содержания сырого протеина из концентратов	%	83	78	78	70	64	58	54	47

Сравнительная себестоимость 1 кг сырого протеина полученного из вегетативных частей растений и жмыха рапсового

Показатели	Селитра аммиачная	Рапсовый жмых
Стоимость 1 кг, руб.	20,3	25
Содержание азота, г/кг	340	6,08
Коэффициент использования азота из селитры растениями, % (по Демину)	50	-
Расчет на сырой протеин (K=6,25), г/кг	1 063	370
Стоимость 1 кг сырого протеина, руб.	19,1	67,6
Экономический эффект от применения аммиачной селитры, кратность	3,5	

Выводы для повышения качества заготавливаемых кормов

- Выравнивание полей (весеннее, после каждого укоса, и при перезалужении).
- Скашивание трав в оптимальную фазу вегетации; для получения в кормах высокой обменной энергии.
- Дополнительное **весеннее** внесение азотных удобрений по 30 кг/га ДВ; для увеличения на 2% протеина в зеленой массе.
- Контролировать закладку первых силосных траншей по сух. в-ву, силосовать с кислотными консервантами.
- Внесение азотных удобрений 30 кг/га ДВ под второй укос трав.
- Увеличить в сочных кормах содержание сырого протеина до 16%



**Санкт-Петербург
научно-производственная компания
ООО «БИОТРОФ»**

МИКОТОКСИНЫ В СИЛОСЕ И СЕНАЖЕ. МИКРОФЛОРА РУБЦА – СВЯЗЬ С ПРОДУКТИВНОСТЬЮ И ЗДОРОВЬЕМ

**д.б.н. Лаптев Георгий Юрьевич,
Лауреат премии Правительства
РФ, 2017**

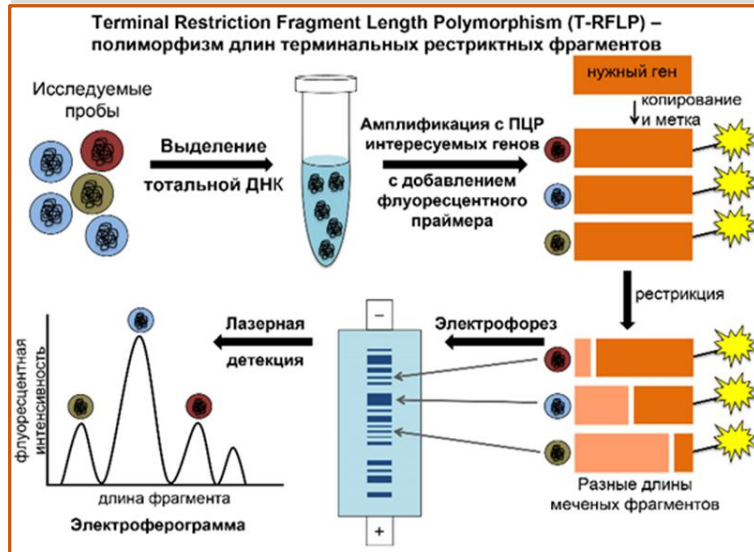
История компании

- ❑ **1977 год во ВНИИ сельскохозяйственной микробиологии по инициативе академика Л. К. Эрнста создана группа зоотехнической микробиологии**
- ❑ **1999 год создание ООО БИОТРОФ**
- ❑ **2005 год Начало строительства современного биотехнологического производства ООО «БИОТРОФ»**
- ❑ **2008 год сдача завода в эксплуатацию**
- ❑ **2012 год сертификация производства по европейским стандартам качества ISO 9000/ 2001**
- ❑ **2021 – сертификация по GMP+**

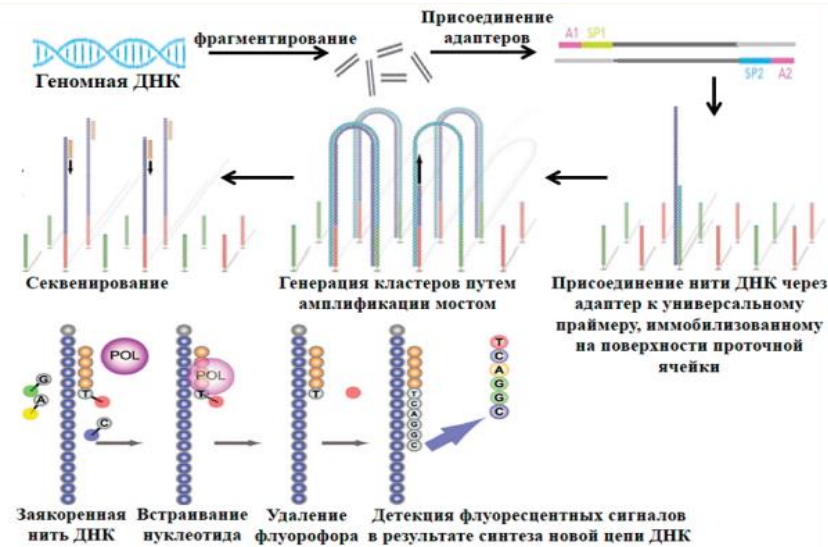


Молекулярно-биологические методы исследования микрофлоры силоса и рубца

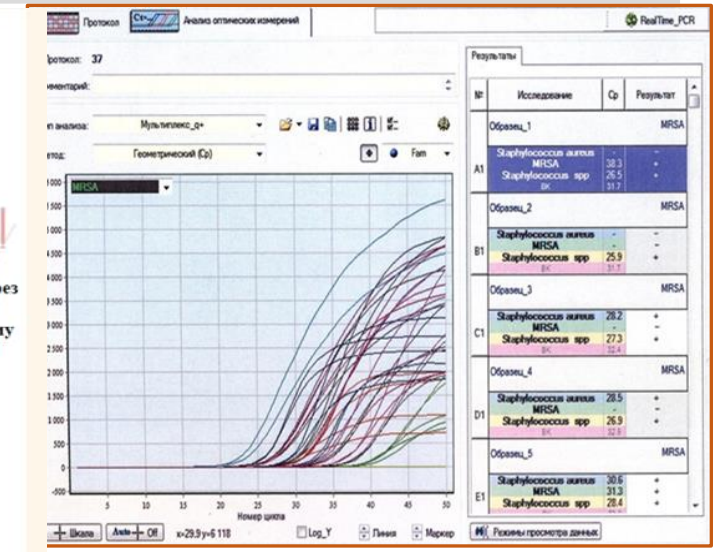
T-RFLP-анализ



NGS-секвенирование



Количественная ПЦР



РАСПРОСТРАНЕНИЕ МИКРОМИЦЕТОВ - ПРОДУЦЕНТОВ МИКОТОКСИНОВ В ФИЛЛОСФЕРЕ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР И СИЛОСЕ

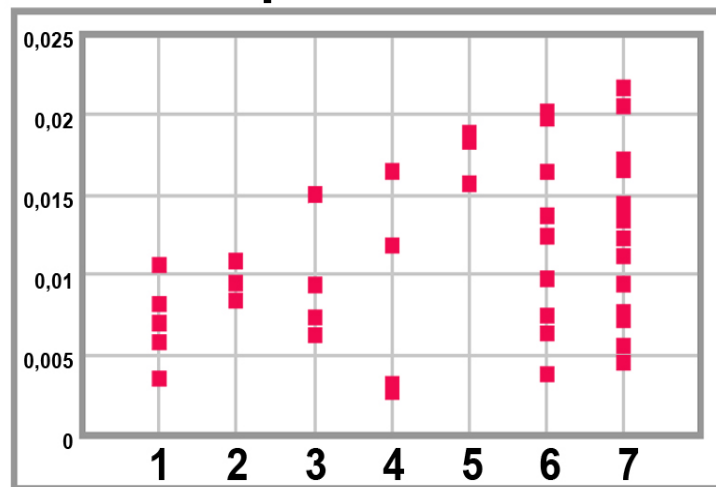
Модельный эксперимент, сырье – ежа сборная с содержанием СВ = 35±1,1%

Микромицеты	Содержание на вегетирующих растениях, геномов/г (M±m, n=8)	Содержание в процессе ферментации силоса, геномов/г (M±m, n=8)			
		3 суток	7 суток	14 суток	30 суток
Общее кол-во	2,5×10 ⁵ ±1,2×10 ⁴	2,0×10 ⁶ ±9,8×10 ⁴	5,4×10 ⁵ ±2,2×10 ⁴	4,5×10 ⁴ ±2,0×10 ³	3,9×10 ⁵ ±1,9×10 ⁴
<i>Fusarium sp.</i>	3,1×10 ³ ±1,3×10 ²	5,7×10 ³ ±2,4×10 ²	9,4×10 ⁴ ±4,7×10 ³	1,7×10 ⁴ ±7,8×10 ²	1,1×10 ⁴ ±3,8×10 ²
<i>Aspergillus sp.</i>	6,8×10 ⁴ ±2,9×10 ³	4,0×10 ⁵ ±1,4×10 ⁴	4,4×10 ⁴ ±1,5×10 ³	6,6×10 ⁴ ±2,9×10 ³	7,0×10 ⁴ ±1,8×10 ³
<i>Penicillium sp.</i>	< п.д.о.	6,7×10 ⁶ ±3,0×10 ⁵	1,8×10 ⁴ ±8,5×10 ²	2,5×10 ³ ±1,2×10 ²	< п.д.о.

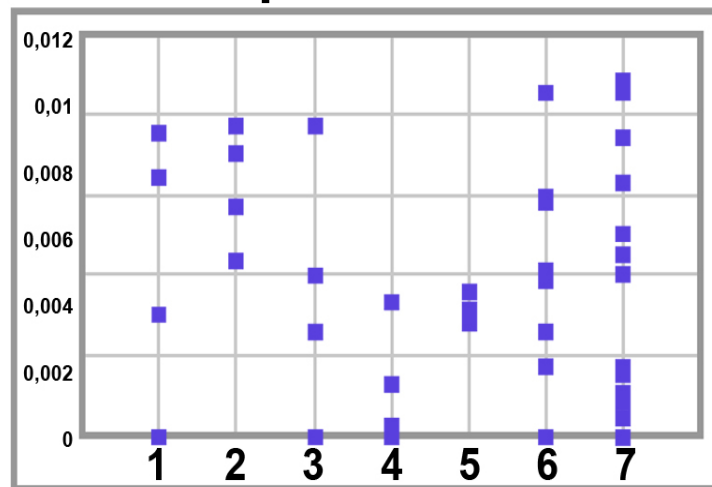
< п.д.о.* - ниже предела достоверного определения методом количественной ПЦР

Рисунок 15. МИКОТОКСИНЫ НА КОРМОВЫХ КУЛЬТУРАХ В ПРОЦЕССЕ ВЕГЕТАЦИИ

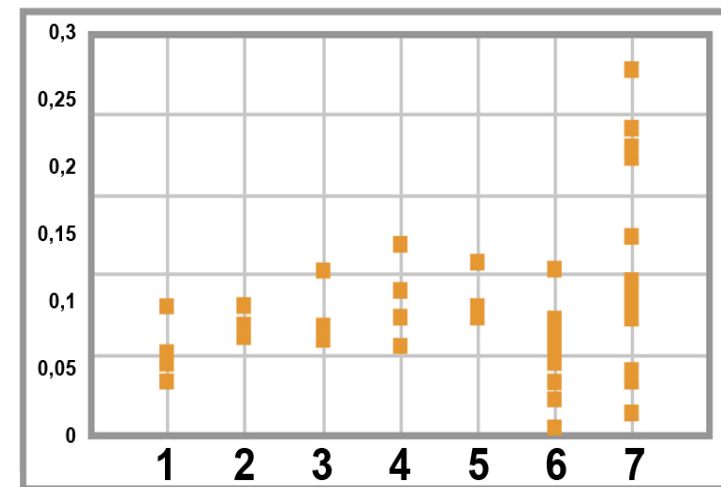
Афлатоксины



Охратоксин А

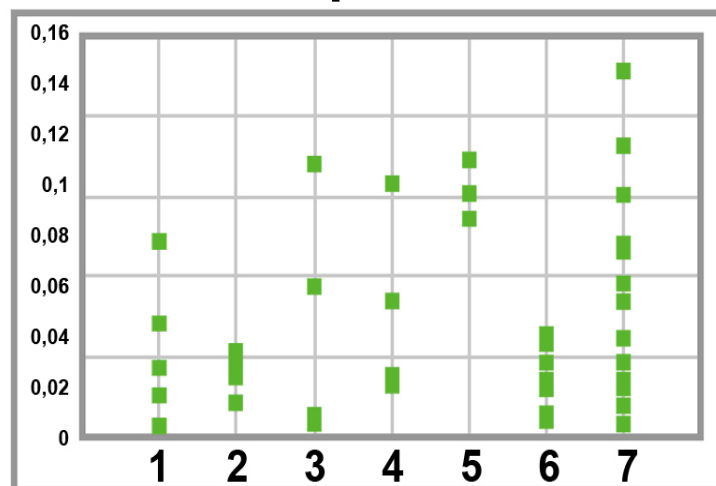


T-2 токсин

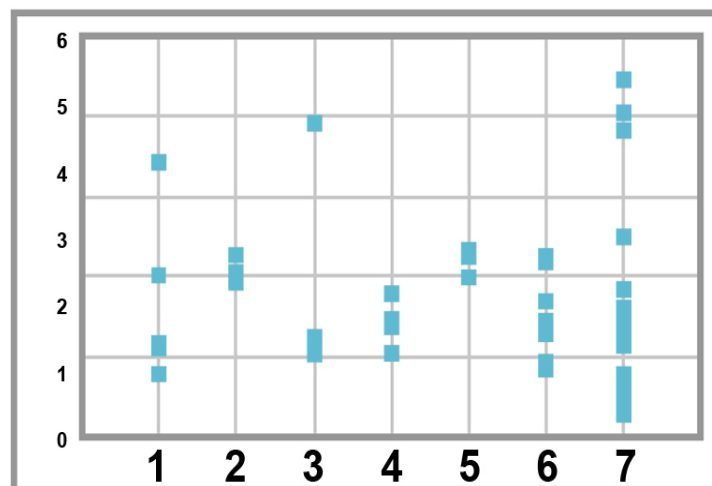


*

Зеараленон



ДОН



Ось x – кормовые культуры:

- 1 – ежа,
- 2 – люцерна,
- 3 – райграс,
- 4 – смесь клевера и фестулолиума,
- 5 – кукуруза,
- 6 – тритикале,
- 7 – смесь клевера и тимофеевки.

Ось y - содержание микотоксинов (мг/кг)

* По данным за 2014 г., Ленинградская область

Грибы-продуценты микотоксинов в процессе ферментации ежи сборной

Период хранения, сут.	Контроль	Биотроф
Фузариум		
Травостой	$3.1 \times 10^3 \pm 1.3 \times 10^2$	$3.1 \times 10^3 \pm 1.3 \times 10^2$
3 сут.	$5.7 \times 10^3 \pm 2.4 \times 10^2$	$2.7 \times 10^3 \pm 1.2 \times 10^2$
7 сут.	$9.4 \times 10^4 \pm 4.7 \times 10^3$	$2.4 \times 10^4 \pm 1.1 \times 10^3$
14 сут.	$1.7 \times 10^4 \pm 7.8 \times 10^2$	$1.0 \times 10^4 \pm 5.0 \times 10^2$
30 сут.	$1.1 \times 10^4 \pm 3.8 \times 10^2$	$1.0 \times 10^4 \pm 4.7 \times 10^2$
Аспергилл		
Травостой	$6.8 \times 10^4 \pm 2.9 \times 10^3$	$6.8 \times 10^4 \pm 2.9 \times 10^3$
3 сут.	$4.0 \times 10^5 \pm 1.4 \times 10^4$	$6.6 \times 10^4 \pm 2.2 \times 10^3$
7 сут.	$4.4 \times 10^4 \pm 1.5 \times 10^3$	$2.1 \times 10^4 \pm 2.6 \times 10^3$
14 сут.	$6.6 \times 10^4 \pm 2.9 \times 10^3$	$3.2 \times 10^4 \pm 1.6 \times 10^3$
30 сут.	$7.0 \times 10^4 \pm 1.8 \times 10^3$	$3.0 \times 10^4 \pm 1.2 \times 10^3$
Пенициллиум		
Травостой	< п.д.о.*	< п.д.о.
3 сут.	$6.7 \times 10^6 \pm 3.0 \times 10^5$	$6.1 \times 10^4 \pm 2.9 \times 10^3$
7 сут.	$1.8 \times 10^4 \pm 8.5 \times 10^2$	< п.д.о.
14 сут.	$2.5 \times 10^3 \pm 1.2 \times 10^2$	< п.д.о.
30 сут.	< п.д.о.	< п.д.о.

Динамика изменения содержания микотоксинов в процессе хранения силоса

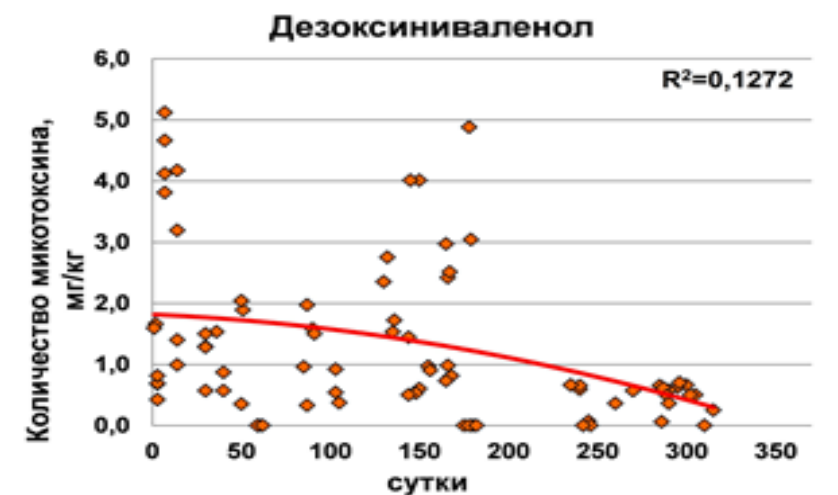
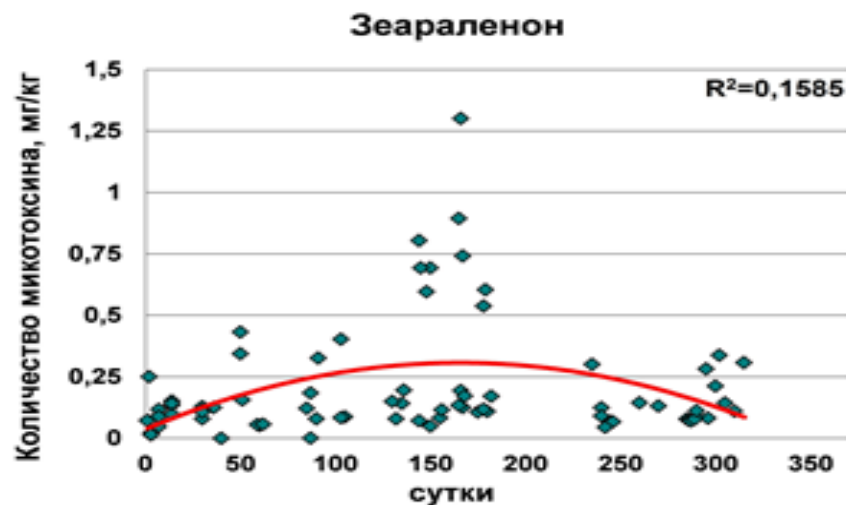
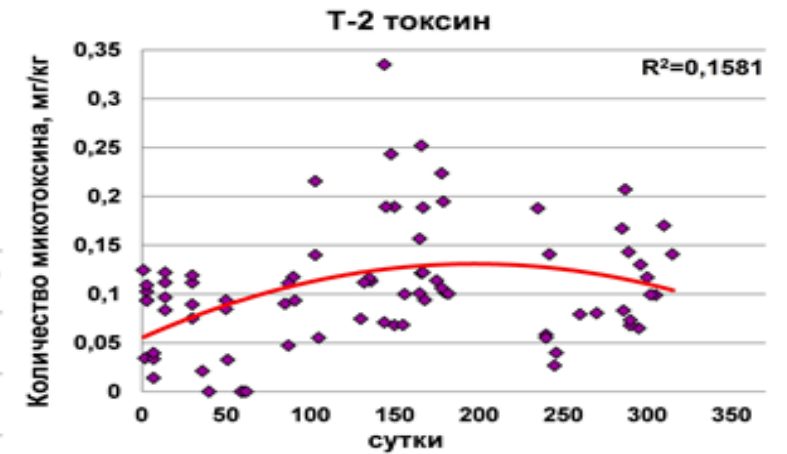
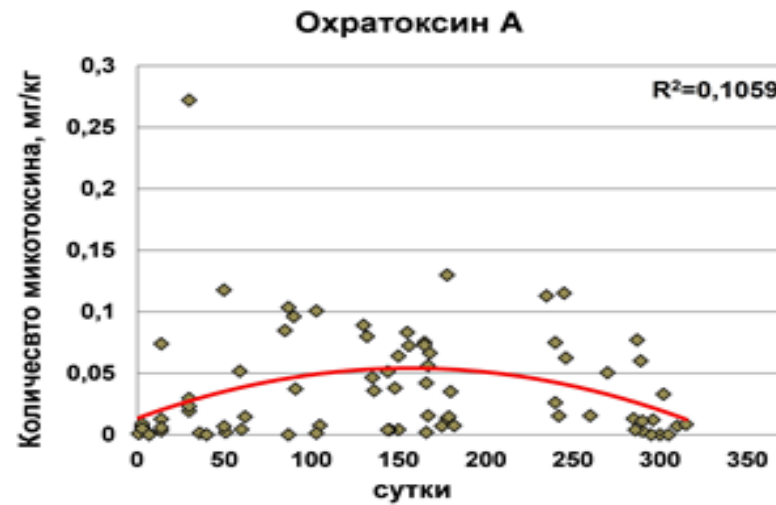
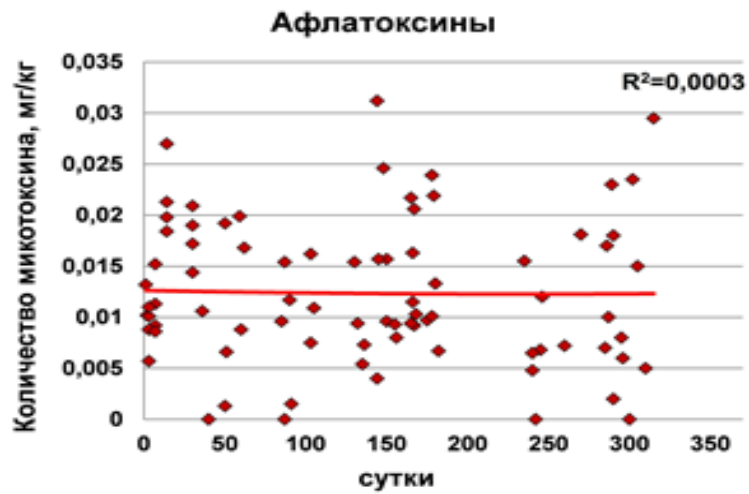


Таблица 6. СОДЕРЖАНИЕ МИКОТОКСИНОВ В КОРМАХ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ

Наименование микотоксина	Силос из			Зерно-сенаж (M±m, n=38)	Сенаж (M±m, n=49)	Плющеное зерно (M±m, n=42)
	кукурузы (M±m, n=48)	бобовых/ злаковых (M±m, n=62)	ежи (M±m, n=35)			
АФЛА, мкг/г	14,52±1,5*	12,4±1,2	15,32±0,8	8,92±0,49	21,32±2,3	2,8±0,32
ОТА, мкг/г	83,4±6,3	45,5±5,7	24,3±2,9	51,7±6,9	29,6±3,1	3,0±0,42
Т-2, мкг/г	331,8±34,7	138,0±12,2	83,4±9,5	147,6±7,2	153,6±16,9	157,8±9,4
ЗЕН, мкг/г	125,0±7,9	210,0±18,9	90,0±9,3	138,0±18,1	453,0±35,8	6,0±0,36
ДОН, мкг/г	1950±108,4	1260±92,9	1930±99,4	3280±238,5	3050±159,2	450±25,4
Суммарная токсичность	29,0	17,9	12,9	19,7	21,4	4,4

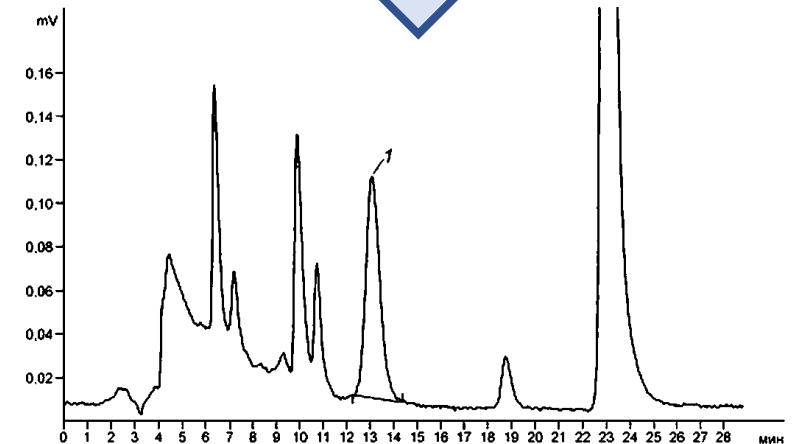
- превышение ПДК более 10 раз,
- превышение ПДК от 4 до 9 раз,
- превышение ПДК менее 4 раз,
- не превышает ПДК

• *Результаты производственных экспериментов 2013-2015 гг.*

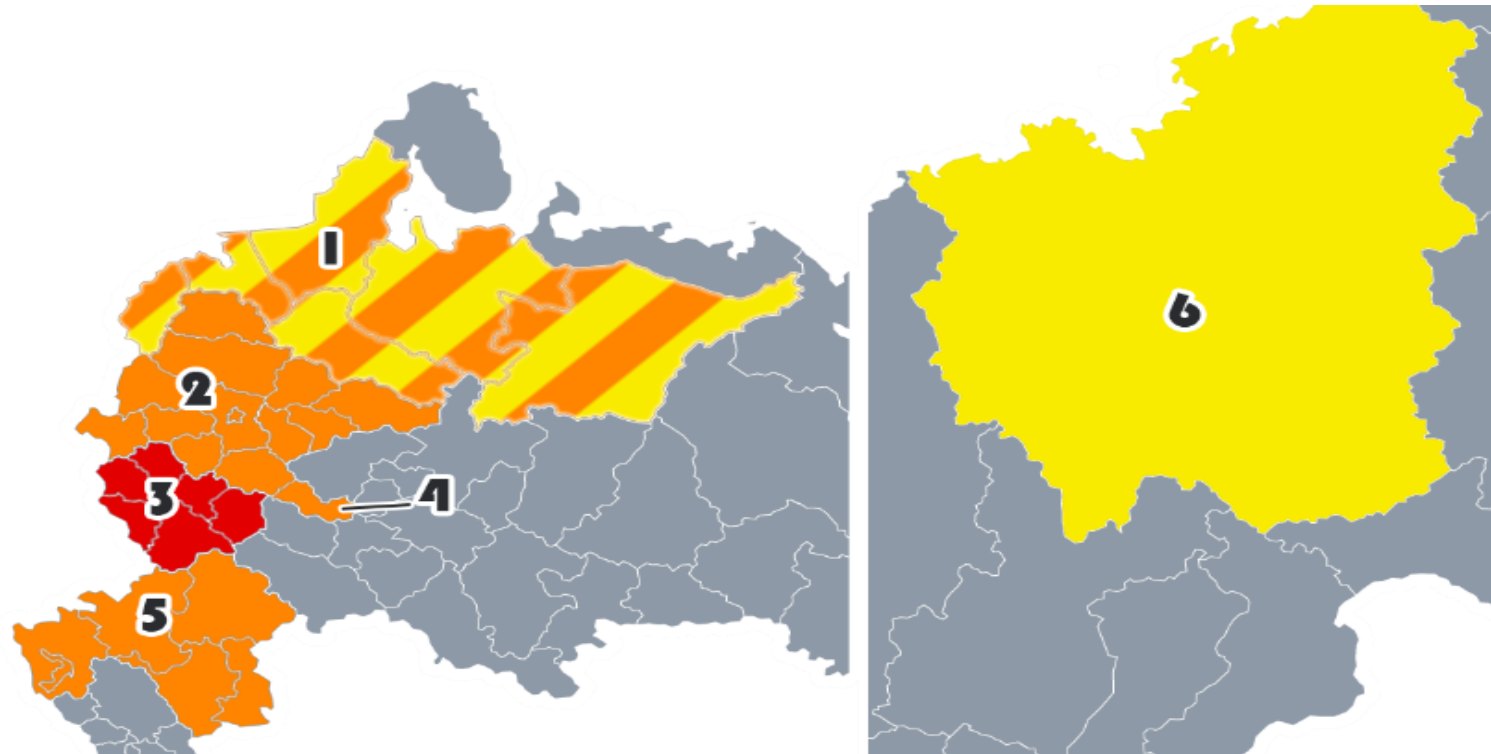
СОДЕРЖАНИЕ МИКОТОКСИНОВ В СИЛОСАХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА ЖХ В ТАНДЕМЕ С МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЕЙ

№	Наименование микотоксина	Содержание микотоксина в силосе, мкг/кг	
		Без закваски	С закваской
1	Т-2 токсин	3,0	3,0
2	Фумонизин В1	24,1	< п.д.о.
3	НТ-2 Токсин	147,3	< п.д.о.
4	Афлатоксин G1	13,0	< п.д.о.
5	15-ацетил ДОН	158,0	< п.д.о.
6	ДОН	359,7	6,0
7	Зеараленон	10,9	< п.д.о.
8	Ниваленол	70,0	< п.д.о.
9	3-ац ДОН	12,1	< п.д.о.






фумонизин В1, НТ-2 токсин, ДОН, 15-ацетил ДОН и др.



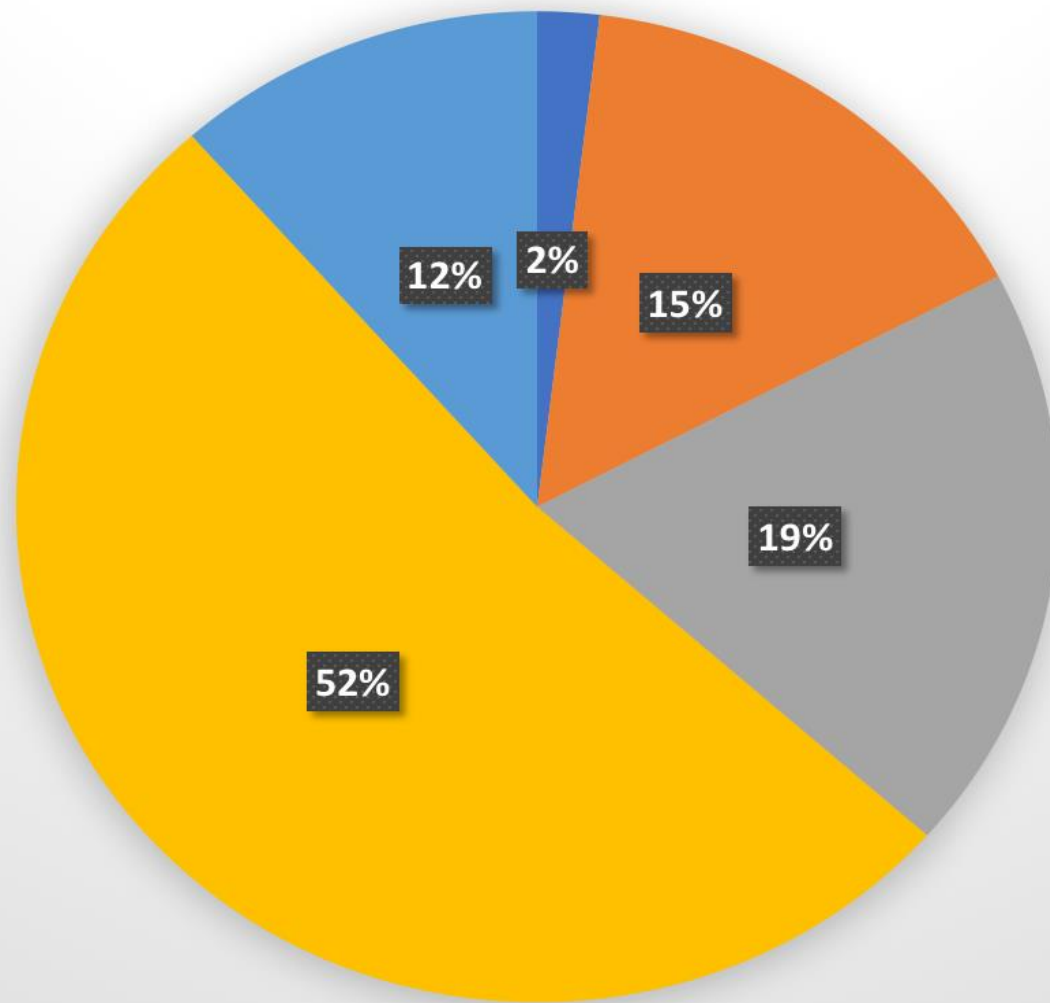
РАСПРОСТРАНЕНИЕ МИКОТОКСИНОВ В КОНСЕРВИРОВАННЫХ КОРМАХ ИЗ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВ РФ



- 1 – Северо-Западный ФО,
- 2 – Центральный ФО (кроме Центрально-Черноземного региона),
- 3 – Центрально-Черноземный регион,
- 4 – Республика Мордовия,
- 5 – Южный ФО,
- 6 – Республика Якутия,

-  - суммарная токсичность от 8 до 10 ПДК,
-  - от 11 до 15 ПДК,
-  - от 16 до 20 ПДК,
-  - 21 и более ПДК,
-  - территория, не охваченная исследованиями.

Одновременное присутствие нескольких микотоксинов



■ без микотоксинов

■ превышение по 1 микотоксину

■ превышение по 2 микотоксинам

■ превышение по 3 микотоксинам

■ превышение по 4 микотоксинам

Сколько корова «съедает» микотоксинов?

- В рационах дойных коров количество силоса составляет до 80% от общего количества корма и может достигать 35 кг на одно животное в сутки.
- Таким образом, вместе с кормом высокопродуктивной корове может поступать:
 - сумма афлатоксинов - 500,5 мкг,
 - охратоксина А - 1869 мкг,
 - зеараленона - 4025 мкг,
 - дезоксиниваленола - 34405 мкг,
 - Т-2 токсина - 724 мкг на одно животное в сутки.

Симптомы микотоксикозов

Группа микотоксинов	Влияние микотоксинов на организм КРС
Афлатоксин	<u>Снижение молочной продуктивности</u>, поражение печени (гиперемия и кровоизлияния), накопление жира в печени, почках, сердце, энцефалопатия, отеки, преобразование клеток в опухолевые
Охратоксин	Тератогенное действие на эмбрионы, гастроэнтериты, поражение почек, печени, легких
Т-2 токсин	Гастроэнтериты, некроз кишечника, поражения ЖКТ вплоть до летального исхода животных, отказ задних конечностей и повреждения суставов у телят
Зеараленон	Проблемы воспроизводства (смертность эмбрионов, отеки и гипертрофия гениталий, снижение выработки гормона ЛГ и прогестерона, нарушение морфологии ткани матки, снижение выработки тестостерона и бесплодие)
ДОН	<u>Снижение удоев и жирности молока</u>, снижение потребления корма

Микотоксины в силосе (Driehuis, 2012)

DON	Maize	North Carolina,	USA	1989-1993	76% (106)	1.85	-	Whitlow and Hagler 2005
DON	Maize	Austria		1995-1999	91% (418)	0.75	2.8	Hochsteiner and Schuh 2001
DON	Maize	Germany		1998	79% (24)	1.61	9.86	Danicke et al. 2000
DON	Maize	Pennsylvania,	USA	2001-2002	42% (62)	0,6	3,7	Mansfield et al. 2005
DON	Maize	Netherlands		2002-2004	72% (140)	0.85	3.14	Driehuis et al. 2008a
DON	Maize	Netherlands		2005	100% (16)	0.93	2.39	Driehuis et al. 2008b
DON	Maize	Denmark		2007	100% (20)	1.06	5.09	Storm et al. 2010
DON	Wheat	Netherlands		2002-2004	10% (30)	0.62	1.17	Driehuis et al. 2008a
ZEA	Maize	North Carolina,	USA	1989-1993	32% (93)	0.45	-	Whitlow and Hagler 2005
ZEA	Maize	Germany		1993-1995	38% (44)	0.05	0.17	Danicke et al. 2000
ZEA	Maize	Austria		1995-1999	59% (149)	0.07	0.6	Hochsteiner and Schuh 2001

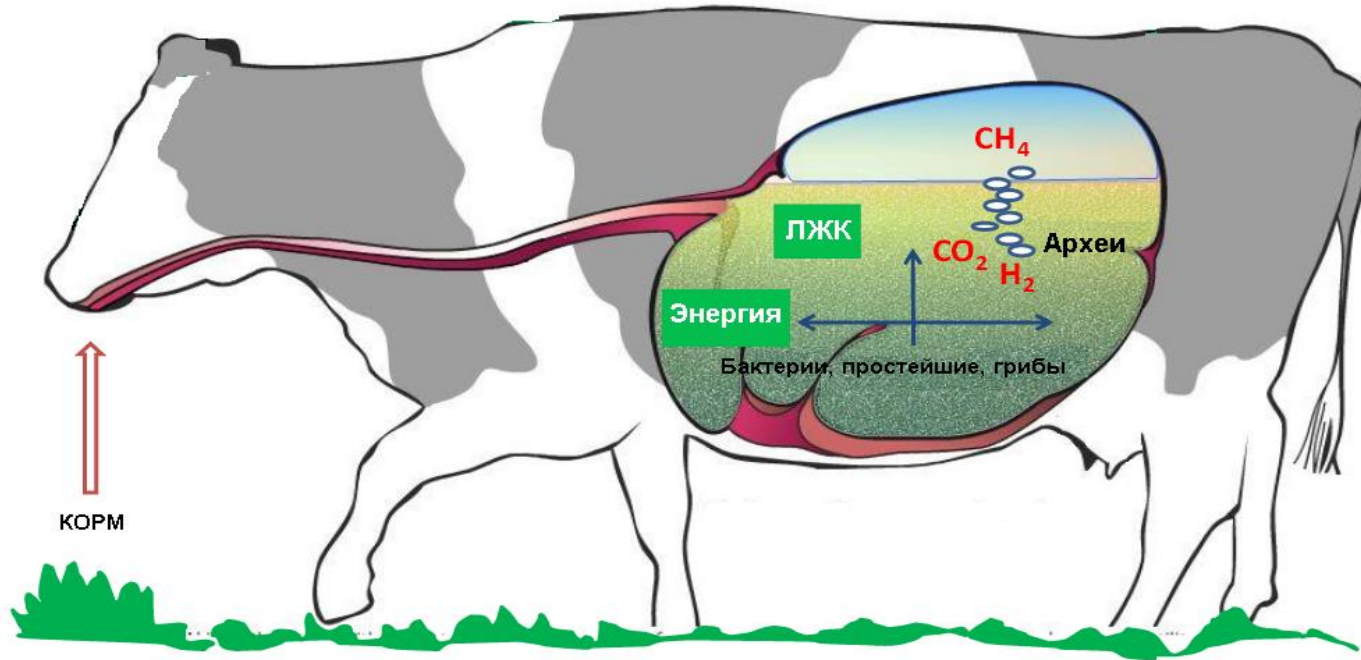
Микотоксины в силосе (Driehuis, 2012)

ZEA	Maize	Germany		1998	96% (24)	0.13	1.07	Danicke et al. 2000
ZEA	Maize	Netherlands		2002-2004	49% (140)	0.17	0.94	Driehuis et al. 2008a
ZEA	Maize	Netherlands		2005	50% (16)	0.15	0.48	Driehuis et al. 2008b
ZEA	Grass	Netherlands		2002-2004	6% (120)	0.09	0.31	Driehuis et al. 2008a
ZEA	Grass	Netherlands		2005	13% (16)	0.13	0.21	Driehuis et al. 2008b

Рекомендации по снижению полевых микотоксинов (Codex alimentarius comission, 2003)

- Применение севооборотов.
- Удалять пожнивные остатки, проводить глубокую вспашку.
- Использовать сорта, устойчивые к продуцентам микотоксинов.
- Использовать удобрения для предотвращения стресса растений.
- Использовать ирригацию, контроль влажности, полив.
- Фитосанитарные мероприятия для предотвращения поражения семян насекомыми и фитопатогенными грибами.
- Минимализовать механические повреждения растений во избежание стресса и грибных инфекций.

Микроорганизмы рубца

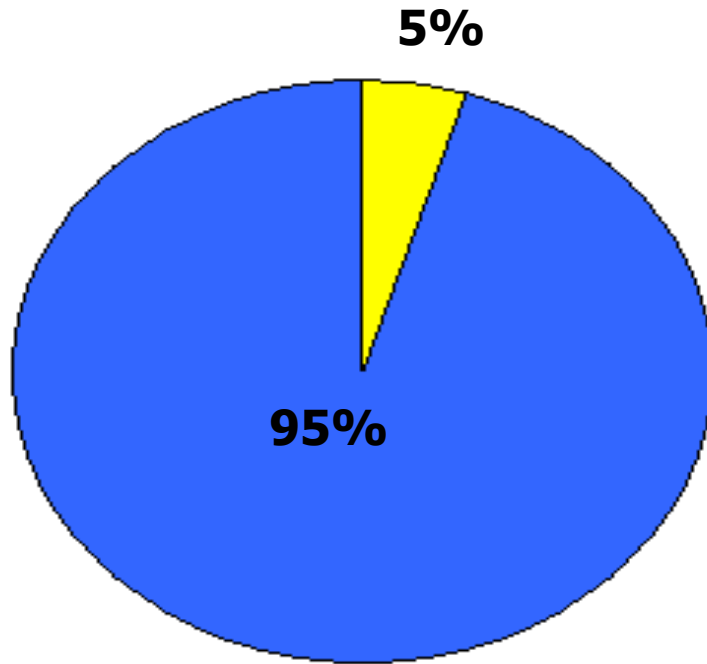


- Постоянство температуры
- Постоянство pH благодаря буферным свойствам слюны
- Обеспечение питательными веществами за счет
 - 1) поедаемого корма
 - 2) подачи мочевины через слюну и стенку рубца

Бактерии	Грибы	Простейшие	Метаногенные археи
300 ВИДОВ	30 ВИДОВ	40 ВИДОВ	6 ВИДОВ
10^{10} to 10^{11} КА/МА	$<10^5$ КА/МА	$<10^5$ КА/МА	10^6 to 10^8 КА/МА
			



Доля некультивируемых микроорганизмов в рубце достигает 95%



5% - культивируемые микроорганизмы

95% - некультивируемые



FEMS Microbiology Reviews 27 (2003) 663–693

FEMS
MICROBIOLOGY
Reviews

www.fems-microbiology.org

Opportunities to improve fiber degradation in the rumen: microbiology, ecology, and genomics

Denis O. Krause ^{a,b,*}, Stuart E. Denman ^a, Roderick I. Mackie ^c, Mark Morrison ^d,
Ann L. Rae ^a, Graeme T. Attwood ^c, Christopher S. McSweeney ^a

^a CSIRO Australia, Queensland Bioscience Precinct, St. Lucia, Qld 4067, Australia

^b Department of Animal Science, Faculty of Agricultural and Food Sciences, University of Manitoba, Winnipeg, MB, Canada R3T 2N2

^c Department of Animal Science, University of Illinois, Champaign-Urbana, IL 61801, USA

^d The Ohio State University, Department of Animal Sciences, Columbus, OH 43210, USA

* AgResearch, Palmerston North, New Zealand

Received 2 August 2002; received in revised form 19 June 2003; accepted 12 July 2003

First published online 30 August 2003

Abstract

The degradation of plant cell walls by ruminants is of major economic importance in the developed as well as developing world. Rumen fermentation is unique in that efficient plant cell wall degradation relies on the cooperation between microorganisms that produce fibrolytic enzymes and the host animal that provides an anaerobic fermentation chamber. Increasing the efficiency with which the rumen microbiota degrades fiber has been the subject of extensive research for at least 100 years. Fiber digestion in the rumen is not optimal, as is supported by the fact that fiber recovered from feces is fermentable. This view is confirmed by the knowledge that mechanical and chemical pretreatments improve fiber degradation, as well as more recent research, which has demonstrated increased fiber digestion by rumen microorganisms when plant lignin composition is modified by genetic manipulation. Rumen microbiologists have sought to improve fiber digestion by genetic and ecological manipulation of rumen fermentation. This has been difficult and a number of constraints have limited progress, including: (a) a lack of reliable transformation systems for major fibrolytic rumen bacteria, (b) a poor understanding of ecological factors that govern persistence of fibrolytic bacteria and fungi in the rumen, (c) a poor understanding of which glycolyl hydrolases need to be manipulated, and (d) a lack of knowledge of the functional genomic framework within which fiber degradation operates. In this review the major fibrolytic organisms are briefly discussed. A more extensive discussion of the enzymes involved in fiber degradation is included. We also discuss the use of plant genetic manipulation, application of free-living lignolytic fungi and the use of exogenous enzymes. Lastly, we will discuss how newer technologies such as genomic and metagenomic approaches can be used to improve our knowledge of the functional genomic framework of plant cell wall degradation in the rumen.

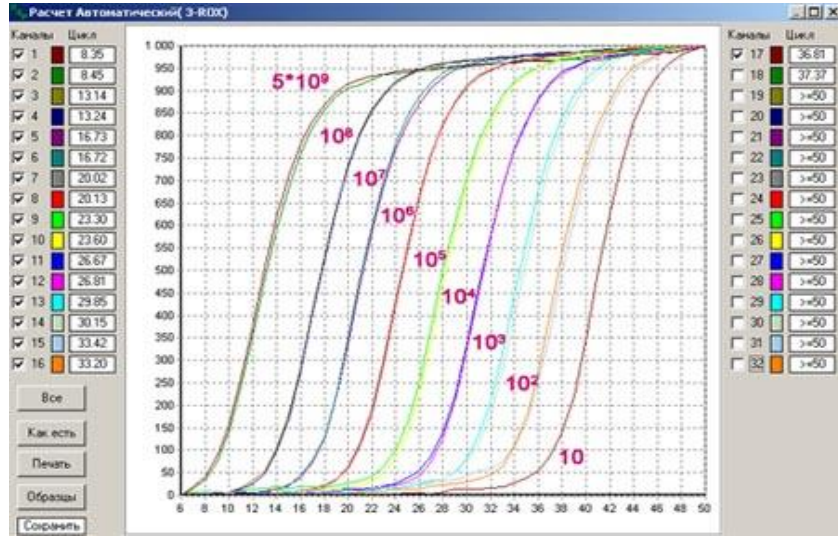
© 2003 Published by Elsevier B.V. on behalf of the Federation of European Microbiological Societies.

Keywords: Rumen; Plant cell wall; Metagenome; Diversity; Functional genome

Отбор содержимого рубца для исследований

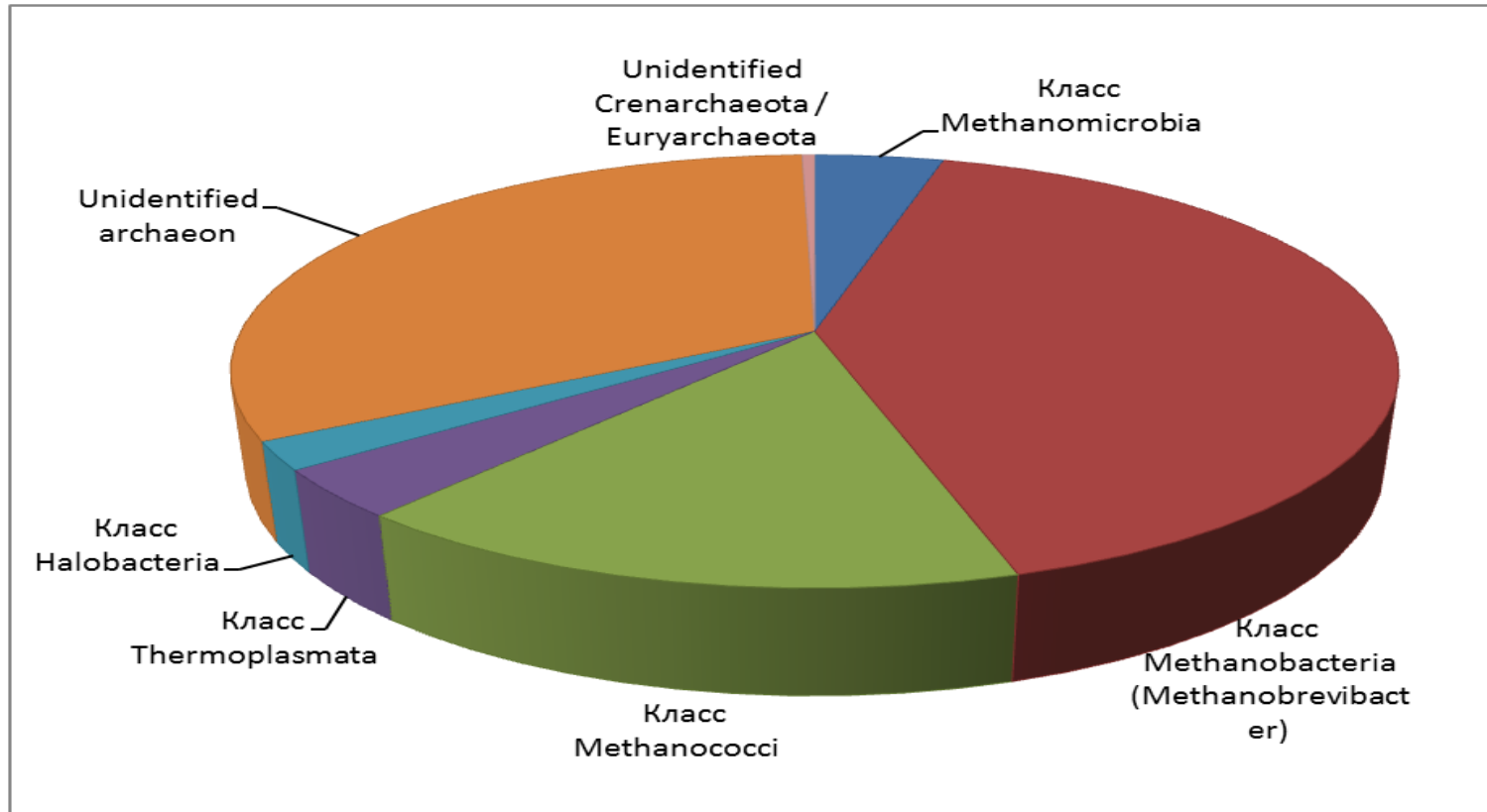


Оценка количества микроорганизмов в рубце методом количественной ПЦР (n = 530)



Микроорганизм	Количество микроорганизмов, экв. геномов/г		
	Минимальное	Среднее	Максимальное
Бактерии	$1,30 \cdot 10^8$	$3,2 \cdot 10^8$	$9,1 \cdot 10^{10}$
Грибы пор. <i>Neocallimastigales</i>	$2,03 \cdot 10^3$	$5 \cdot 10^6$	$6,5 \cdot 10^7$
Археи	$1,2 \cdot 10^7$	$3,3 \cdot 10^9$	$7,0 \cdot 10^9$

Таксономический состав архей в рубце клинически здоровых коров (n=24) по результатам T-RFLP-анализа



- **Метаногенные археи** утилизируют CO_2 и H_2 , синтезируемые простейшими и бактериями, обеспечивая непрерывный процесс брожения Wright et al., 2006.



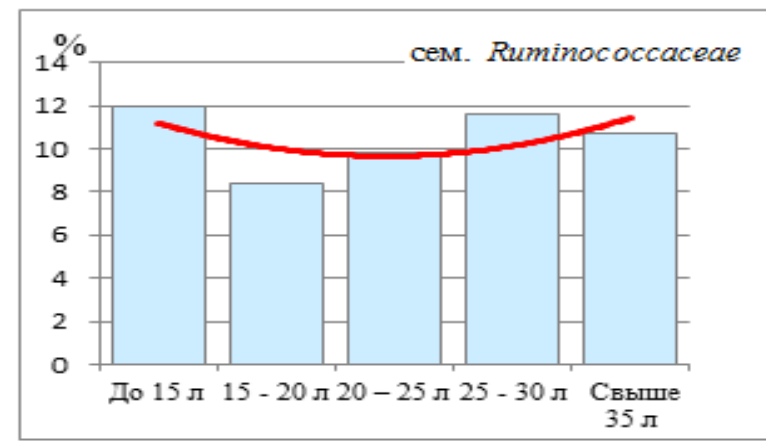
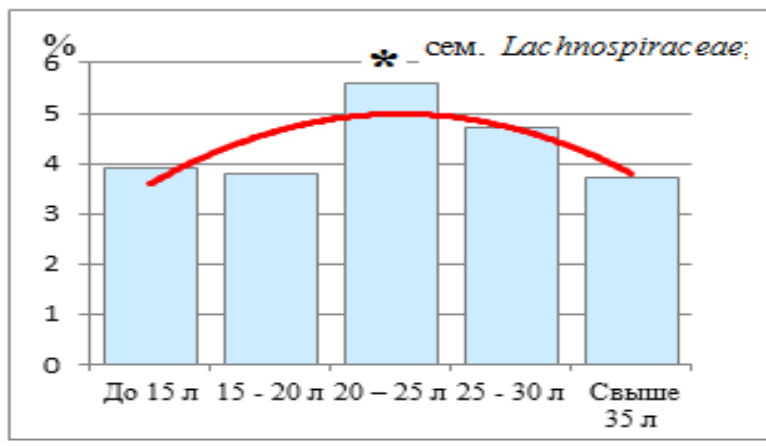
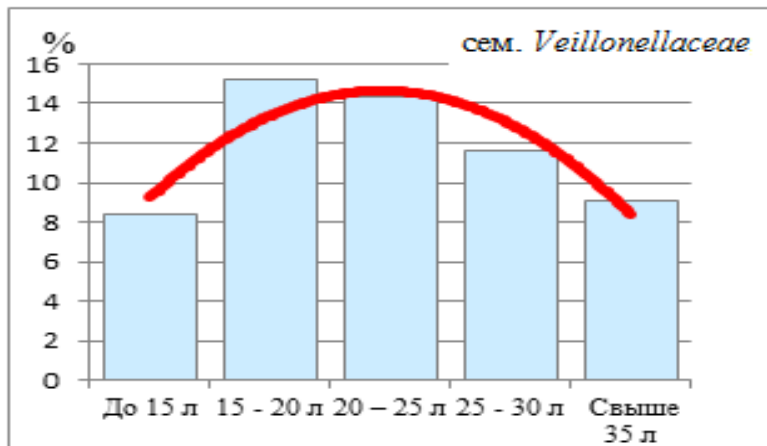
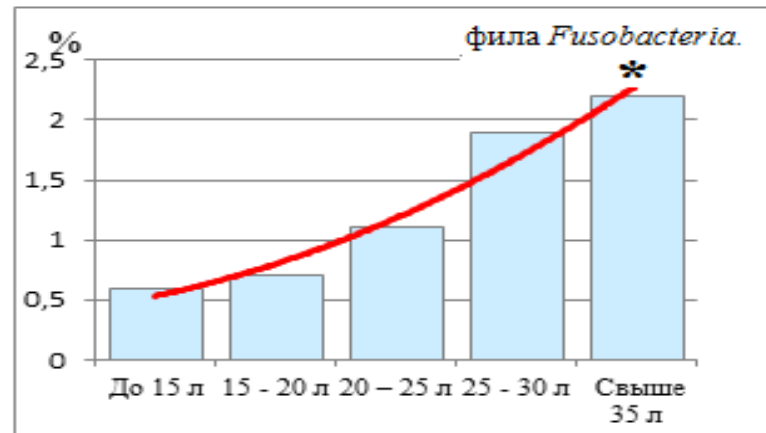
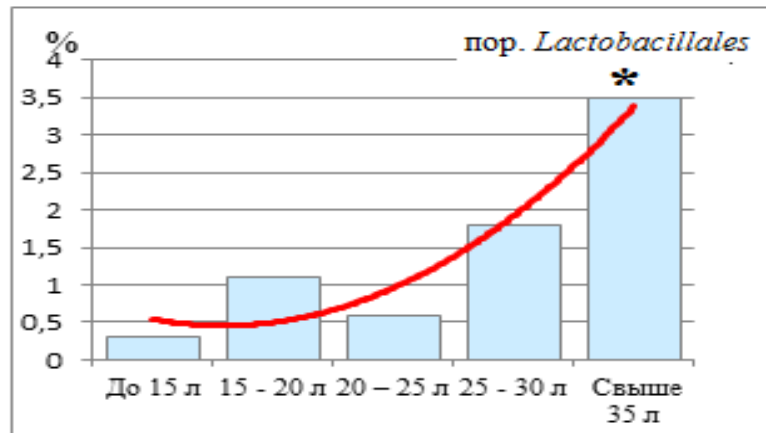
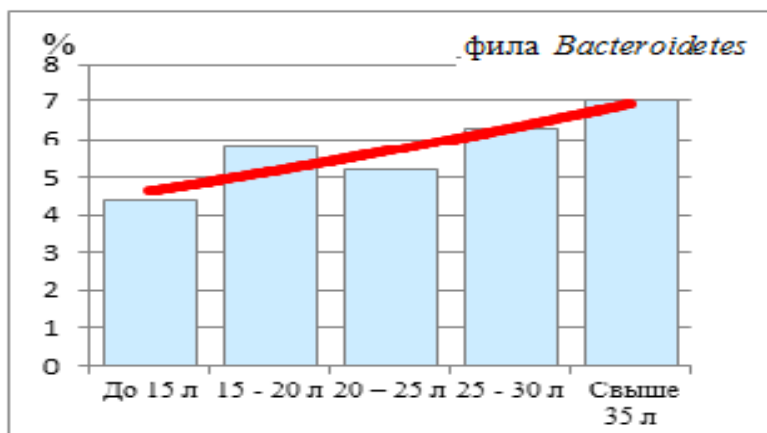
Лейбо А.И., Нетрусов А.И., Конрад Р. Исследование влияния концентрации водорода на структуру сообщества гидрогенотрофных метаногенов методом T-RFLP-анализа ампликонов генов 16S рPHK / Микробиология. – 2006. - №6. – С. 786-791.

Рис. Простейшие рубца

Бактериальное разнообразие микроорганизмов рубца (%) клинически здоровых коров методом NGS-секвенирование (n=12)

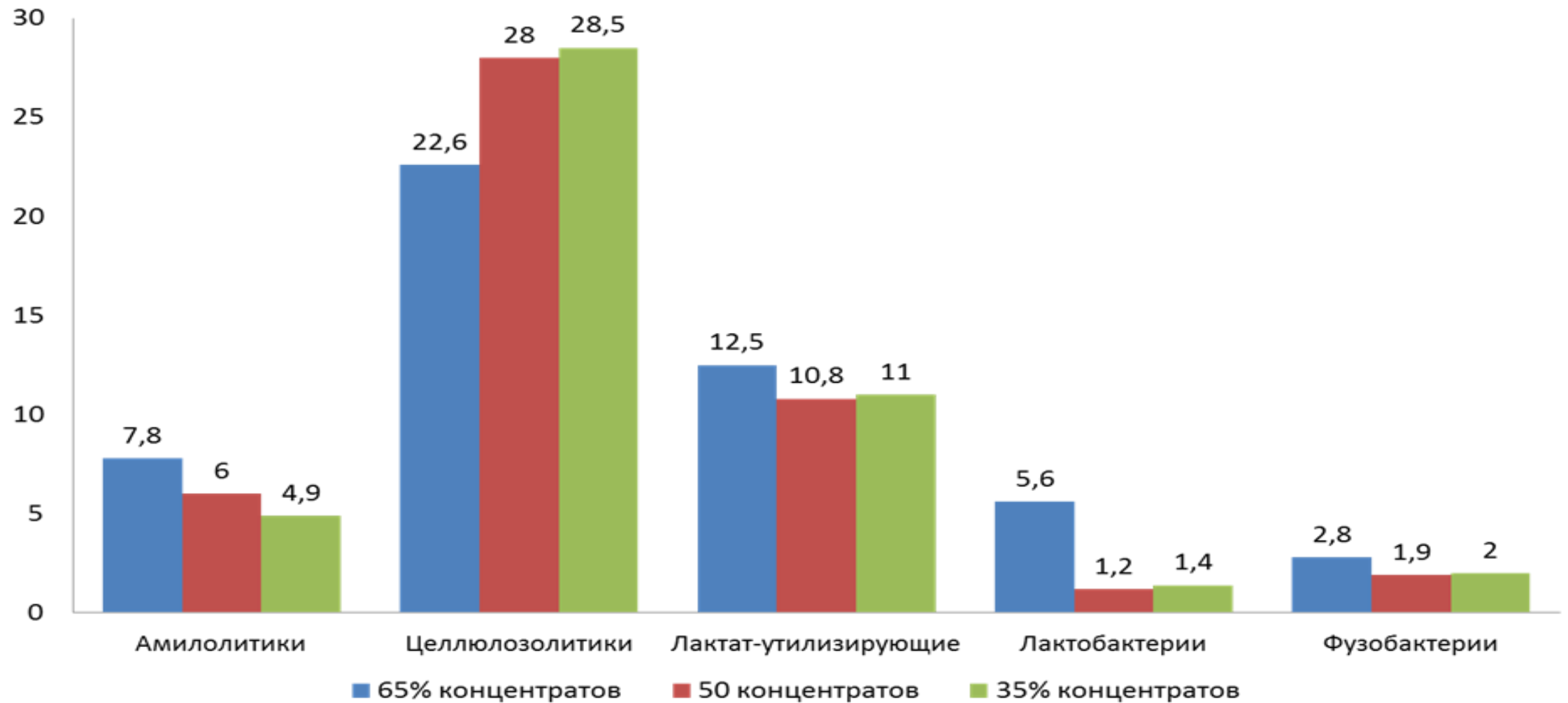
Таксон	Доля в рубце, %
Филум <i>Firmicutes</i>	16,02-23,12
Семейство <i>Ruminococcaceae</i> (unclassified_ <i>Ruminococcaceae</i> , роды <i>Acetivibrio</i> sp., <i>Ethanoligenens</i> sp., <i>Faecalibacterium</i> sp., <i>Oscillibacter</i> sp., <i>Pseudoflavonifractor</i> sp., <i>Ruminococcus</i> sp., <i>Saccharofermentans</i> sp., <i>Sporobacter</i> sp., <i>Subdoligranulum</i> sp.)	6,47-10,83
Семейство <i>Lachnospiraceae</i> (unclassified_ <i>Lachnospiraceae</i> , роды <i>Butyrivibrio</i> sp., <i>Coprococcus</i> sp., <i>Blautia</i> sp., <i>Lachnobacterium</i> sp., <i>Pseudobutyrvibrio</i> sp., <i>Roseburia</i> sp., <i>Parasporobacterium</i> sp.)	1,88-2,89
Семейство <i>Clostridiaceae</i> (unclassified_ <i>Syntrophomonadaceae</i> , роды <i>Anaerococcus</i> sp., <i>Anaerovorax</i> sp., <i>Clostridium IV</i> , <i>Clostridium XIVb</i> , <i>Flavonifractor</i> sp.)	0,88-0,32
Семейство <i>Eubacteriaceae</i> (unclassified_ <i>Eubacteriaceae</i> , род <i>Eubacterium</i> sp.)	0-0,01
Класс <i>Negativicutes</i> (unclassified_ <i>Acidaminococcaceae</i> , unclassified_ <i>Veillonellaceae</i> , роды <i>Acidaminococcus</i> sp., <i>Anaerovibrio</i> sp., <i>Megasphaera</i> sp., <i>Schwartzia</i> sp., <i>Selenomonas</i> sp., <i>Succiniclasticum</i> sp.)	3,31-4,86
Пор. <i>Bacillales</i> (unclassified_ <i>Bacillales</i> , роды <i>Rummeliibacillus</i> sp., <i>Ureibacillus</i> sp.)	0-0,01
Пор. <i>Lactobacillales</i> (род <i>Atopobium</i> sp.)	0,01-0,02
Род <i>Staphylococcus</i> sp.	0,01-0,17
Филум <i>Actinobacteria</i> (роды <i>Bifidobacterium</i> sp., <i>Arthrobacter</i> sp., <i>Corynebacterium</i> sp., <i>Dermacoccus</i> sp., <i>Gordonia</i> sp., <i>Gordonibacter</i> sp., <i>Olsenella</i> sp.)	0-0,14
Филум <i>Proteobacteria</i>	2,08-12,34
Сем. <i>Enterobacteriaceae</i> (unclassified_ <i>Enterobacteriaceae</i> , род <i>Pantoea</i> sp.)	0-0,01
Род <i>Pseudomonas</i> sp.	0,03-0,43
Семейство <i>Campylobacteraceae</i> (род <i>Arcobacter</i> sp.)	0-0,03
Филум <i>Bacteroidetes</i> (сем. <i>Prevotellaceae</i> , <i>Sphingobacteriaceae</i> , <i>Porphyromonadaceae</i>)	65,04-66,23
Филум <i>Fusobacteria</i> (<i>Fusobacterium</i> sp.)	0-0,02
Неидентифицированные бактерии	3,58-4,86
Прочие (филумы SR1, <i>Lentisphaerae</i> , <i>Verrucomicrobia</i> , <i>Candidatus Saccharibacteria</i> , <i>Synergistetes</i> , <i>Spirochaetes</i> , <i>Fibrobacteres</i> , <i>Chloroflexi</i> , <i>Elusimicrobia</i>)	4,85-6,45

Связь между уровнем молочной продуктивности и содержанием бактерий (%) в рубце КРС (n=540)



* $p \leq 0,05$

Связь между содержанием микроорганизмов в рубце (%) и содержанием концентратов (%) в рационе



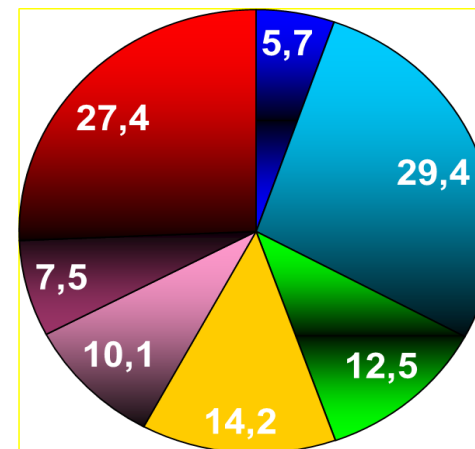
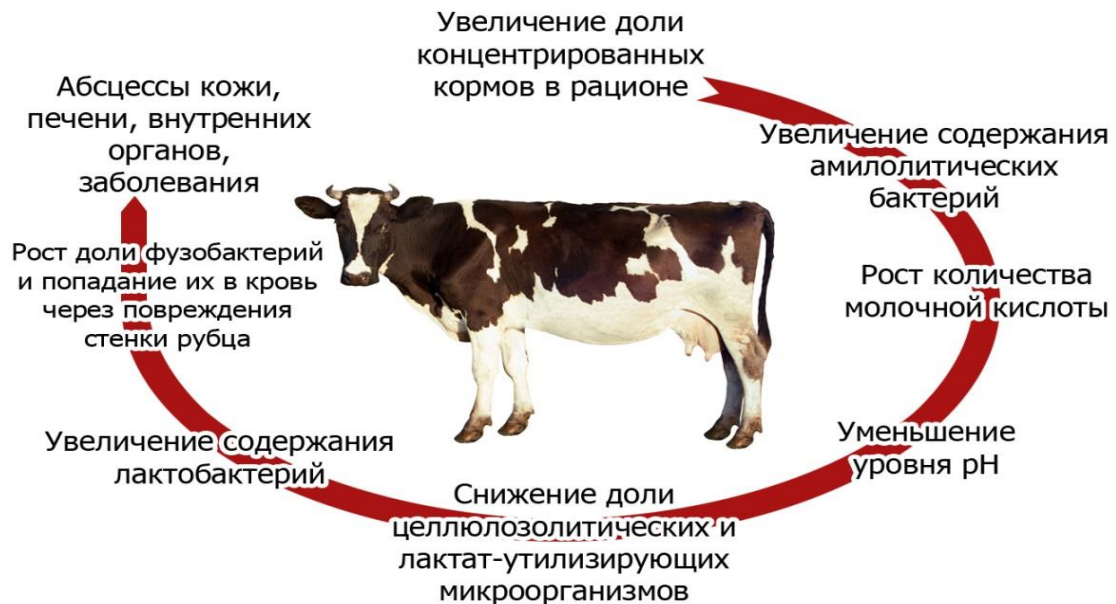
Связь между содержанием микроорганизмов в рубце (%) и содержанием концентратов (%) в рационе (n = 530)

Микроорганизм	Содержание микроорганизма		
	Группа 1	Группа 2	Группа 3
	35% концентратов в рационе	50% концентратов в рационе	75% концентратов в рационе
Филум <i>Bacteroidetes</i>	4,9 ± 0,2	6 ± 0,5 (↑ на 22%)*	7,8 ± 0,9 (↑ на 59%)*
Класс <i>Clostridia</i> (сем. <i>Ruminococcaceae</i> , <i>Lachnospiraceae</i> , <i>Clostridiaceae</i> , <i>Eubacteriaceae</i>)	28,5 ± 1,2	27,5 ± 0,8 (↓ на 4%)*	22,6 ± 0,7 (↓ на 26%)*
Класс <i>Negativicutes</i>	12,5 ± 0,6	10,8 ± 0,5 (↓ на 16%)*	11,0 ± 0,9 (↓ на 14%)*
Пор. <i>Lactobacillales</i>	1,4 ± 0,1	1,2 ± 0,1	5,6 ± 0,4 (↑ на 22%)*
Филум <i>Fusobacteria</i>	2,0 ± 0,1	1,9 ± 0,2	2,8 ± 0,1 (↑ на 40%)*
Количество грибов-хитридиомицетов и архей,			
Грибы пор. <i>Neocallimastigales</i> , тыс.геном.экв/мл	960 ± 45,2	3980 (↑ на 415%)*	640 ± (↓ на 50%)*
Общее количество архей, млн. геном.экв/мл	195 ± 8,3	500 (↑ на 256%)*	154 ± (↓ на 25%)*

* Изменение по отношению к группе 1

** p ≤ 0,05

Развитие лактатного ацидоза у коров



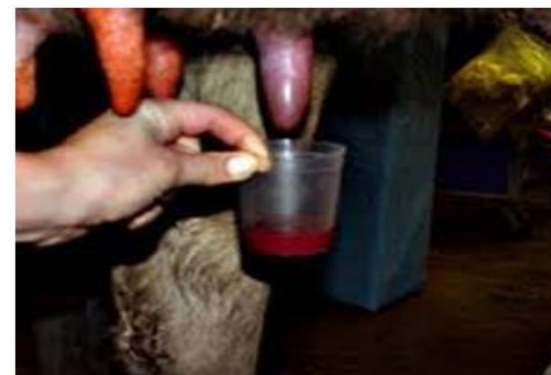
- Низкая продуктивность
- Гинекология
- Заболевания вымени
- Заболевания конечностей
- Наруш.обмена веществ
- Заболевания пищ.системы
- Прочие



Деградация ворсинок рубца



Ламинит



Мастит



Диарея

Состав микрофлоры в рубце при скармливании силоса с различной пораженностью афлатоксинами (n=6), тысяч клеток/мл

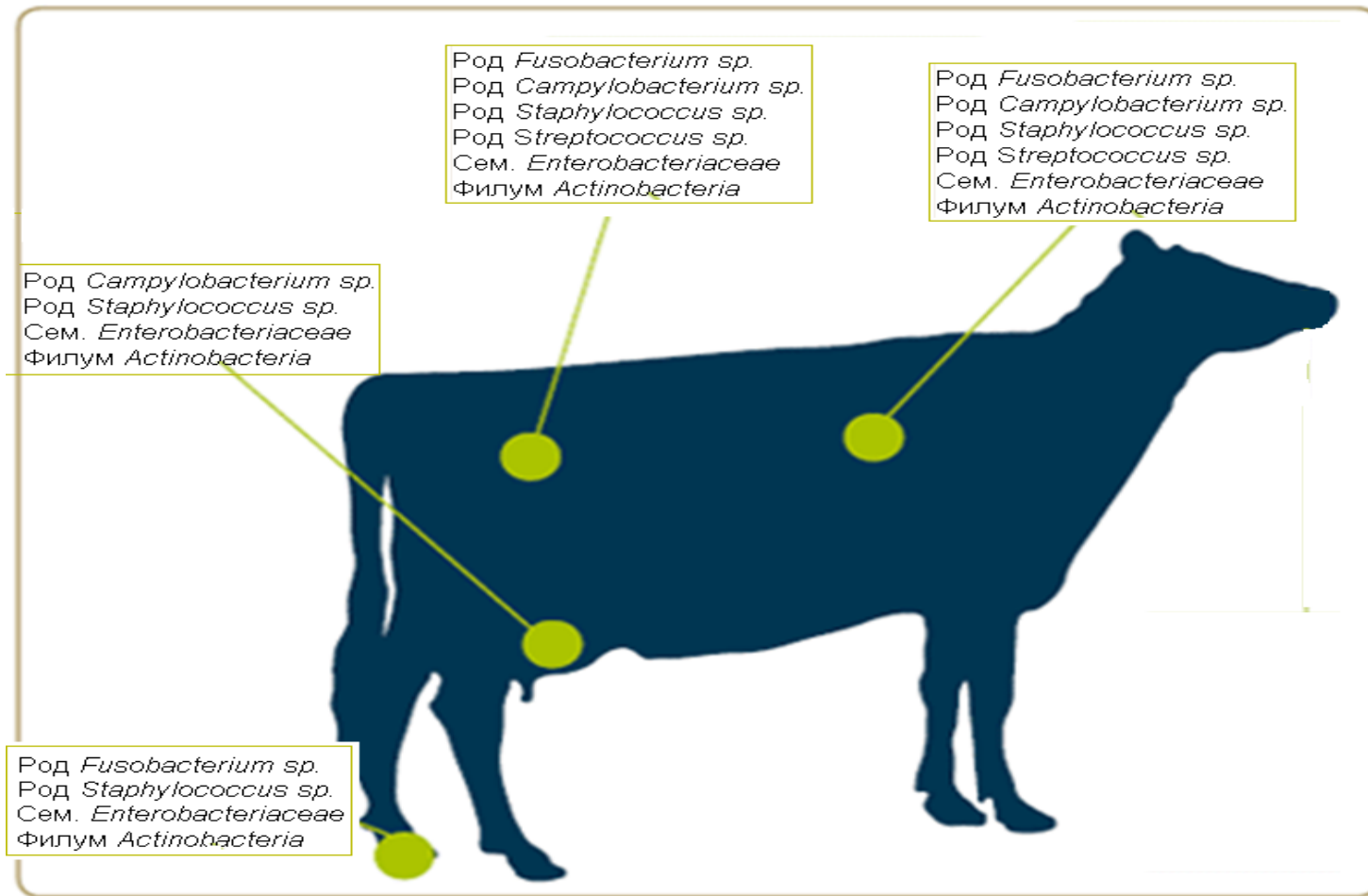
Микроорганизмы в рубце	Содержание афлатоксинов в силосе	
	Н.п.д.о.*	15,4 мкг/кг
Общее количество бактерий	1 000 000 ± 49 000	2 500 000 ± 117 500***
Полезные бактерии		
Целлюлозолитики	100 000 ± 6 841	Н.п.д.о.** (↓ более 100 000 раз)
Кислот-утилизирующие бактерии	32 000 ± 1 847	160 ± 8,2*** (↓ в 200 раз)
Нежелательные бактерии		
Энтеробактерии	25 000 ± 1 254	32 000 ± 1 242 *** (↑ в 1,3 раза)
Лактобактерии	25 ± 1,1	100 ± 5,1*** (↑ в 4 раза)
Актиномицеты	5 ± 0,26	32 000 ± 1 376*** (↑ в 6 400 раз)
Бактероиды	500000 ± 26000	1 000 000 ± 41 000*** (↑ в 2 раза)
Патогены		
Суммарное количество патогенов	63 ± 3,4	150 000 ± 6 200*** (↑ в 2381 раз)

* Н.п.д.о. – ниже предела достоверного определения методом ИФА

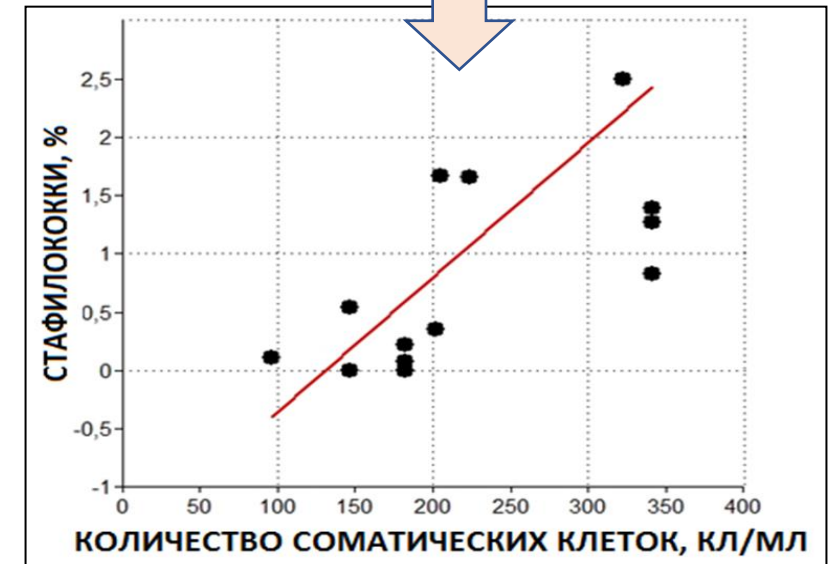
** Н.п.д.о. – ниже предела достоверного определения методом RT-PCR

*** $p \leq 0,05$

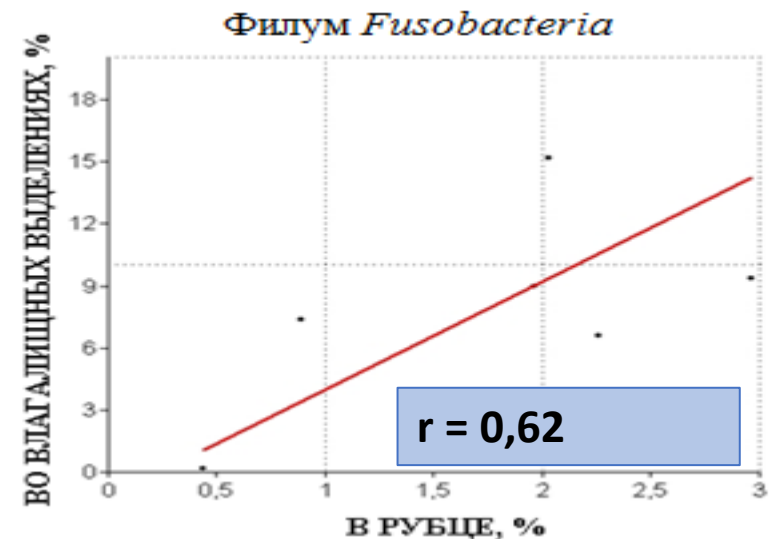
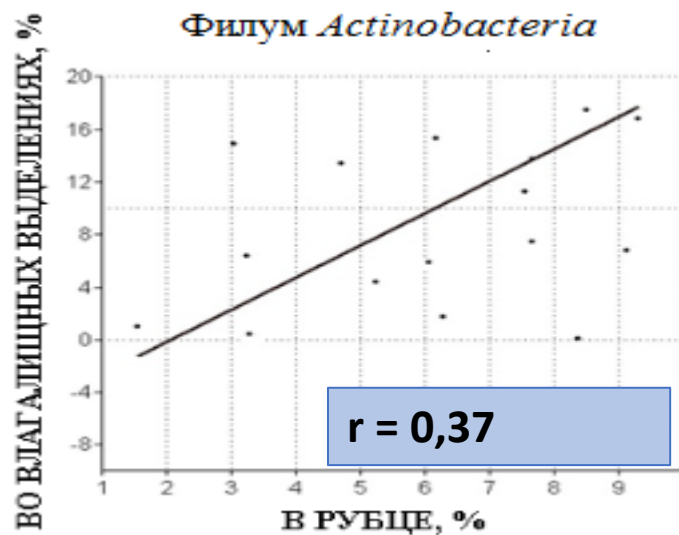
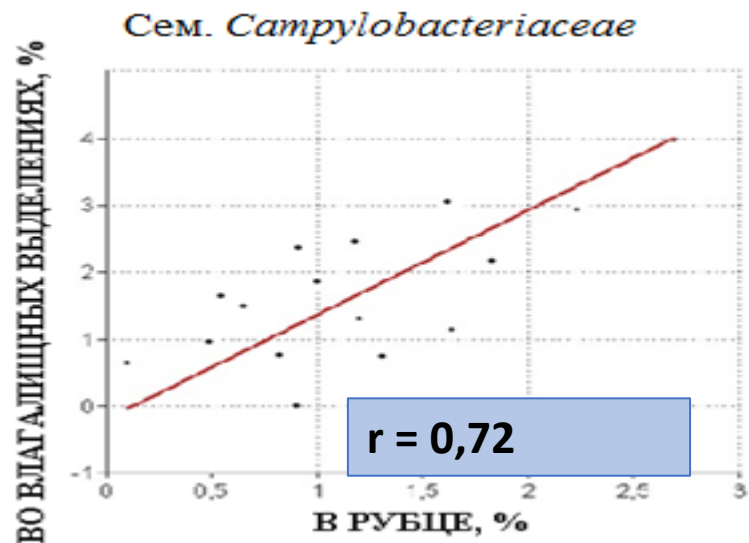
Связь микрофлоры рубца с микробиотой других биотопов организма коровы



Связь между количеством соматических клеток в молоке коров (кл/мл) и долей стафилококков (%) в рубце.



Связь между содержанием патогенных микроорганизмов в рубце и половых выделениях коров, n=24



Группа микроорганизмов	Содержание патогенов во влагалищных выделениях коров, lg геномов/г	
	Клинически здоровые	С диагнозом «эндометрит»
Сем. <i>Fusobacteriaceae</i>	5,3 ± 2,6	6,0 ± 3,8 (↑ на 13,2%)
Сем. <i>Enterobacteriaceae</i>	5,1 ± 3,0	6,4 ± 4,1 (↑ на 25,4%)
Рода <i>Prevotella</i> spp. и <i>Porphyromonas</i> spp. (бактероиды)	6,4 ± 4,4	7,4 ± 5,2 (↑ на 15,6%)
Рода <i>Mobiluncus</i> spp. и <i>Corynebacterium</i> spp. (актиномицеты)	4,7 ± 1,9	5,1 ± 2,5 (↑ на 8,5%)
Род <i>Peptostreptococcus</i> spp.	5,4 ± 3,2	5,8 ± 3,8 (↑ на 7,4%)



Состав микробиома рубца был изучен в связи с микробиотой различных биотопов организма КРС (n=18)



Подошвенная язва копыт:

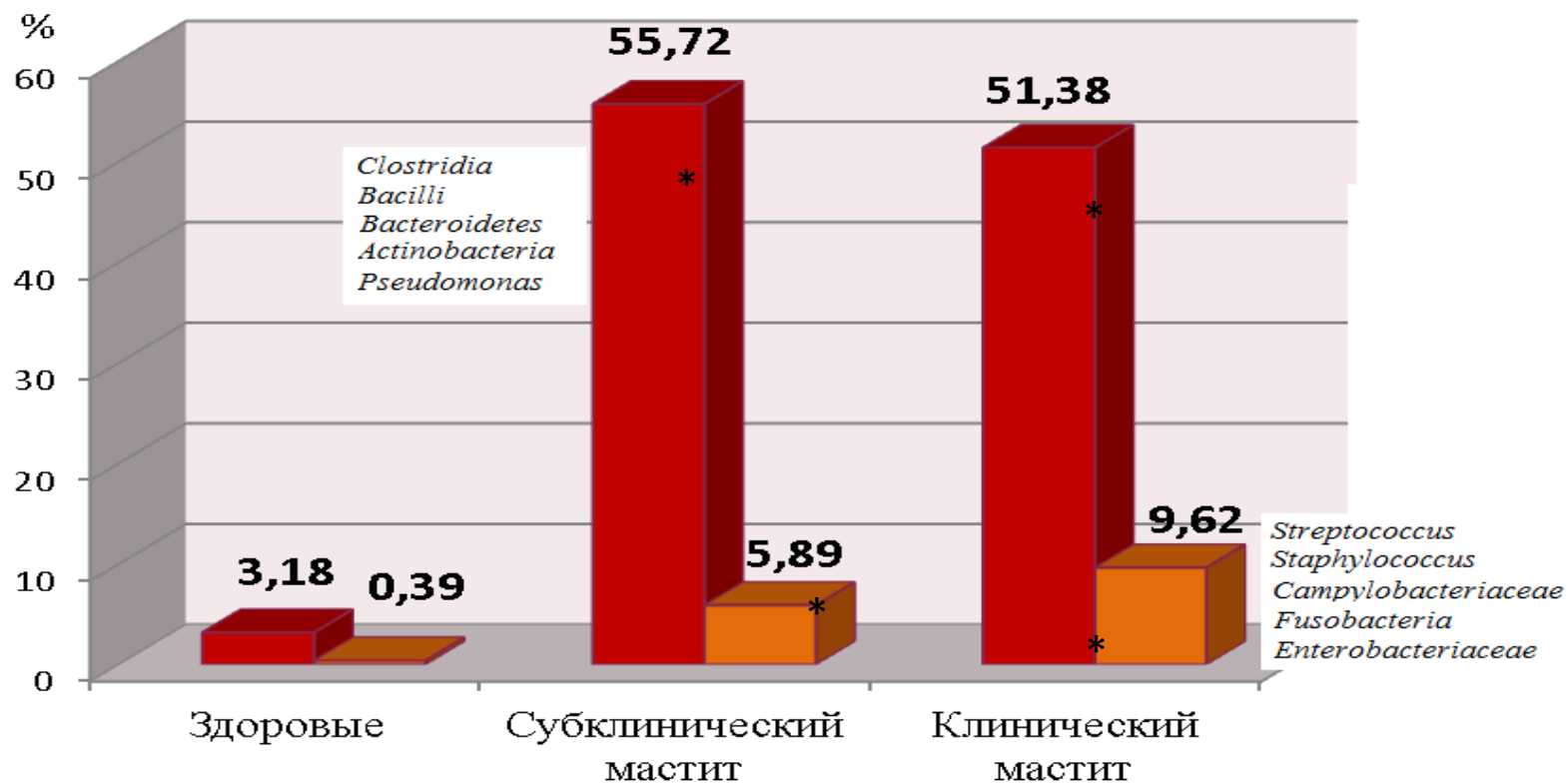
в соскобах с копыт коров обнаруживалось повышенное содержание бактерий филума *Actinobacteria*, сем. *Enterobacteriaceae*

Межпальцевый дерматит:

в соскобах с копыт коров обнаруживалось повышенное содержание бактерий филумов *Actinobacteria*, *Fusobacteria*, сем. *Enterobacteriaceae*



Изменение микробиоты молока в зависимости от состояния здоровья коровы (n=26)



- Микрофлора, негативно влияющая на качество молока
- Возбудители маститов

* $p \leq 0,05$ по отношению к здоровым животным

Анализ связи между количеством патогенных бактерий в корме, содержащем рубца и молоке коров (n=8) в одном из животноводческих хозяйств

Микроорганизм	Зерносенаж		Силос (кукуруза + соя)	Содержимое рубца	Молоко	Коэффициент корреляции между содержанием силоса в рационе и долей бактерий в рубце
	Центр траншеи	Верх траншеи				
Условно-патогенные микроорганизмы, lg геномов/г						
Сем. Enterobacteriaceae	6,4 ± 3,0	9,1 ± 4,2	4,1 ± 1,2	7,9 ± 4,5	3,5 ± 0,9	0,68*
Филум <i>Actinobacteria</i>	<п.д.о.	4,1 ± 1,2	<п.д.о.	7,7 ± 4,4	3,3 ± 0,8	0,74*
Патогенные микроорганизмы, lg геномов/г						
Филум Fusobacteria	<п.д.о.	3,9 ± 0,8	<п.д.о.	6,4 ± 3,2	< п.д.о.*	0,44
<i>Staphylococcus</i>	3,1 ± 0,9	5,4 ± 2,0	<п.д.о.	6,5 ± 3,5	3,2 ± 0,9	0,56
Сем. <i>Peptostreptococ- caceae</i>	3,2 ± 0,8	6,1 ± 3,0	<п.д.о.	6,5 ± 3,6	4,1 ± 1,2	-**

<п.д.о. – ниже предела обнаружения методом RT-PCR

* $p \leq 0,05$ ** - корреляционная связь отсутствует

Неблагоприятная санитарно-гигиеническая обстановка в хозяйствах (исследование микрофлоры мест содержания методом RT-PCR), n=34



ДОИЛЬНЫЙ РОБОТ

Сем. *Enterobacteriaceae*
Филум *Actinobacteria*
Род *Candida* sp.

ПОДСТИЛКА

Сем. *Enterobacteriaceae*
Филум *Actinobacteria*
Род *Fusobacterium*
Род *Staphylococcus*
Род *Candida* sp.

Роль микроорганизмов для здоровья КРС

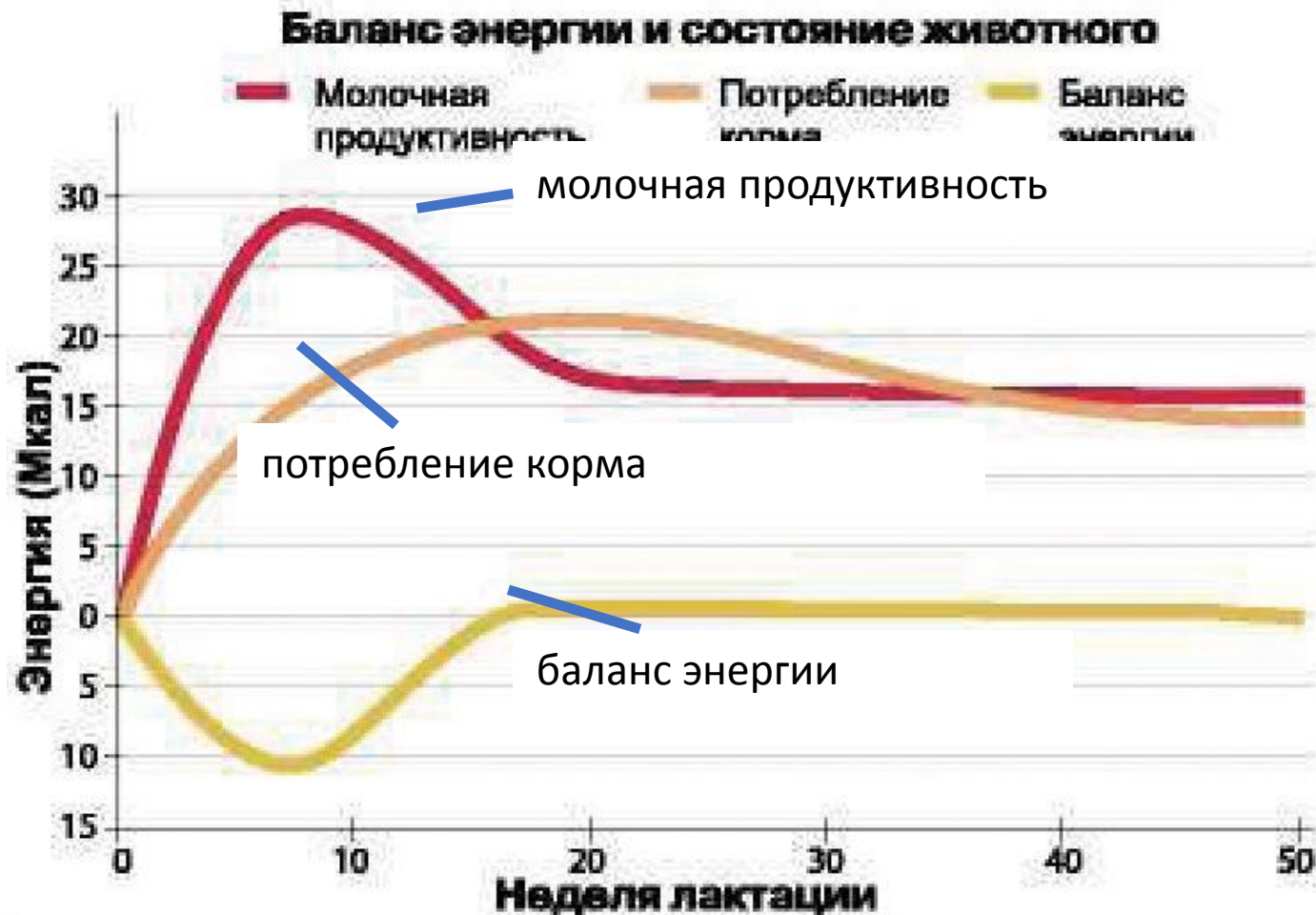
1	Роль микроорганизма в рубце	Микроорганизм	Роль микроорганизма в рубце
Нормофлора			
Грибы-хитридиомицеты	Расщепляют растительную клетчатку и др. углеводы кормов, чувствительны к снижению pH	Бактероиды	Ферментируют крахмал комбикорма в молочную кислоту
Лахноспиры	Расщепляют растительную клетчатку и др. углеводы кормов, чувствительны к снижению pH	Лактобактерии	Ферментируют моносахара кормов в молочную кислоту
Руминококки		Энтеробактерии	Возбудитель гастроэнтеритов
Клостридии		Актиномицеты	Возбудитель актиномикозов
Эубактерии			
Вейлионеллы	Ферментируют молочную кислоту в ЛЖК, тем самым снижая риск лактатного ацидоза	Патогены	
Бациллы	Обладают антимикробной активностью и др. полезными свойствами (расщепление углеводов кормов.	Фузобактерии	Возбудитель некробактериоза
		Стафилококки	Возбудитель мастита
		Некультивируемые бактерии	
		Некультивируемые	Не известна



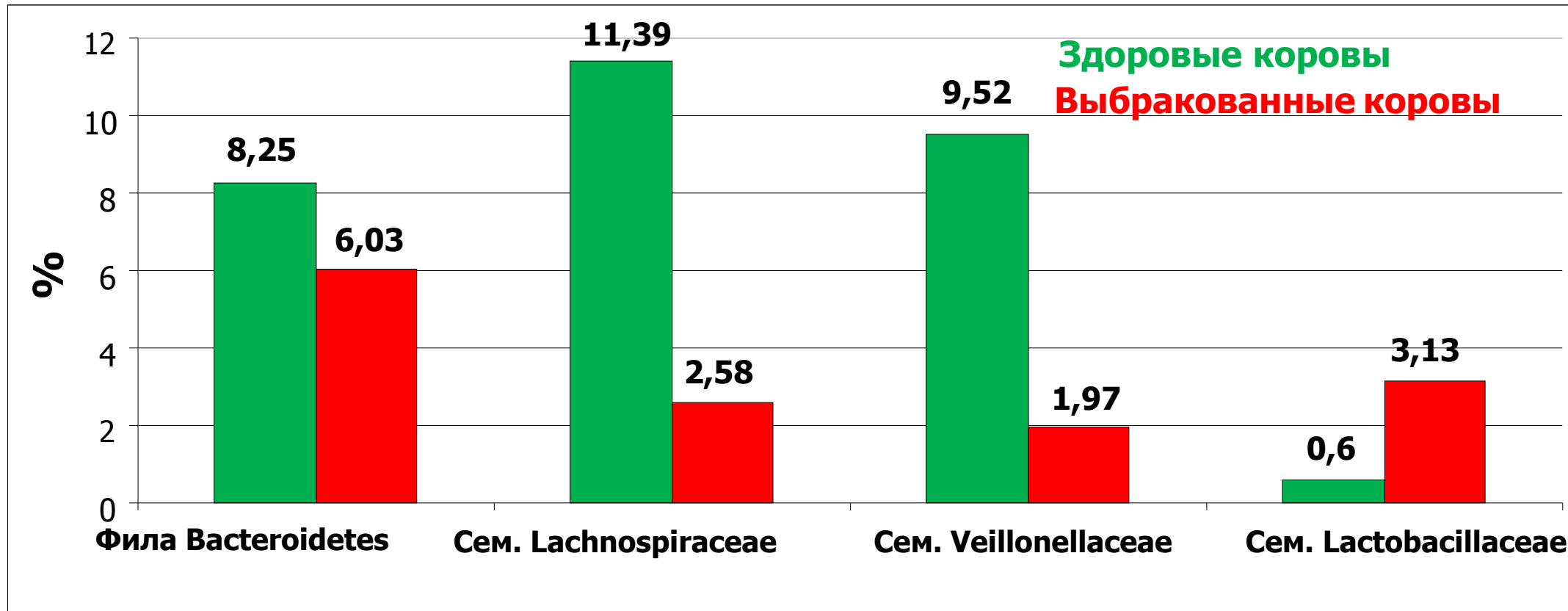
ОСОБЕННОСТИ МЕТАБОЛИЗМА ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ ПО СРАВНЕНИЮ СО СРЕДНЕПРОДУКТИВНЫМИ

- Напряжение обменных процессов в организме;
- **Отрицательный энергетический баланс**
- Высокопродуктивные коровы намного требовательнее к условиям кормления, чем животные со средней продуктивностью

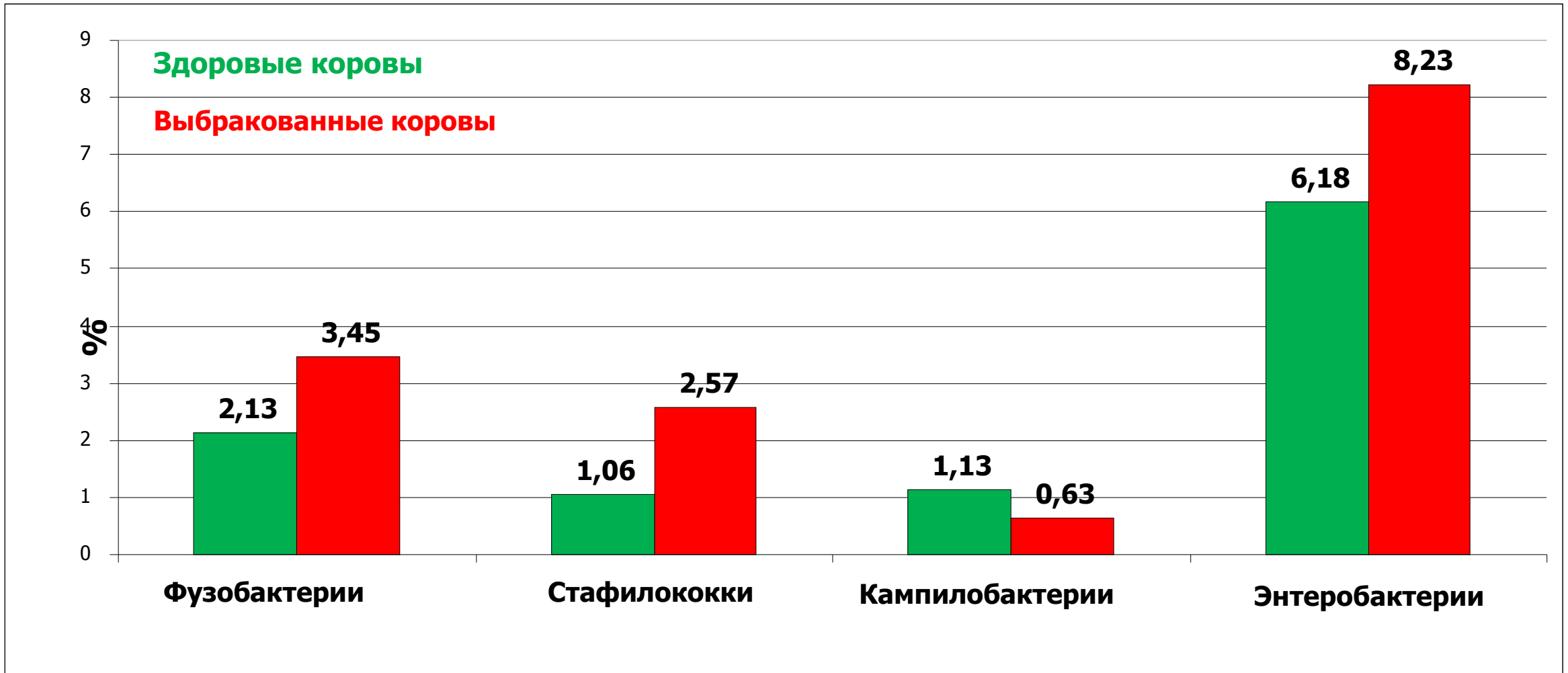
ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ БАЛАНС У КОРОВ



Рубец выбракованных коров практически не содержит бактерий, способных ферментировать растительные корма



Баланс микрофлоры в рубце больных животных нарушен и больше нет барьера для роста патогенных бактерий



Одни и те же микроорганизмы обитают в рубце, в половых путях, и на копытах.

Что это означает?

Микроорганизм	Роль	Рубцовая жидкость	Половые пути	Копыто
Энтеробактерии	Возбудители гастроэнтеритов и эндометритов	3,9	4,4	5,7
Актиномицеты	Возбудители актиномикозов, встречаются при ламинитах	3,5	< п.д.о.	2,9
Фузобактерии	Возбудители некробактериозов и эндометритов	< п.д.о.	< п.д.о.	7,3
Стрептококки	Возбудители мастита, эндометритов, встречаются в ассоциациях с возбудителями заболеваний копыт	< п.д.о.	3,1	< п.д.о.
Стафилококки		4,5	3,2	5,1

Маститы – случай в хозяйстве

Микроорганизм	Доля в рубце, %
Актиномицеты	5,38
Энтеробактерии	27,7
Кампилобактер	3,15

Клинический

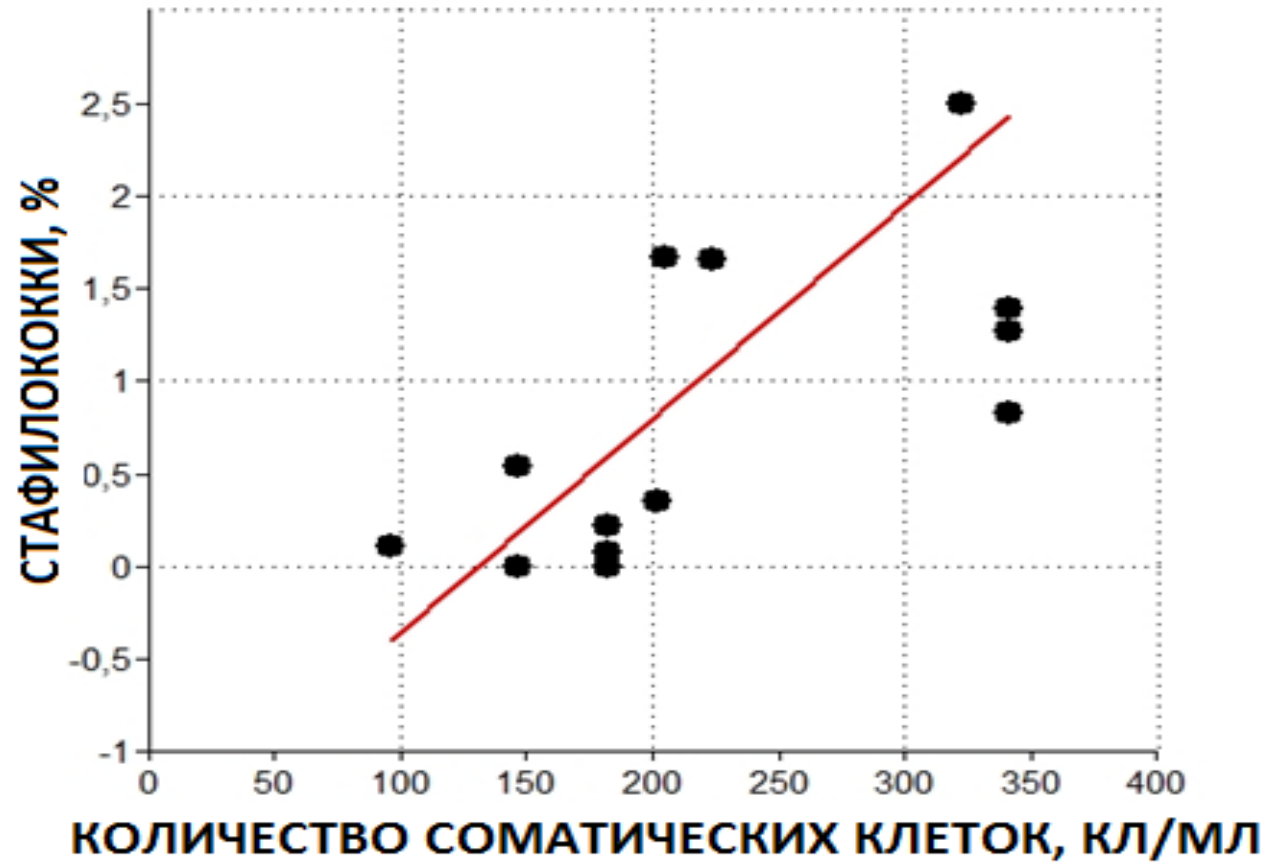
Острое или хроническое течение

- Высокое содержание соматических клеток (клетки эпителия и лейкоциты) в молоке,
- Диагностируется по виду вымени

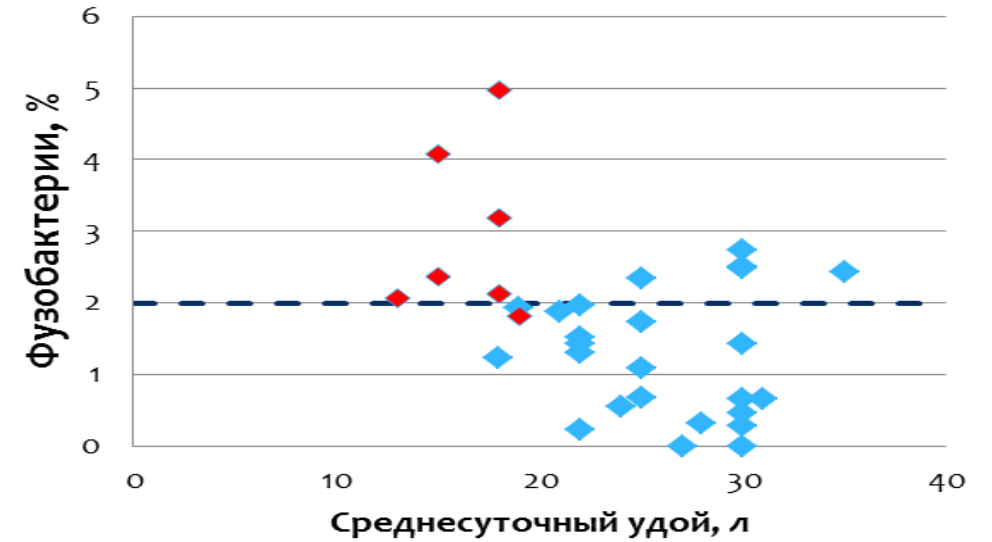
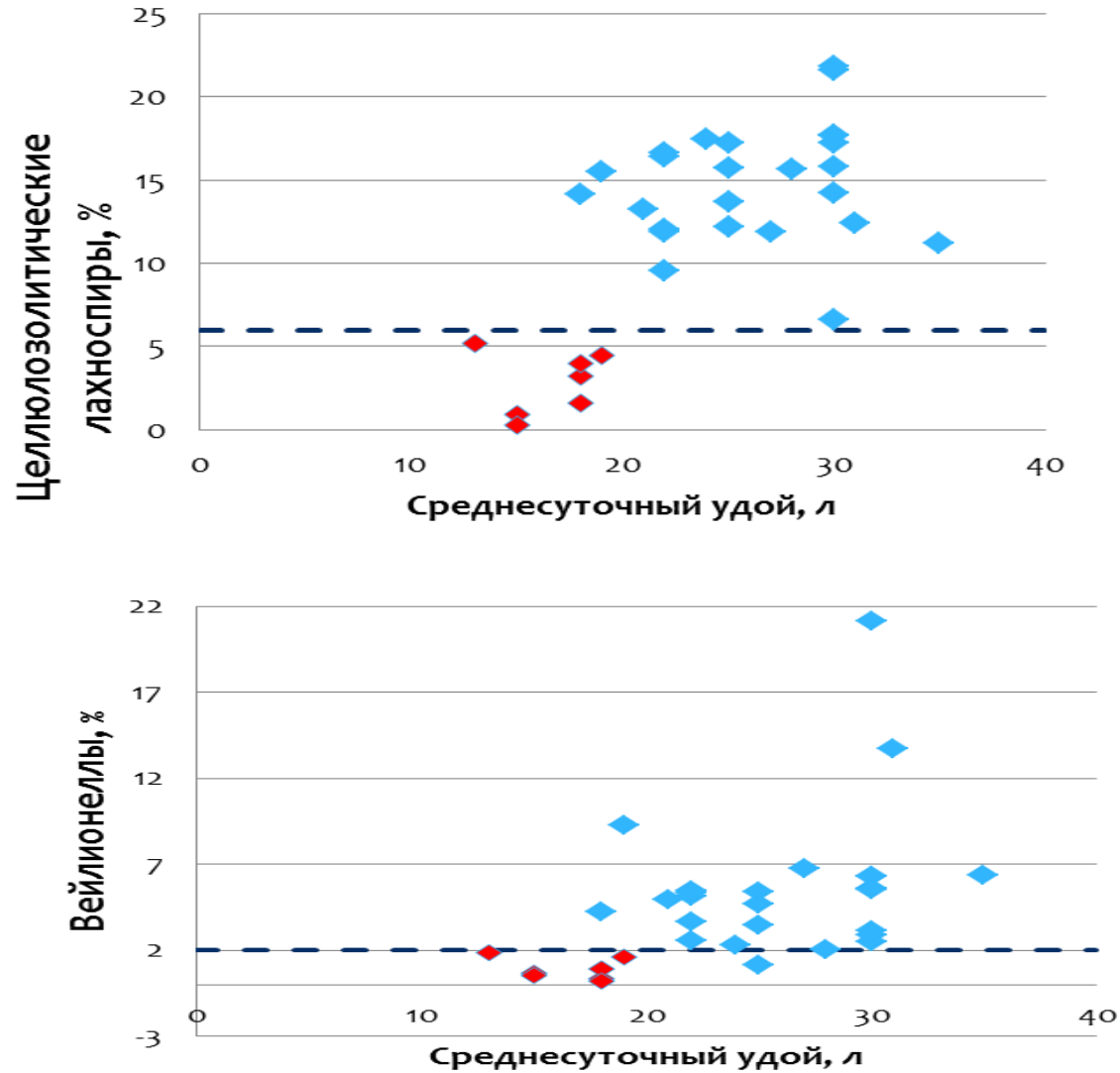
Субклинический

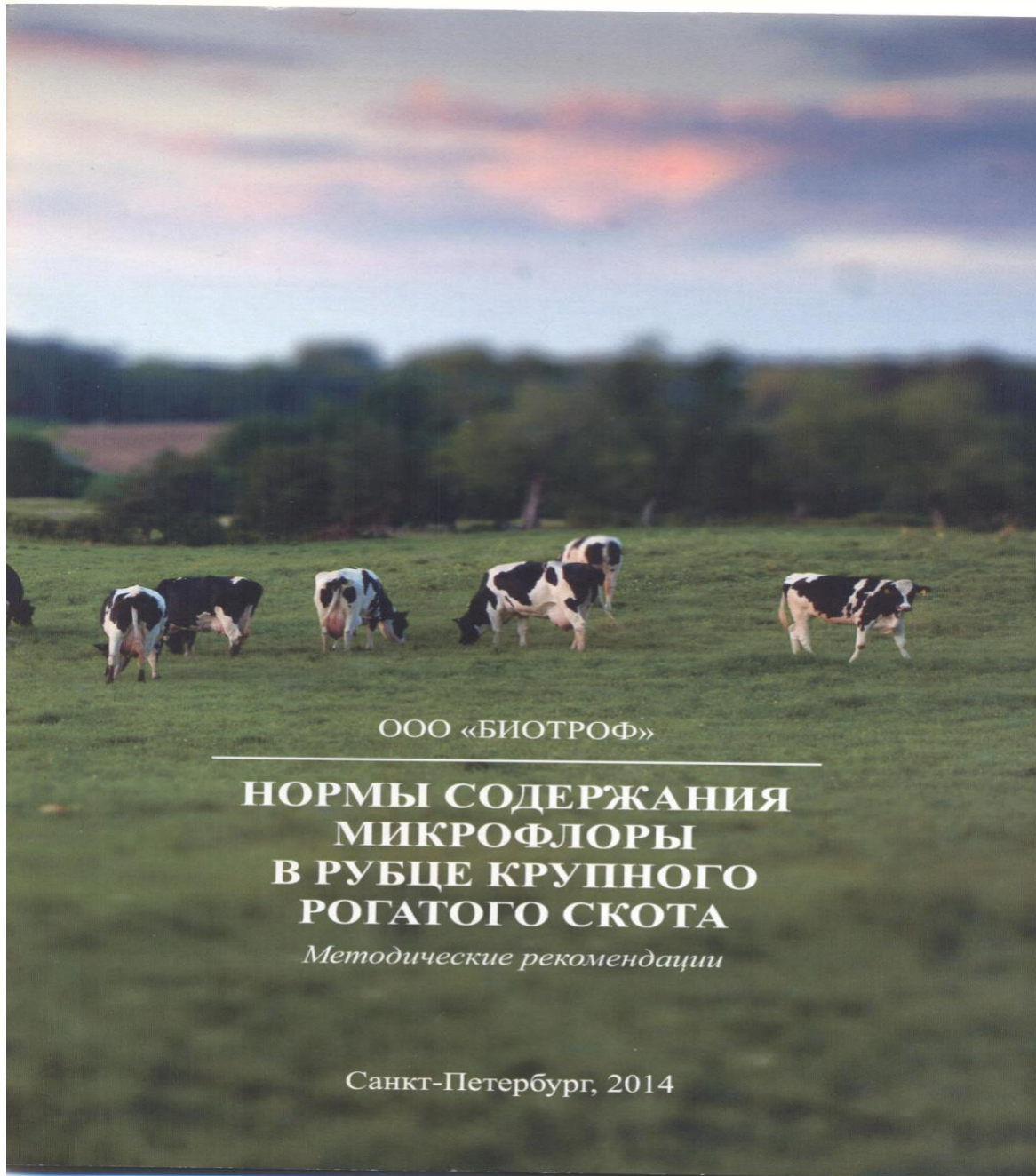
- Не возможно обнаружить по внешнему виду
- Повышенное содержание соматических клеток в молоке -

Связь между количеством соматических клеток в молоке коров (кл/мл) и долей стафилококков (%) в рубце коров.



Определение норм микроорганизмов в рубце





НОРМЫ микрофлоры рубца коров

Патогенная микрофлора переходит в рубец из силоса

Группа микроорганизмов	Зерносенаж (центр траншеи) <u>патока</u>	Зерносенаж (верх траншеи) <u>патока</u>	Кукуруза+соя
Общее количество бактерий	6,5	9,1	4,4
Род <i>Lactobacillus</i> spp.	3,2	3,5	3,8
Бактерии, использующие органические кислоты	<п.д.о.*	3,2	<п.д.о.
Условно-патогенные микроорганизмы**			
Род <i>Eubacterium</i> spp.	4,9	7,8	3,4
Роды <i>Lachnobacterium</i> spp., <i>Clostridium</i> spp.	4,8	7,9	3,1
Бактероиды	5,1	8,7	3,5
Семейство <i>Enterobacteriaceae</i>	6,4	9,1	4,1
Актиномицеты (<i>Mobiluncus</i> spp., <i>Corynebacterium</i> spp.)	<п.д.о.	4,1	<п.д.о.
Дрожжи рода <i>Candida</i> spp.	3,6	5,1	3,0
Патогены***			
Сем. <i>Fusobacteriaceae</i>	<п.д.о.	3,9	<п.д.о.
Род <i>Staphylococcus</i> spp. (возбудители мастита)	3,1	5,4	<п.д.о.
Род <i>Peptostreptococcus</i> spp.	3,2	6,1	<п.д.о.

Лаптев Георгий Юрьевич снимает пробу силоса





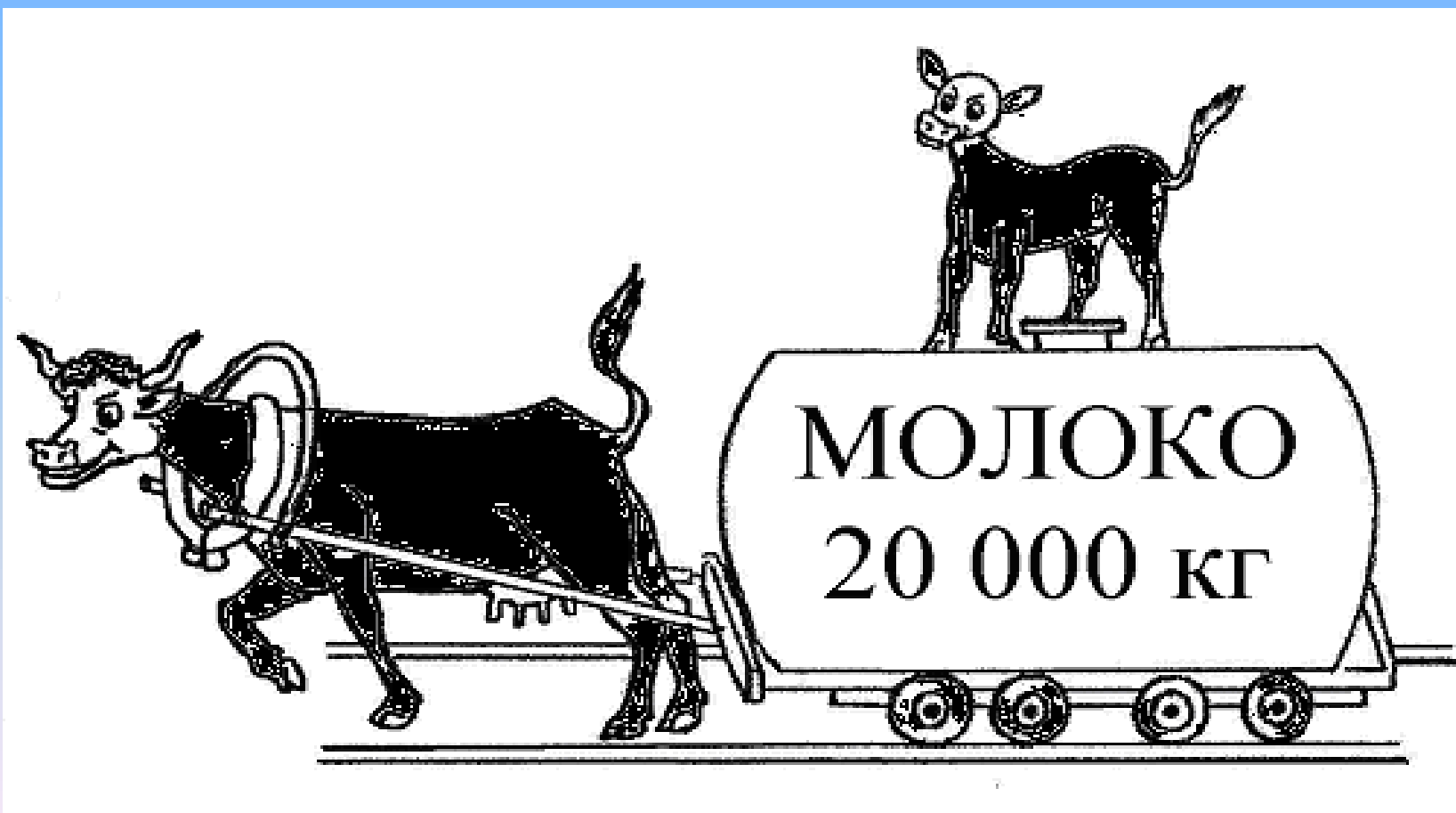
Событие: премия Правительства Российской Федерации в области науки и техники 2017 года ООО «БИОТРОФ», 25 октября 2017 года



За разработку современных технологий повышения продуктивности сельскохозяйственных животных с учетом регуляции микробиома

М.Т. МОРОЗ

КОРМЛЕНИЕ МОЛОДНЯКА



Ошибки при кормлении телят:

- нарушения в кормлении матери, несоблюдение сахаро–протеинового отношения в рационах сухостойных коров вызывает диспепсию у телят; недостаток витамина Д и А приводит к выкидышам, рождению слабых телят и ухудшает качество молозива;
- воспаление вымени матери телят;
- выпойка холодного или перегретого молока, вызывает нарушение работы сычуга;
- перекорм, поспешное выпаивание. Объем сычуга теленка в первую неделю жизни составляет не более 2л, при перекорме молоко в сычуге под воздействием фермента химозина свертывается в крупные комки, подвергаются гнилостному разложению;
- неправильное размешивание заменителя цельного молока. Если в смеси недостаточно сухого вещества, рецепторы принимают ее за воду, смесь поступает в рубец, подвергаясь гнилостным процессам;
- резкий переход от цельного молока к ЗЦМ или обезжиренному молоку.
- Эффективность выращивания телят может снижаться при плохих условиях содержания, плохом качестве кормов, взаимном облизывании и обсасывании друг друга.

Зерновой корм

- При попадании зерновых частиц корма в рубец, в нем заселяется микрофлора, которая перерабатывает углеводы зерна в летучие жирные кислоты. Оптимальным является потребление зернового корма в трехмесячном возрасте от 1 до 1,5 кг, а при интенсивном выращивании до 2 кг.
- **Объемистые корма.** Приучение к поеданию сена следует начинать с 3 недели.
- Дачу сена увеличивают с ростом теленка, к трехмесячному возрасту доводят до 1 кг.
- Если теленок нормально адаптировался к потреблению грубого корма, скорость его развития и живая масса должны постоянно увеличиваться.
- ***Раннее приучение к зерновому корму положило начало развитию рубцового пищеварения, грубый корм способствует дальнейшему развитию рубцовой микрофлоры и увеличению объема рубца.***

- ***Концентраты в возрасте до 6 месяцев должны быть основными компонентами рациона, в то время как объемистые корма в данный период выполняют функцию развития и увеличения вместимости рубца.***
- К 6-ти месяцам теленок поедает 2 кг и более сена хорошего качества. В 1кг сена должно быть энергии не менее 10 МДж, клетчатки не более 24-25%, протеина 12-14%.
- Силос высокого качества, не содержащий масляной кислоты, задавать в двухмесячном возрасте.
- Общая масса кормов суточного рациона должна соответствовать объему рубца и находиться в пределах 2-2,5 кг сухого вещества на 100 кг живой массы молодняка.

КОРМЛЕНИЕ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ



Сухое вещество

- Основным критерием оценки качества кормового рациона является содержание энергии в 1 кг сухого вещества, доступной для животного. При одинаковом потреблении сухого вещества можно получить разную продуктивность в зависимости от концентрации энергии в сухом веществе. Чем выше продуктивность животного, тем значительно должно быть содержание энергии в 1 кг сухого вещества.
- В расчете на 100 кг живой массы коровы потребление сухого вещества может колебаться от 2 до 4 кг, а в отдельных случаях и выше.

$$\text{Сочность рациона, \%} = \frac{\text{количество влаги, кг}}{\text{вес рациона, кг}} \cdot 100$$

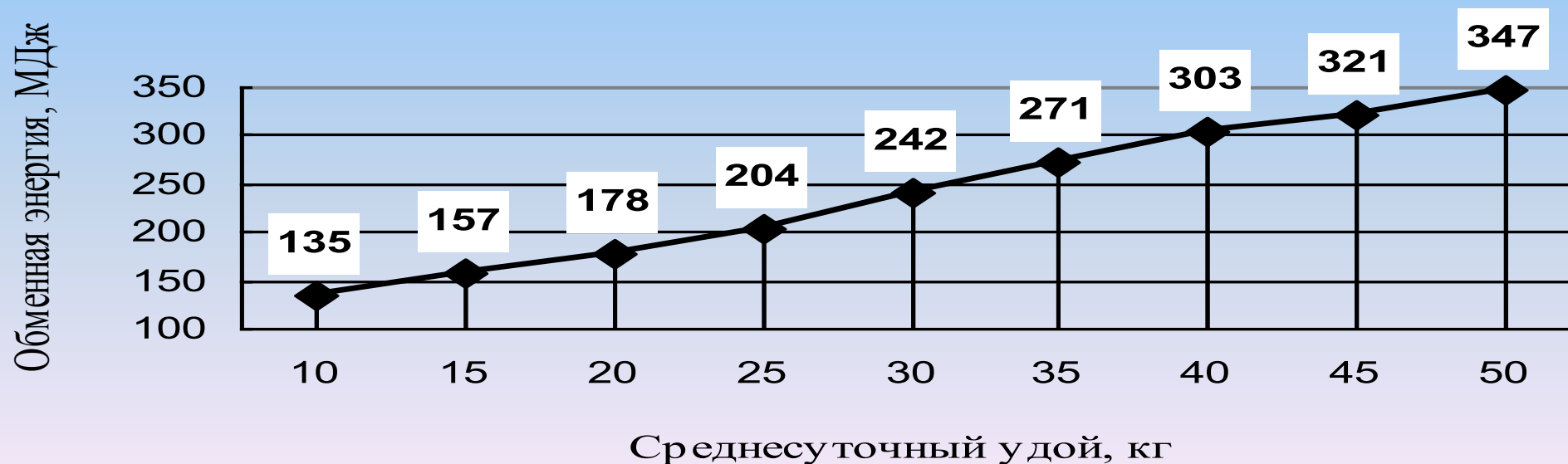
- Для обеспечения высокой продуктивности необходимо добиваться максимального повышения потребления сухого вещества рациона, сбалансированного по основным питательным веществам, жизненно необходимым макро- и микроэлементам и витаминам.

Энергия

- **Обменная энергия – это валовая энергия кормов, за исключением энергии кала, энергии кишечных газов, энергии мочи. Оставшаяся часть энергии кормов идет на обеспечение жизнедеятельности организма и на образование продукции. Следовательно, обменная энергия является объективной оценкой энергетической питательности кормов.**
- *Обменная энергия выражается в мегаджоулях (МДж). Один Джоуль равен 0,2388 калорий, а 1 калория равна 4,1868 Джоулей.*
- **$OЭ_{крс} = 17,46 \text{ пП} + 31,23 \text{ пЖ} + 13,65 \text{ пКл} + 14,78 \text{ пБЭВ}$**

- **Недостаток** энергии в рационе приводит к снижению продуктивности животных и их живой массы, а также к расщеплению жировой ткани для покрытия потребности в энергии. **Избыточное** содержание энергии приводит к образованию жира, который откладывается в теле как энергетический запас.
- **Установлено, что количество продукции на 50% и более зависит от содержания энергии в рационе.**

Изменение потребности в обменной энергии с увеличением надоев



Аминокислоты

- Из 22 аминокислот, необходимых для жизнедеятельности, значительная часть синтезируется в организме животных. Наиболее дефицитными (критическими) аминокислотами являются лизин, **метионин** и **триптофан**.
- **Лизин** принимает участие в синтезе тканевых белков, влияет на формирование эритроцитов, способствует всасыванию кальция. В злаковых кормах лизина содержится меньше, чем в бобовых. Значительное количество находится в жмыхах, шротах и в рыбной муке.
- **Метионин** относится к серосодержащим аминокислотам. **Недостаток** метионина в рационах животных сопровождается потерей аппетита, атрофией мышц, ожирением печени и нарушением функции почек.
- **Избыток** вызывает снижение использования азота организмом, наблюдаются дегенеративные изменения в печени, почках, поджелудочной железе.
- **Триптофан** является предшественником никотиновой кислоты (В5). Триптофан участвует в регулировании функции эндокринной системы, процессов кроветворения и оплодотворения.

Нитраты и нитриты

- Наибольшая активность микроорганизмов в рубце проявляется при соотношении амидов к белку как 1:2 или 1:3, что означает, что на одну часть амидов должно приходиться две-три части белка.
- В интенсивно растущей молодой траве отмечается повышение содержания амидного азота, то есть продукта незавершенного синтеза белка, что приводит к снижению поедаемости пастбищной травы и ее дальнейшему усвоению.
- В пищеварительном тракте животных **нитриты нарушают превращение каротина в витамин А**. Попадая в кровь, нитриты переводят **гемоглобин в метгемоглобин, накопление которого в крови до 75% может привести к гибели животного**.
- Нитраты и нитриты разрушаются при силосовании кормов. При нарушении технологии силосования, когда преобладает маслянокислое брожение над молочнокислым, приостанавливается процесс разрушения нитратов и нитритов.

- Действие нитратов снижается дачей животным сахаристых кормов, витаминов А и С, **тиосульфата натрия.**

Нормы содержания нитратов и нитритов в кормах, мг/кг (по ветеринарному законодательству)

Корма	Нитраты (NO ₃)	Нитриты (NO ₂)
Сено	1000	10
Зеленые	500	10
Картофель	300	10
Свекла	200	10
Силос, сенаж	500	10
Жом сухой	800	10
Мука травяная	2000	10
Зерно и продукты его переработки	300	10
Комбикорм	500	10
Дрожжи, БВК	300	10
Меласса	1500	10

Клетчатка

- В организме животного нет специальных пищеварительных ферментов, расщепляющих клетчатку. Она расщепляется микроорганизмами рубца до летучих жирных кислот (ЛЖК): уксусной, пропионовой и масляной.
- ***Уксусная кислота является основным источником энергии и участвует в синтезе жира молока.***
- ***Оптимальное количество пропионовой кислоты необходимо для образования глюкозы, которая является важным фактором, определяющим среднесуточный удой коровы, то есть, чем больше глюкозы будет синтезировано, тем больше будет произведено молока.***
- Оптимальная доля уксусной кислоты должна составлять 60-65%, пропионовой – 20-25%, масляной – 15-20% (или 3:1:1).

- При **высоком** содержании **пропионовой кислоты** организм животного имеет тенденцию к использованию энергии для **жировых отложений**, к **снижению жира** в молоке. Подобное явление наблюдается в рационах, богатых крахмалом.
- **Масляная кислота** участвует в образовании **кетоновых тел**. Кетоновые тела – это продукт обмена веществ, который используется тканями как источник энергии.
- **Избыток кетоновых тел**, при недостатке углеводов и избытке белка **ведет к нарушению обмена веществ**. Увеличение кетоновых тел сопровождается повышением уровня свободных жирных кислот и приводит к **возникновению ацидоза**.
- Клетчатка **удлиняет процесс жвачки** у животных, в результате выделяется большое количество слюны, которая имеет щелочную реакцию. Это, в свою очередь, **обеспечивает кислотность рубца** на оптимальном уровне, рН равную **6,5 – 7,0**.

- В сухом веществе рационов высокопродуктивных коров минимально должно быть 15,5% клетчатки, оптимальное содержание составляет 18-22%.

- *Рис. 8. Изменение потребности в клетчатке с увеличением надоев*



- Снижение клетчатки ниже 15% сопровождается нарушением процессов пищеварения, изменением соотношений ЛЖК и снижением жира в молоке.
- **Установлено, что с увеличением содержания клетчатки в отдельном корме или рационе в целом значительно снижается переваримость всех питательных веществ.**

Содержание клетчатки в сухом веществе, %:	25,1	28,4	29,8	30
Переваримость органического вещества, %:	75	67	61	54

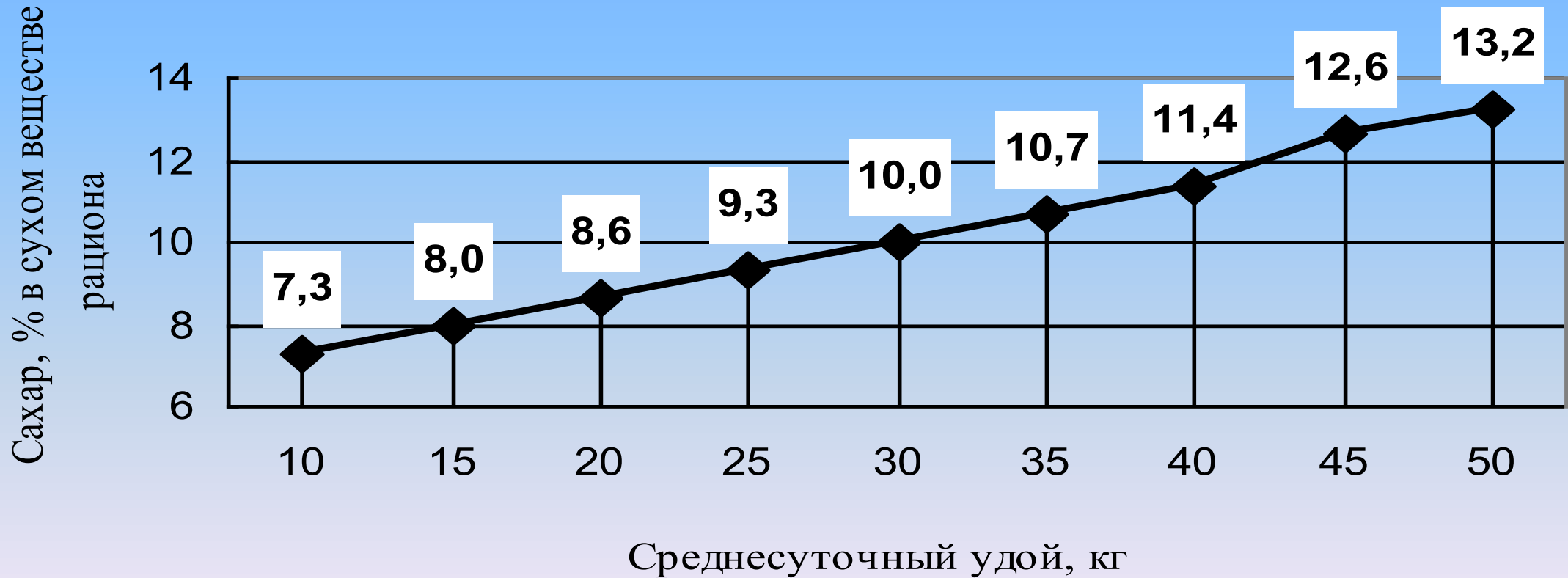
- Согласно выводам финских исследователей, **снижение переваримости органического вещества кормового рациона на 1% приводит к потерям энергии, приравненной к питательности 1 кг зерна.**
- Переваримость и потребление клетчатки ограничены наличием в ней лигнина и объемом желудочно-кишечного тракта.

- Выделяют из общего количества углеводов нейтрально-детергентную клетчатку (**НДК**) и кислотно-детергентную (**КДК**). В состав НДК входят гемицеллюлоза, целлюлоза и лигнин, а в состав КДК – целлюлоза + лигнин.
- В нормах кормления США рекомендовано 75% клетчатки задавать в составе грубых кормов, 25% может поступать за счет промышленных отходов.

Сахар и крахмал

- Основными источниками сахара у коров являются пропионовая кислота, незначительно масляная и молочная, а также углеводная часть аминокислот при их дезаминировании.
- **Оптимальными нормами сахара считают 1 г сахара на 1 г переваримого протеина рациона.**

Рис. 9. Изменение потребности в сахаре с увеличением надоев



- **Сахар, полученный при гидролизе крахмала в кишечнике, всасывается из него в неизменном виде, используется для синтеза белка молока в молочной железе.**
- ***Оптимальным количеством крахмала для высокопродуктивных коров считается 1,5 г крахмала на 1,0 г сахара рационов.***

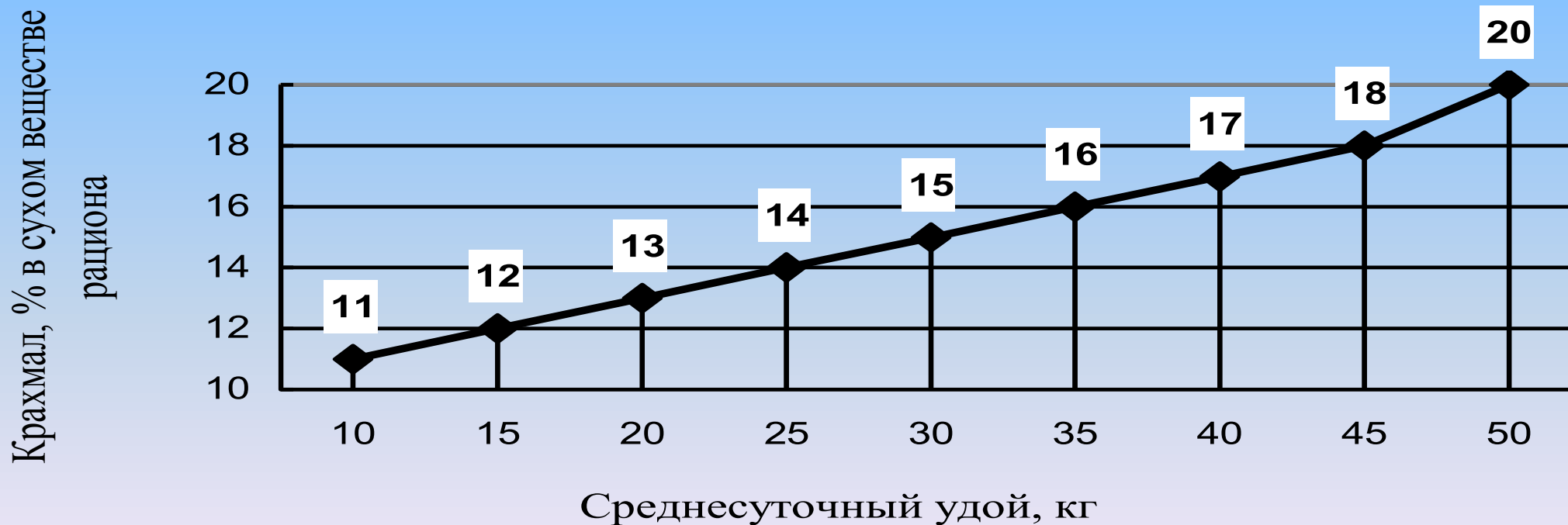
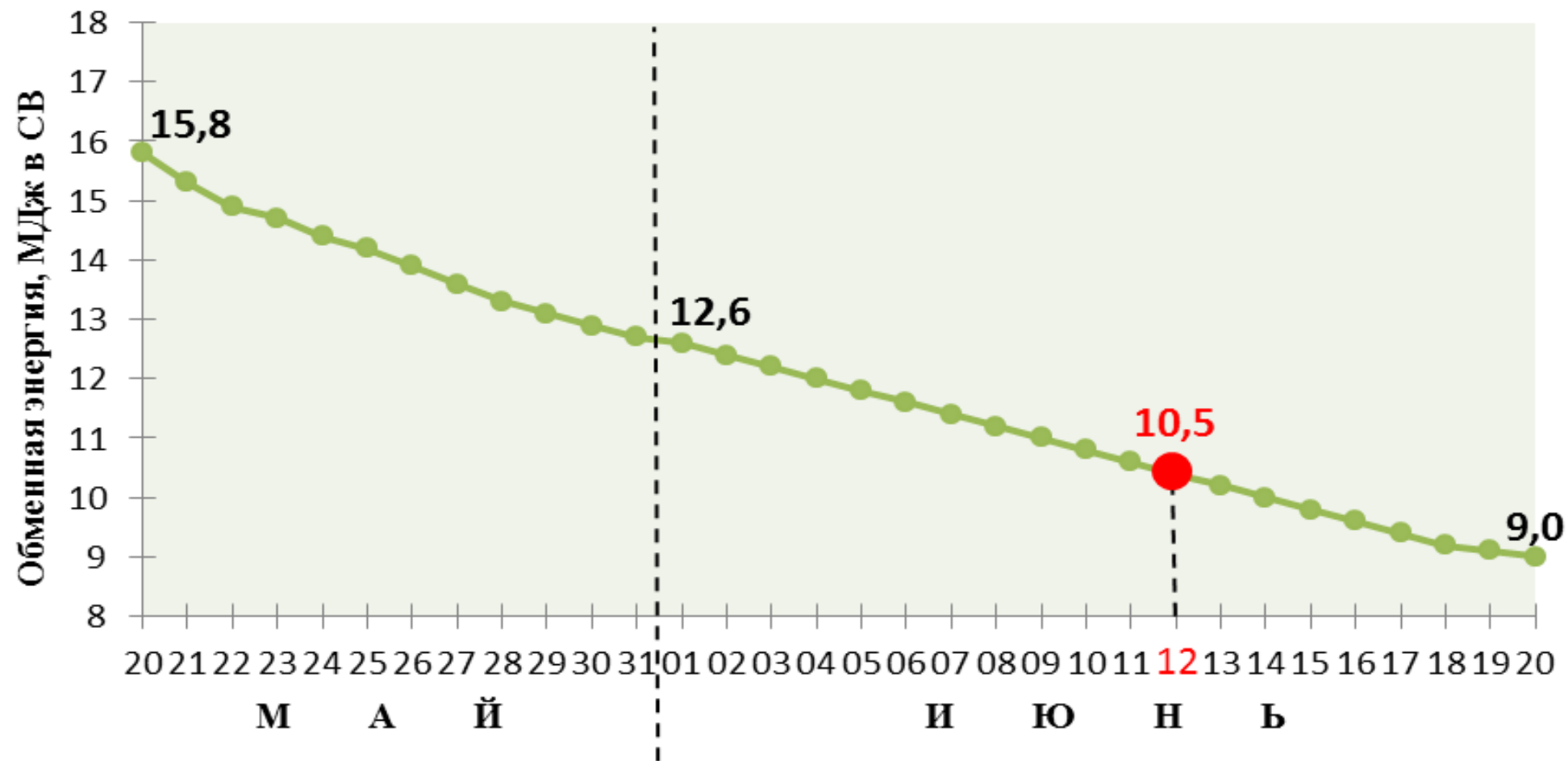


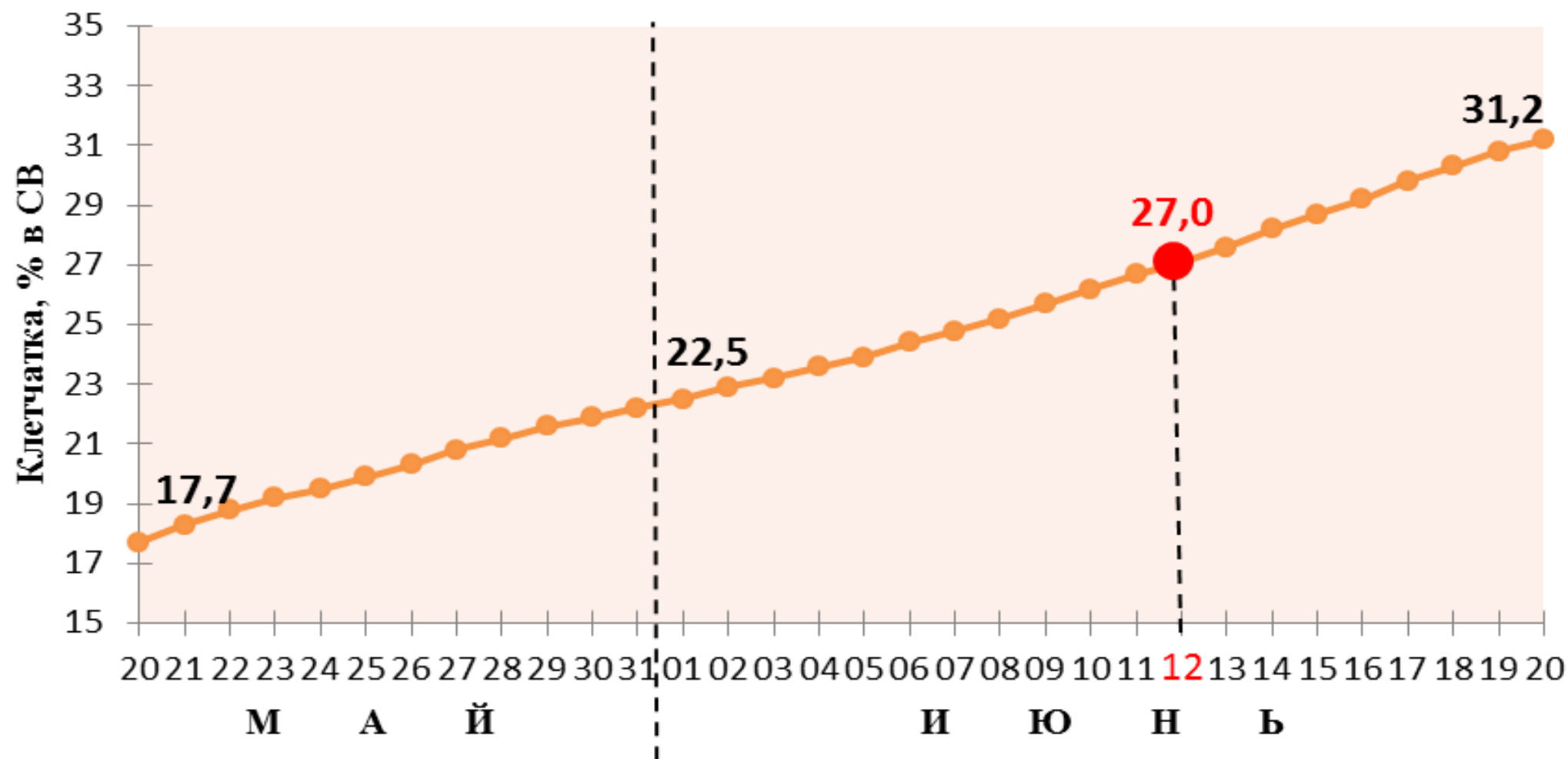
Таблица 1. Требования для объемистых кормов хорошего качества

Наименование		Обменная энергия, МДж		Сухое вещество, кг (СВ)	Сырой протеин, %		Клетчатка, %		Сахар, %	
		в натур. корме	в СВ		в натур. корме	в СВ	в натур. корме	в СВ	в натур. корме	в СВ
Силос	свежескош.	2,6	10,8	0,25	4,25	17,0	7,0	26,0	1,25	9,0
в т.ч. для продуктивности	30 кг и выше	2,75	11,0	0,25	4,25	18,0	6,9	25,0	1,5	10,0
	25 кг	2,75	11,0	0,25	4,25	18,0	6,9	25,0	1,5	10,0
	сухостой	2,5	10,5	0,25	3,50	15,0	7,7	27,0	1,5	9,0
Силос	подвяленный	3,6	11,0	0,35	5,95	18,0	9,0	26,0	1,75	10,0
Сенаж	40% СВ	5,1	11,0	0,40	6,80	17,0	10,4	26,0	4,0	10,0
	60% СВ	6,0	11,0	0,60	10,20	17,0	15,0	26,0	6,0	10,0
Сено		9,8	10,5	0,85	12,2	15,0	24,0	27,0	8,5	9,0

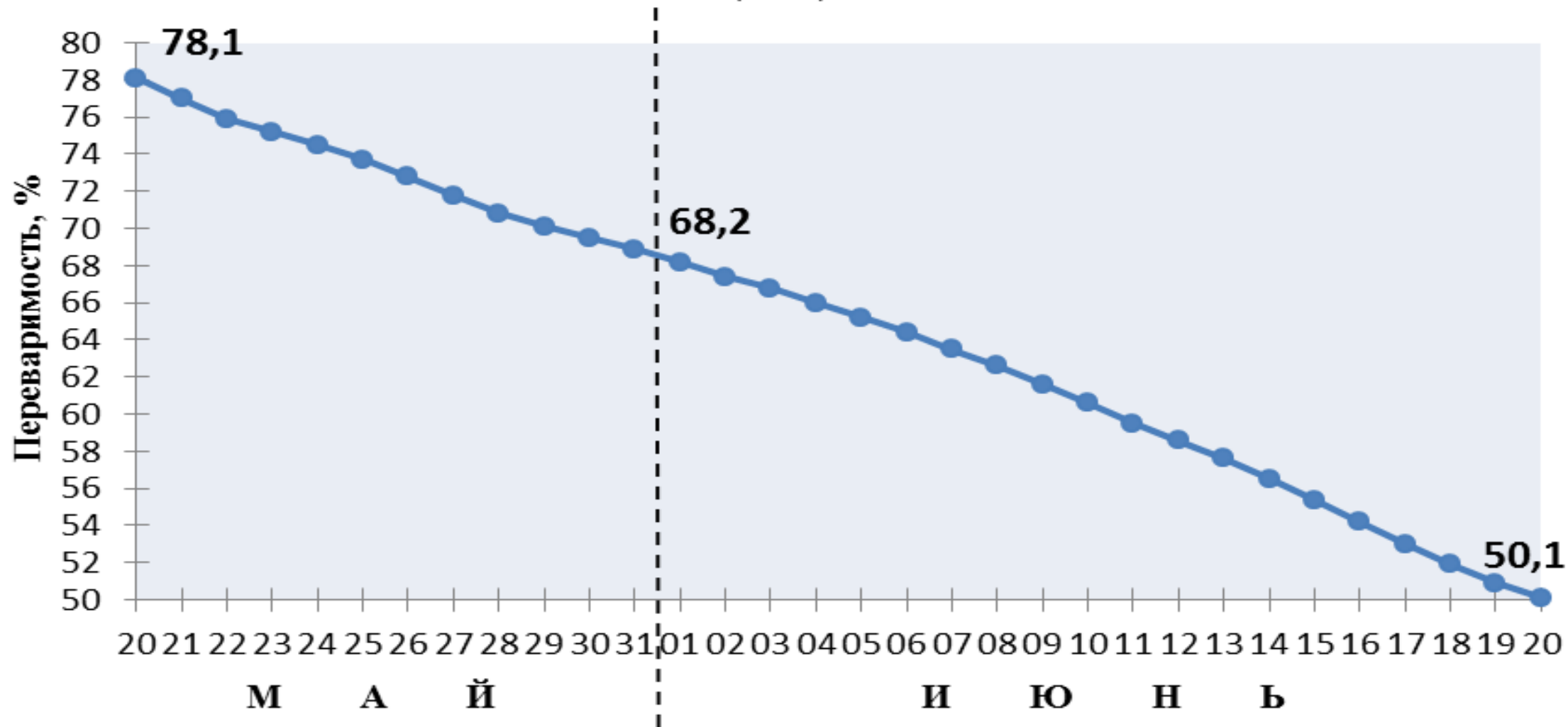
Содержание ОЭ в злаково-бобовых травах в разные периоды их развития (МДж в 1 кг СВ) (АФИ, СПб)



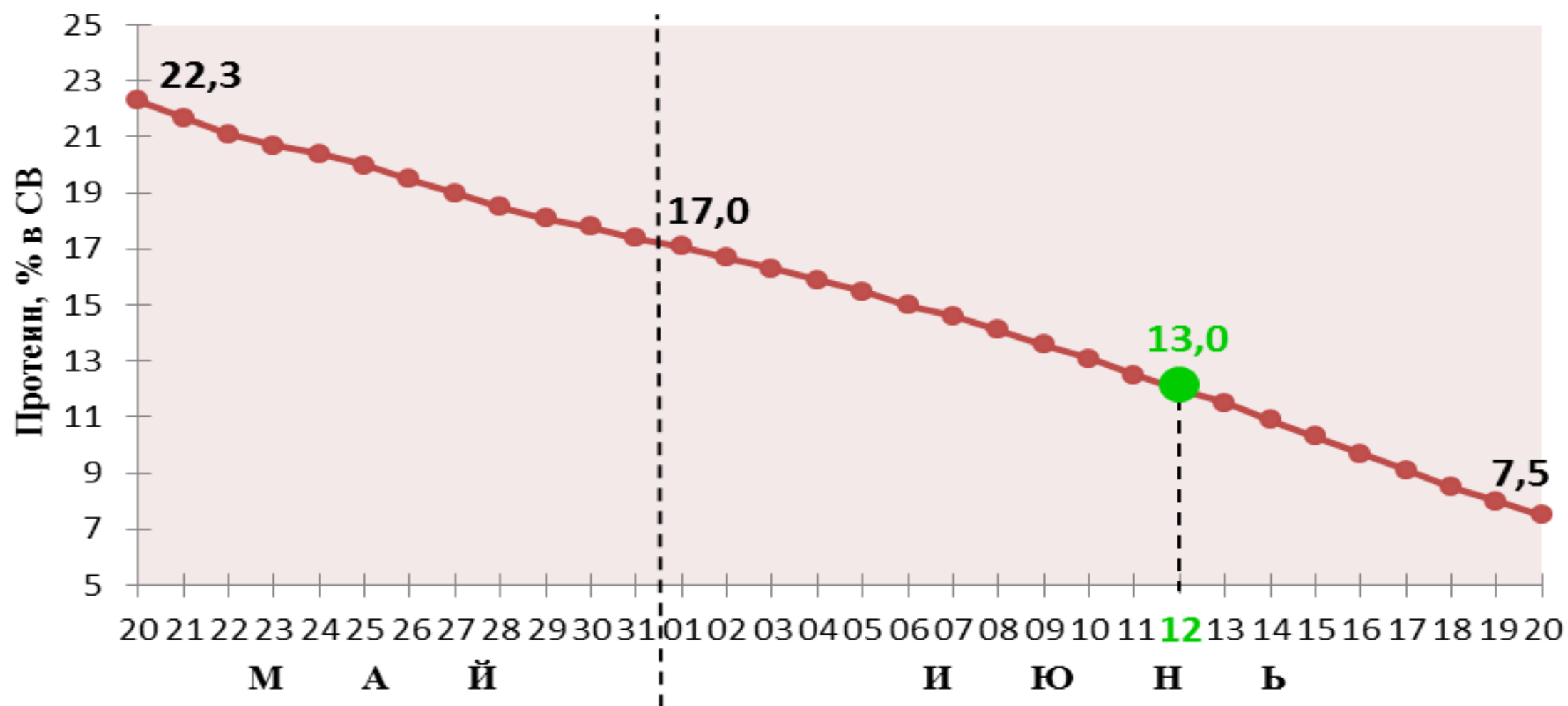
Содержание клетчатки в злаково-бобовых травах в разные периоды их развития (% в СВ) (АФИ, СПб)

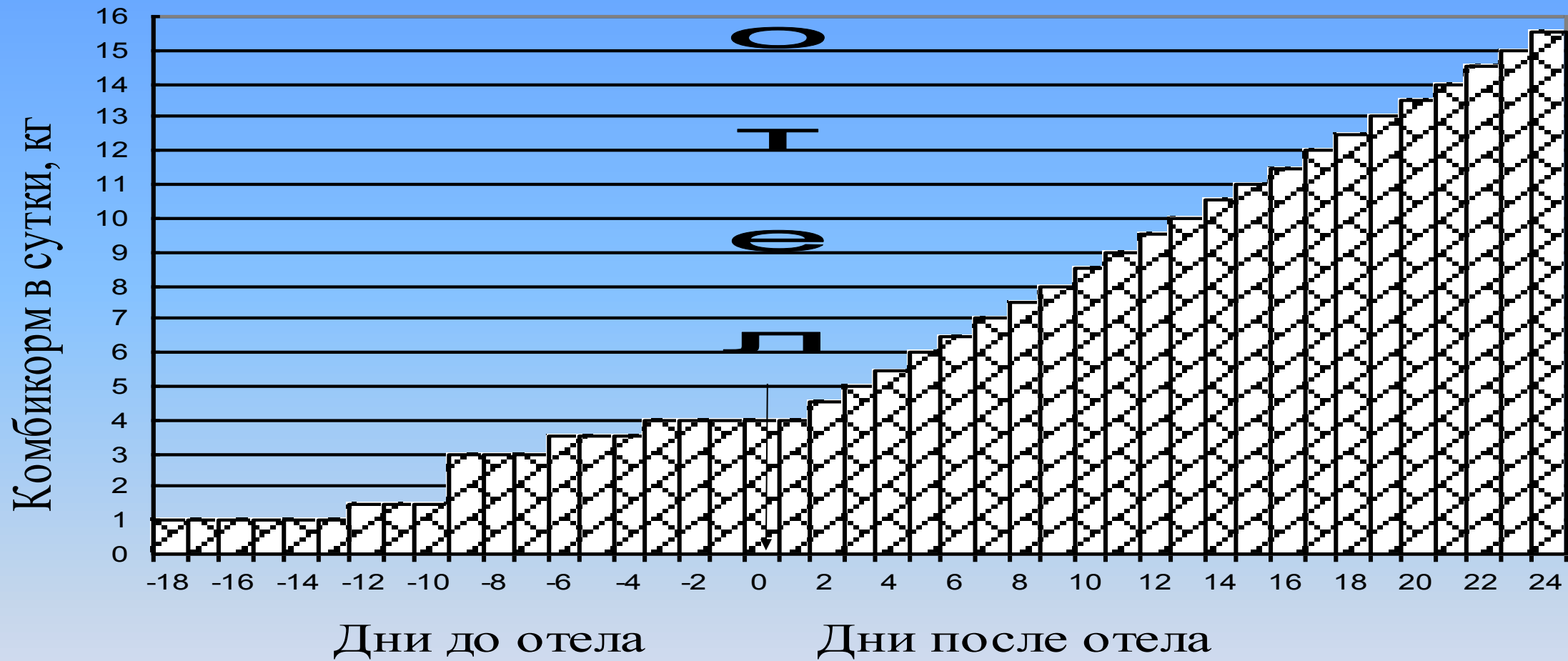


Переваримость сухого вещества в разные периоды развития трав (в %)



Содержание сырого протеина в злаковых травах в разные периоды их развития (% в СВ) (АФИ, СПб)





«Шведская лесенка»

СТРАТЕГИЯ ПРОФИЛАКТИКИ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ КРС

Денис Пудовкин, к.в.н. –
национальный технический менеджер
по КРС, Россия и СНГ

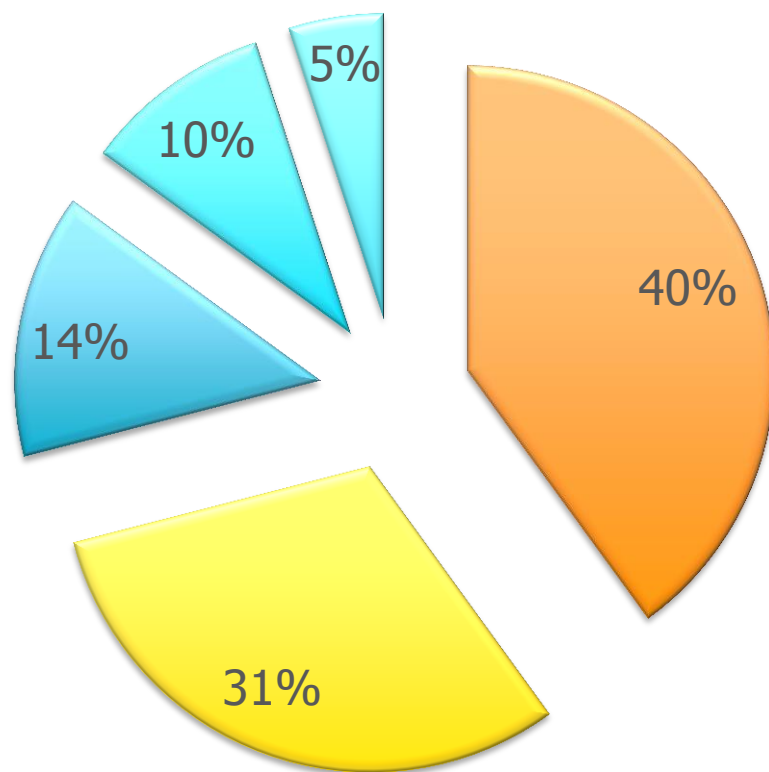


Стратегия профилактики



Денежные потери в молочном животноводстве

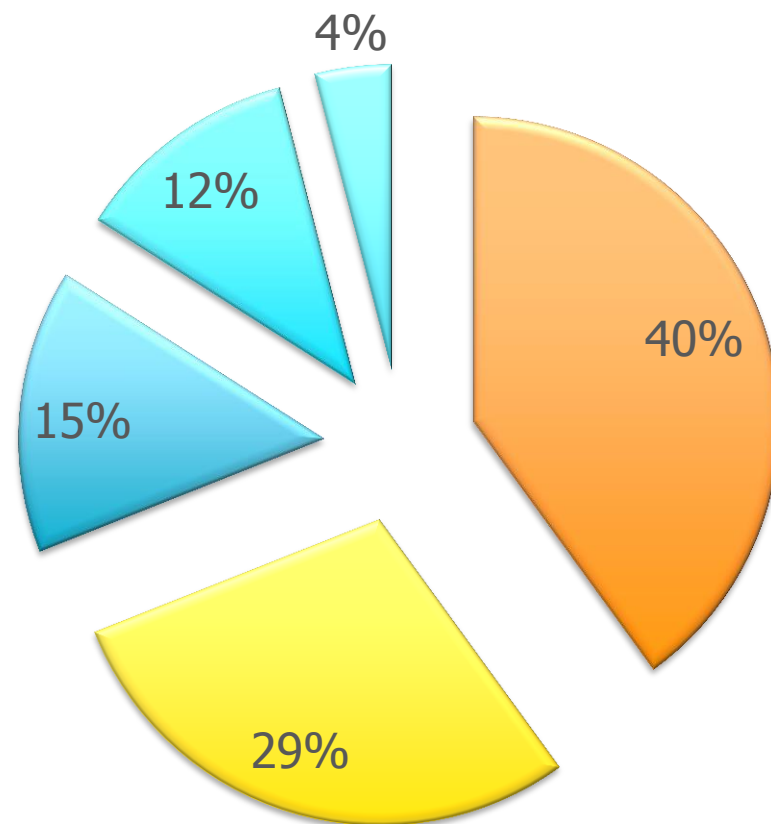
Соотношение долей



- Снижение привесов
- Стоимость лекарств
- Гибель телят
- Стоимость лечения
- Дополнительный труд

Денежные потери в мясном животноводстве

Соотношение долей



- Гибель телят
- Замедление роста
- Стоимость лечения
- Стоимость вакцин
- Стоимость а/б

Экономическая составляющая

Влияние на плем-, молочные и откормочные фермы:

- затраты на лечение
- конверсия корма
- повышение смертности
- понижение сохранности

Экономическая составляющая

Влияние на плем-, молочные и откормочные фермы:

- уменьшение суточных привесов
- снижение воспроизводства
- снижение количества молока в 1-ю лактацию
- генетический потенциал, который не был реализован

Роль диагностики

Инструмент для понимания текущей и прогнозирования будущей ситуаций.

Позволяет верифицировать возбудителей.

Помогает дифференцировать диагноз.

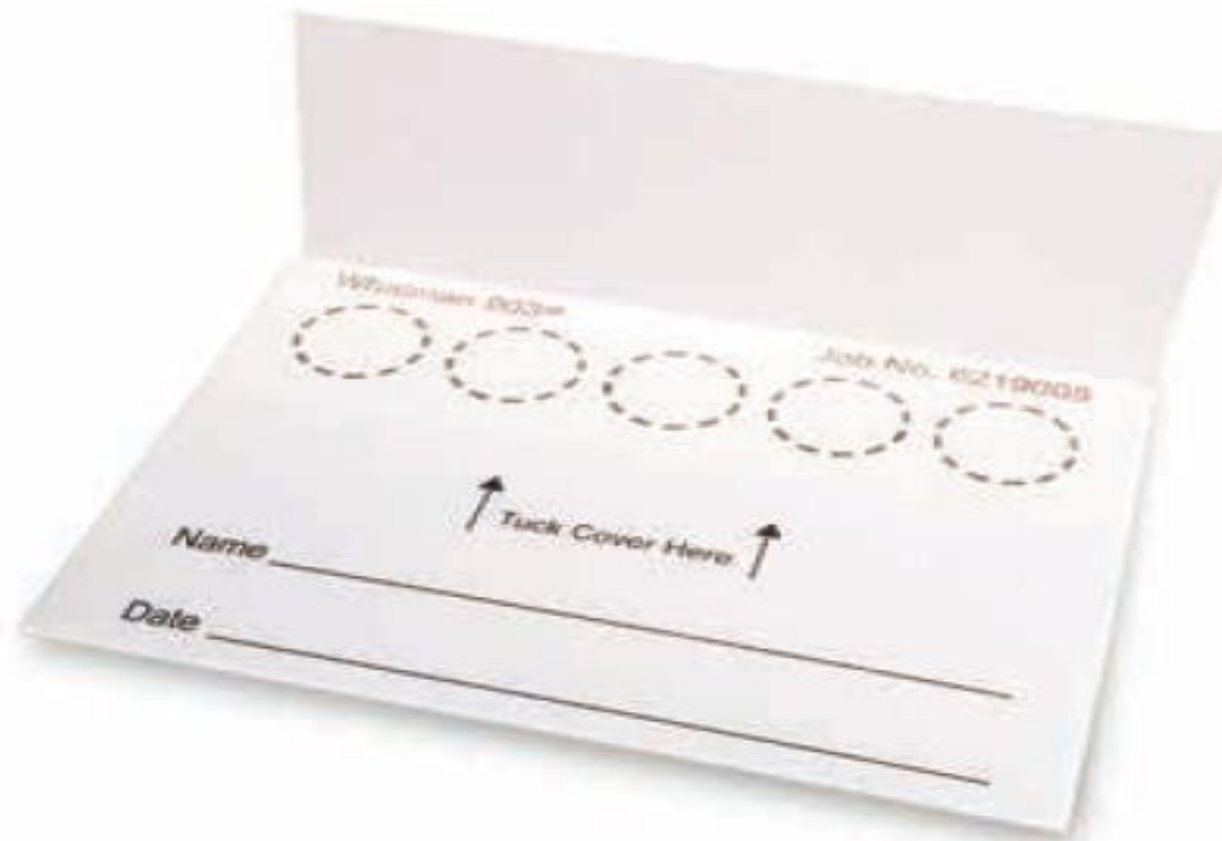
Необходима для обоснования введения профилактических мероприятий для эпизоотического благополучия хозяйства.

Системный мониторинг



Отбор и доставка материала

FTA - карты



Профиль Неонатальная Диарея

ИФА кала

Rota- и Corona- вирусы,

E. coli (K99 Ag)
Cryptosporidium Ag
Giardia

ПЦР

Rota- и Corona-
вирусы,

E. Coli (K99 Ag)

Salmonella spp. Cryptosporidium
Giardia

Транспортная среда Cary Blair (угольная)

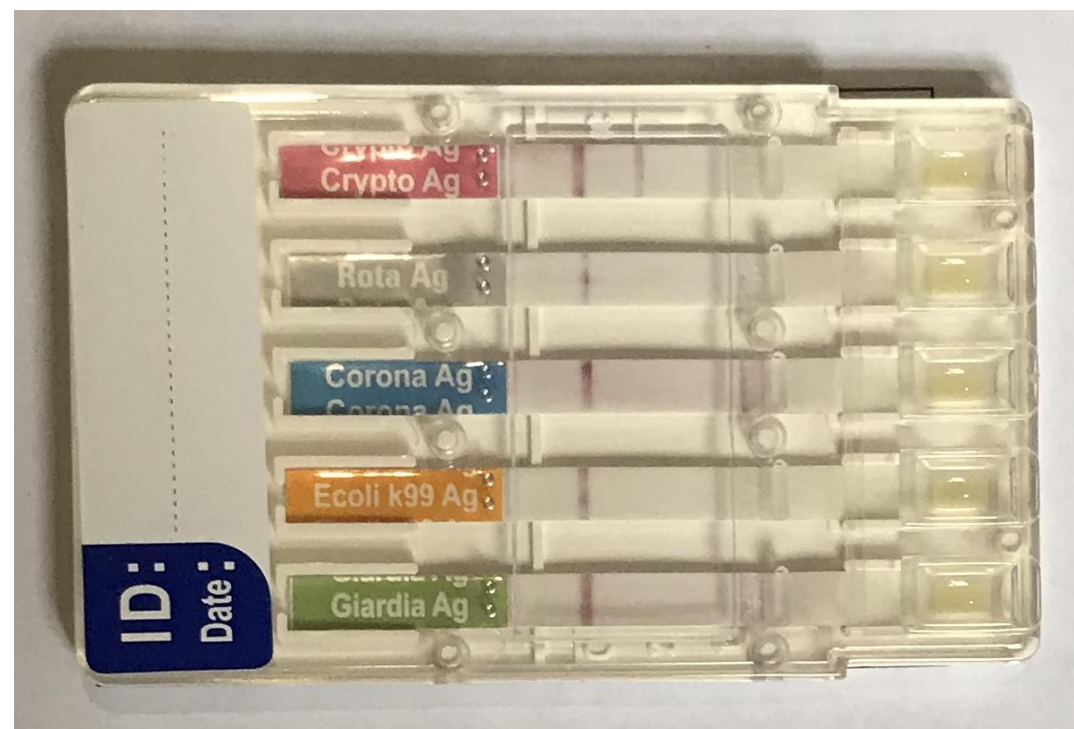
Результаты ИХА диагностики

Выявлен антиген
ротавируса
в кале больного
телёнка



Результаты ИХА диагностики

**Из кала больных телят
выявлен антиген
криптоспориديоза**



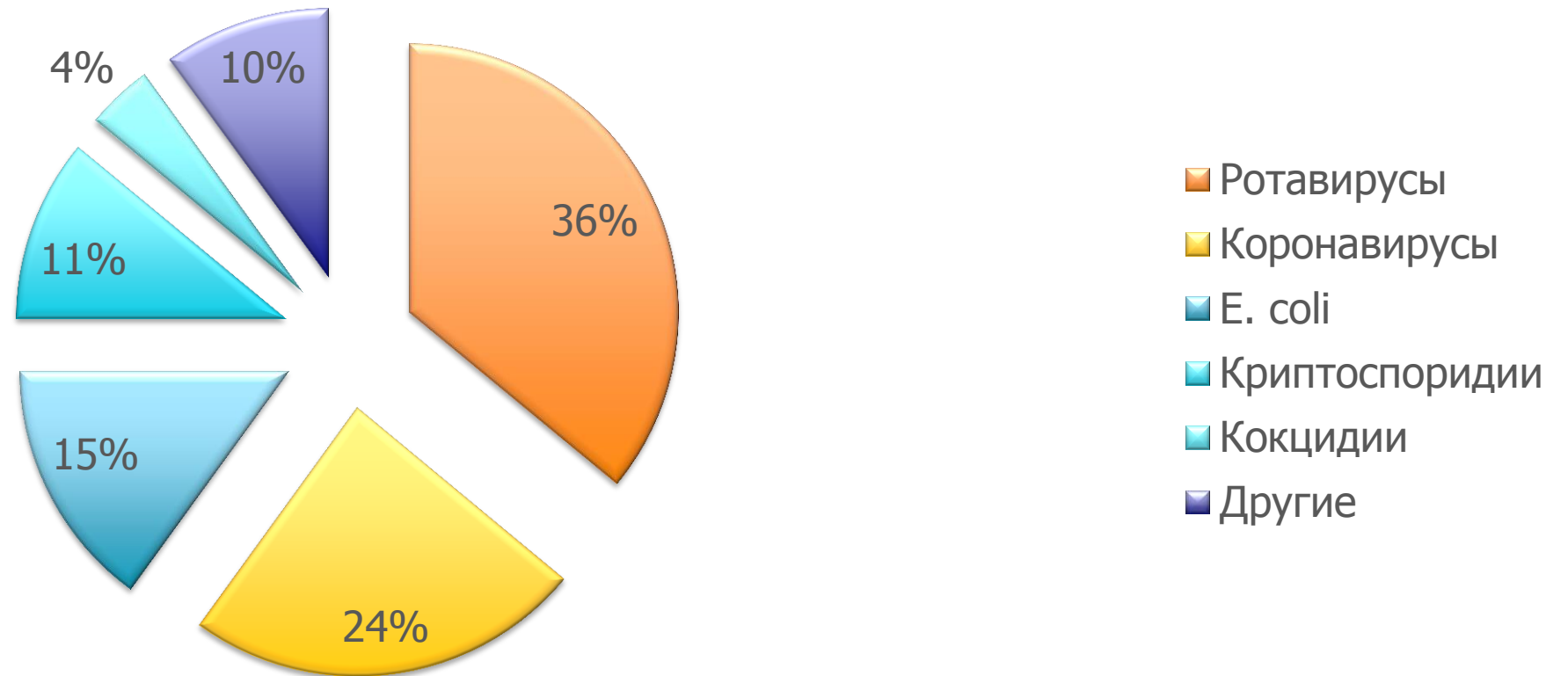
Результаты ИХА диагностики

Из кала больных телят
выявлены разные
антигены возбудителей
неонатальной диареи



Выявление возбудителей диареи ИХА тестом

Доля возбудителей неонатальной диареи у телят



Выявление возбудителей у одного телёнка, (%)

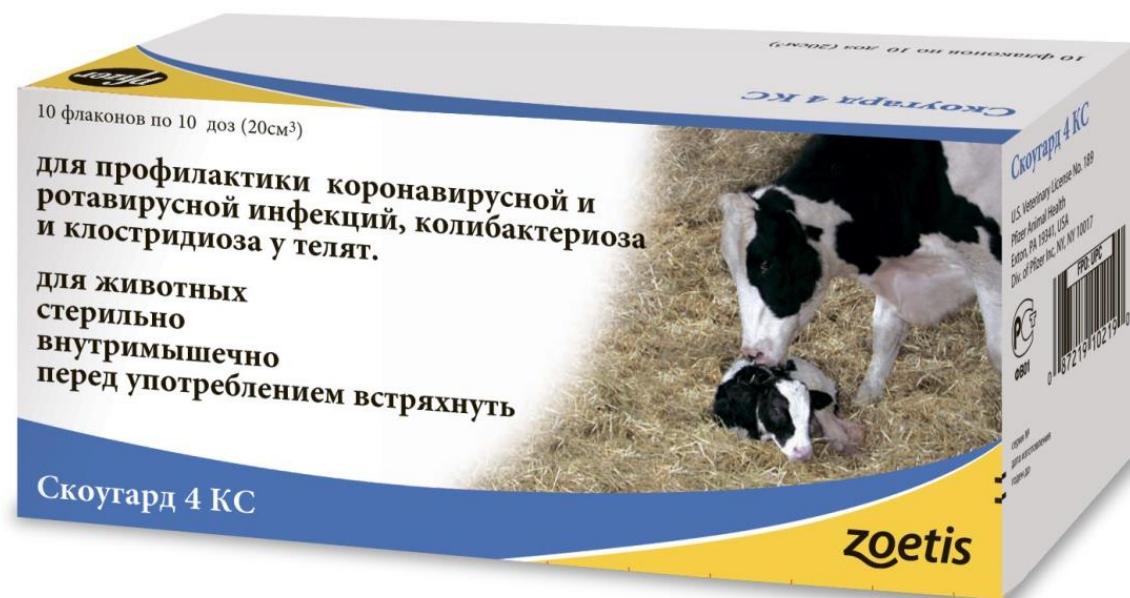
Ассоциация возбудителей	Процент выявления
Ротавирус + Коронавирус	38%
Ротавирус + Коронавирус + Криптоспоридии	31%
Ротавирус + Коронавирус + <i>E. coli</i>	27%
Ротавирус + <i>E. coli</i>	25%
<i>E. coli</i> + кокцидии	19%

Выявление возбудителей у одного телёнка, (%)

Ассоциация возбудителей	Процент выявления
Коронавирус + <i>E. coli</i>	18%
Ротавирус + Криптоспоридии	15%
Ротавирус + <i>E. coli</i> + кокцидии	11%
Коронавирус + <i>E. coli</i> + кокцидии	9%
<i>Криптоспоридии</i> + кокцидии	9%

Вакцина Скоугард 4КС

- ✓ Вакцинация стельных коров и нетелей
- ✓ Формирование колострального иммунитета после выпойки молозива



Респираторный профиль

ИРТ
ВД-БС
РСИ
ПГ-3

Mycoplasma bovis

ИРТ, ПГ-3, ВД-БС, РСИ
HVB-2 & HVB-4

Pasteurella multocida
Mycoplasma bovis

Mannheimia haemolytica

Histophilus somni
Coronavirus

Профиль репродуктивный или аборт-профиль

**ИФА телки
Перед
осеменением**

Неоспора
Хламидофилла
Токсоплазма

**ПЦР абортплодов
плацента
околоплодная жидкость и
т.д.**

Leptospira
Листерия
Salmonella
Токсоплазма
Anaplasma
Кампилобактерия

Задачи профиля «репродуктивный»

Репродуктивный профиль используют:

- 1. Для определения возможных инфекционных возбудителей абортов**
- 2. Для подтверждения заявленных защитных свойств вакцин**
- 3. Для выявления внутриутробного заражения**

Эффективность Драксина в группе телят

Экспериментальные данные

Препарат	Заболеваемость	Достоверность
Драксин	13,2% (92/697)	У телят получивших Окситетрациклин в 1,9 раз больше вероятность заболеть РБ, чем у получивших Драксин
Окситетрациклин	22,4% (156/695)	

РБ = 92+156 = 248 Без РБ = 605 + 539 = 1144 Общий % РБ = 19%

Здоровье телят – критерий оценки

Лечение и профилактика телят для контроля РБ, вызванных: *Mannheimia haemolytica*, *Pasteurella multocida*, *Histophilus somni* и *Mycoplasma bovis*, которые чувствительны к Драксину

Лечение инфекционного кератоконъюнктивита (ИБК), вызванного *Moraxella bovis*, чувствительной к Драксину

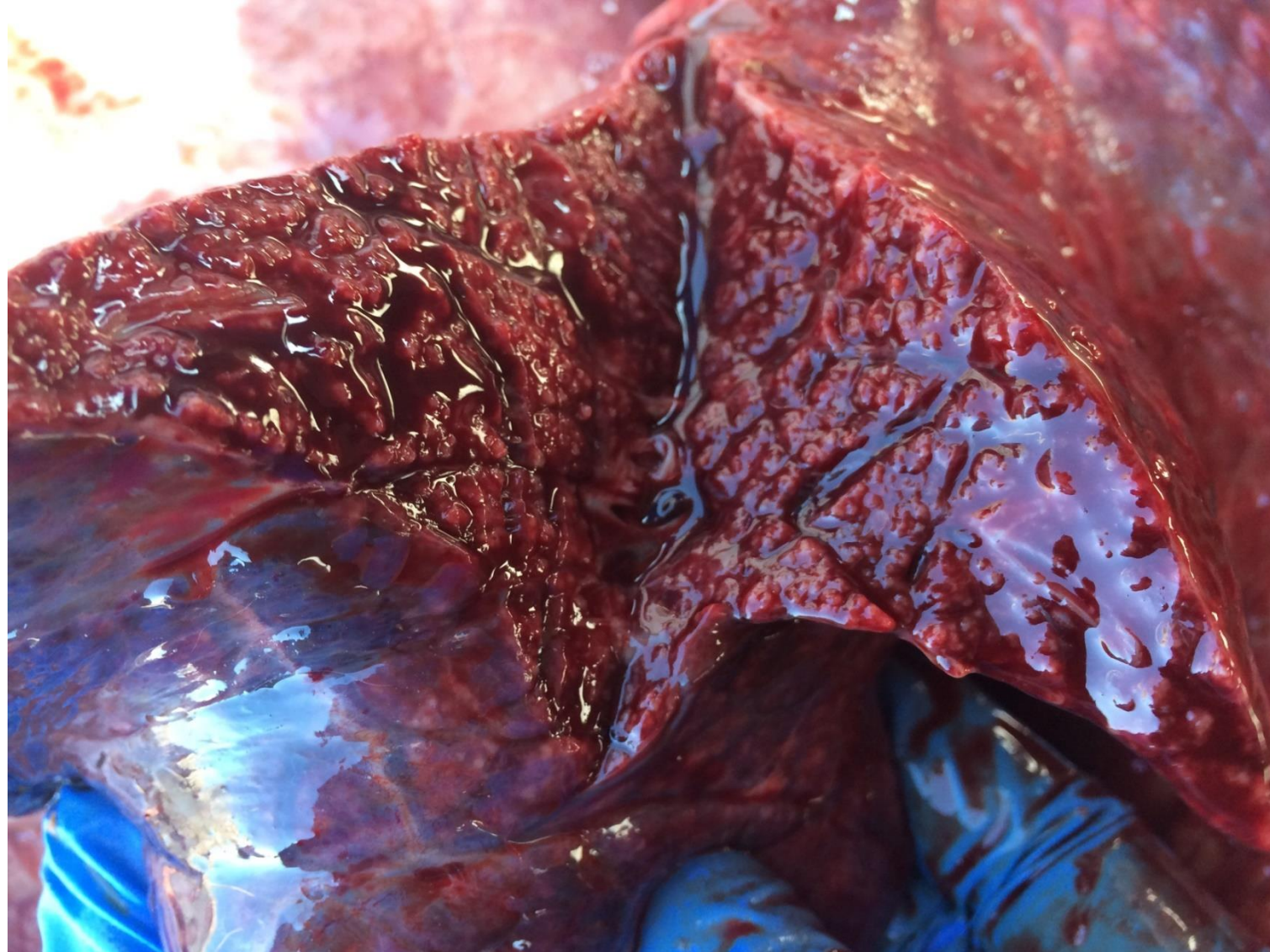
Хроническая плевропневмония (ремиссия)



Пастереллёз + микоплазма (плеввропневмония)



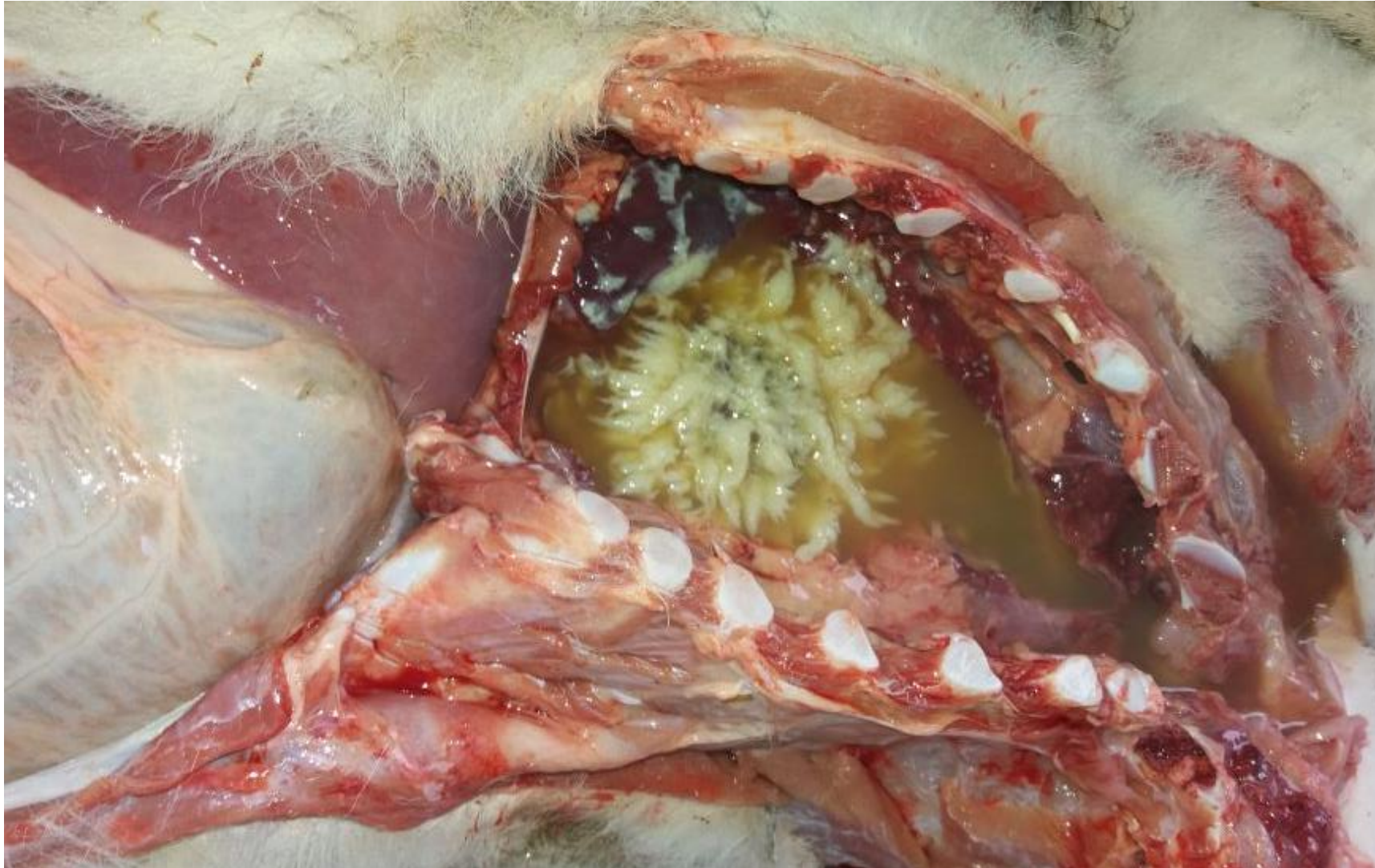
Пастереллёз + микоплазма



Пастереллёз + микоплазма (кровоизлияния)



«Волосатое сердце», *Histophilus somni*



Последствия моракселлёза





Драксин

Эффективная защита телят с первой недели жизни

Пролонгированное действие в отношении бактериальных патогенов



Аборты, вызванные ИРТ

Диагноз по абортам из-за ИРТ ставят только в 20-40% случаев

До сих пор ИРТ остаётся обычной причиной потери стельности в стадах

В течение 1972-1982 гг. было доказано, что вакцинопрофилактика ИРТ стала основным сдерживающим фактором аборт

Аборты, вызванные ИРТ

Массовые аборты

- Неожиданные аборты
- В отчётах – 25-60% абортов

Спорадические аборты

- Стресс + рецидив латентной инфекции?

Время абортов

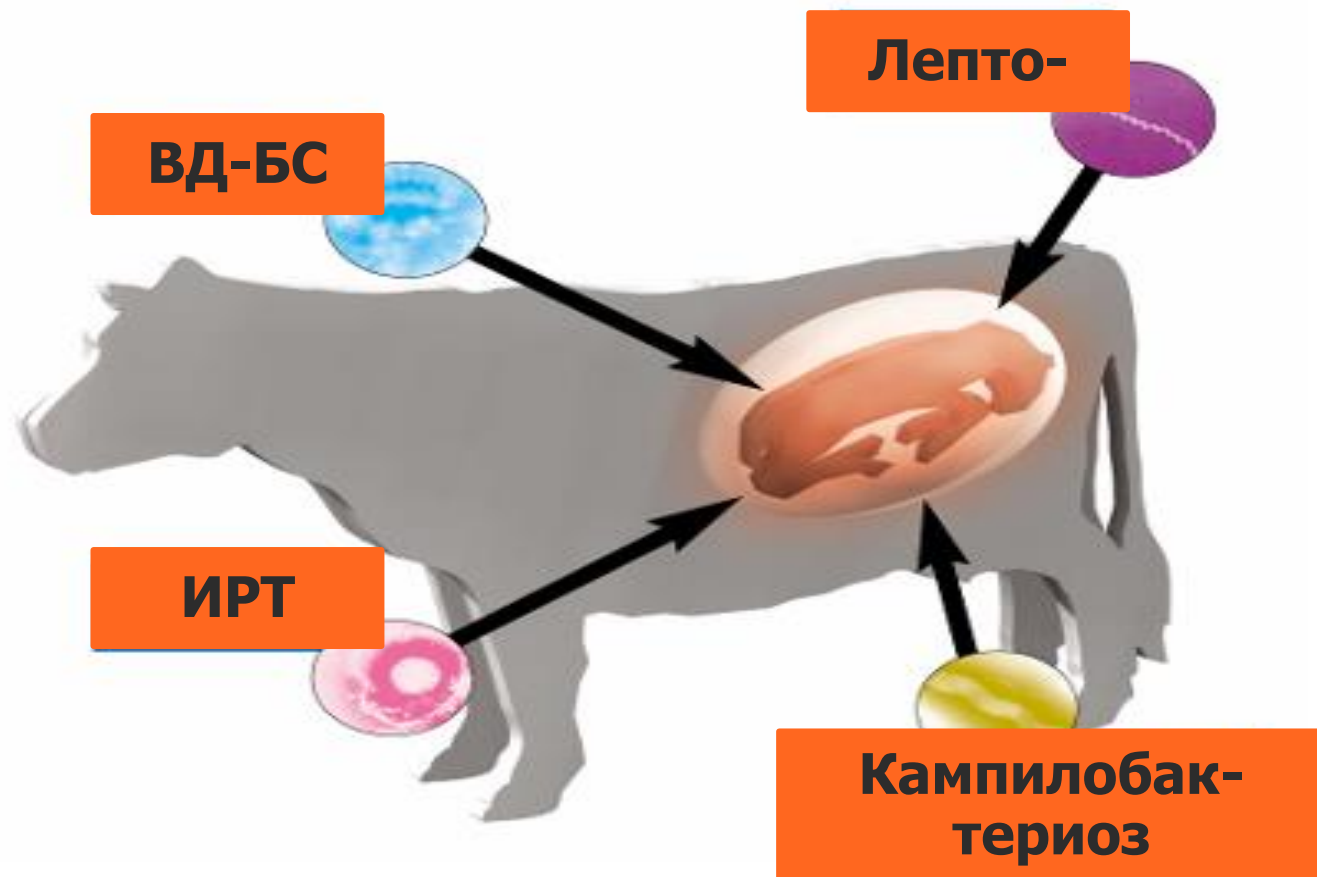
- Возникает в любой момент стельности
- Чаще всего на 5-6 мес.

Рассасывание (аутолиз) плода

- Происходят в 1 неделю после оплодотворения. Диагноз затруднён

Защита плода (FP)

Для потери плода
нужно небольшое
количество
патогенов



Защита плода (FP)

Для потери плода нужно малое количество патогенов!

1000 вирусов ВД-БС нужно для появления ПИ-телят¹

1 вирус ВД-БС может воспроизвести 1000 вирусов за 12 час^{2,3}

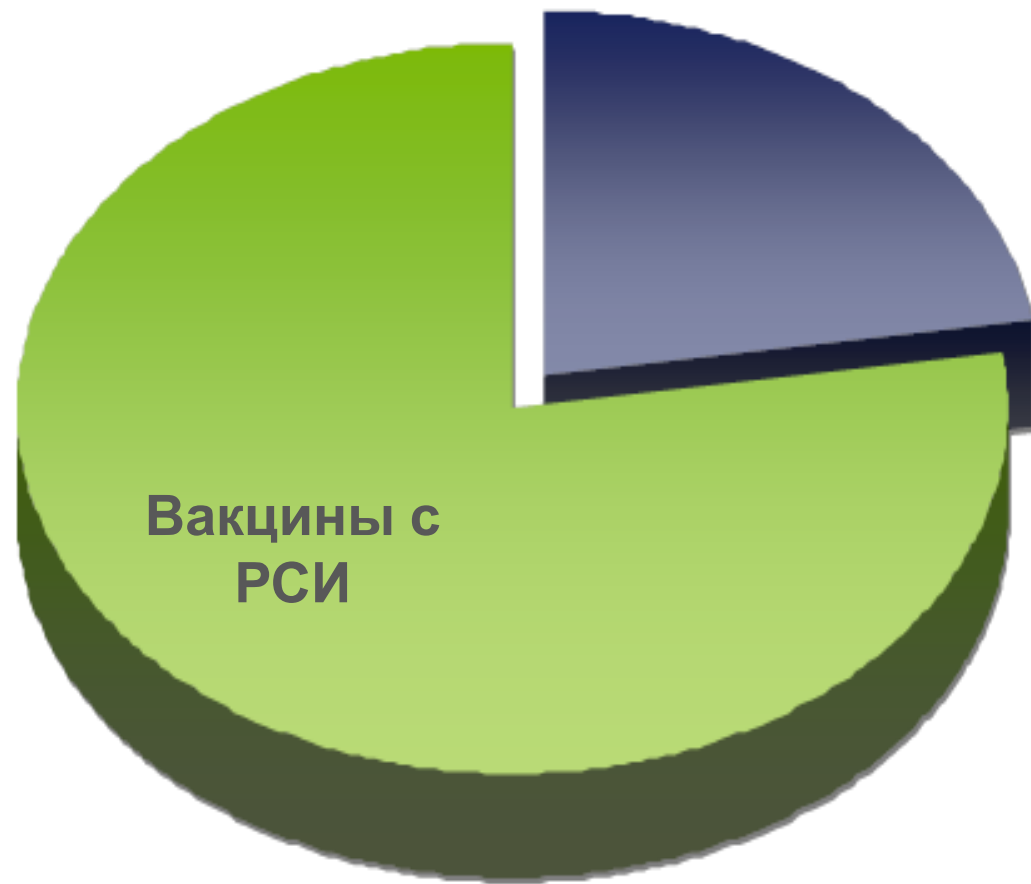
ИРТ вызывает смерть плода через 24 час после проникновения в плаценту⁴

¹ Deng, R and Brock, KV. 1993. 5' and 3' untranslated regions of pestivirus genome: primary and secondary structure analyses. Nucleic Acid Research. 21(8):1949–1957.

² Moennig, V. 1971. PhD Dissertation, Hanover, Germany Veterinary School.

³ Ficken M, Jeevaerathnam S, Wen Welch SK, et al. 1996. BVDV fetal infection with selected isolates. International Symposium: Bovine Viral Diarrhea Virus: A 50 Year Review. Cornell University;110-112.

⁴ Smith, B. Large Animal Internal Medicine, 5th edition. Page 1344.

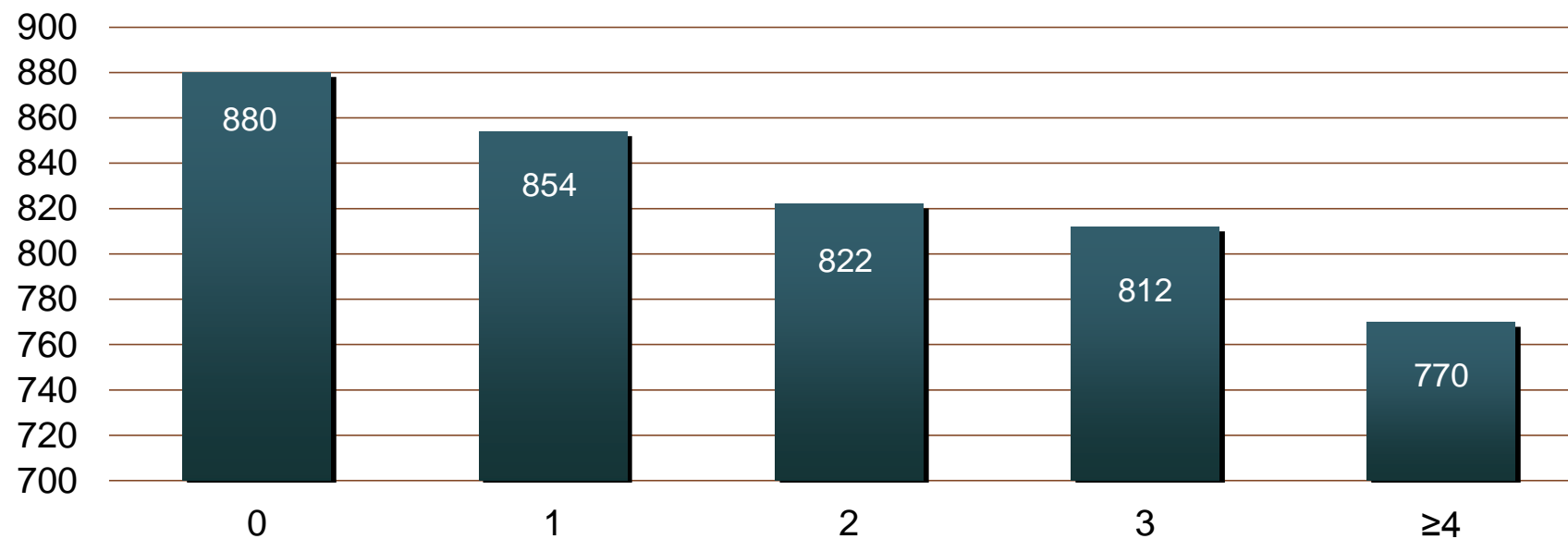


Вакцины с РСИ компонентом

- 95 миллионов доз этих вакцин используют ежегодно
- Телят вакцинируют в 3 раза больше вакцинами с РСИ компонентом, чем без него

Связь здоровья и продуктивности

Дней в лактации



Количество случаев бронхопневмонии

Связь здоровья и прибыли хозяйства

Простой подсчёт:

$880 - 770 = \mathbf{110}$ дней без молока

$110 \times 22 \text{ литра} \times 26 \text{ руб.} = \mathbf{62\ 920}$ руб.

Заболеваемость – 40%, это 40 животных из 100 полученных тёлочек

$40 \times 62\ 920 = \mathbf{2\ 516\ 800}$ руб. неполученных денег

Денежные потери от бронхопневмонии

1 миллиард \$

ежегодные потери из-за респираторных болезней КРС, включающие:

- смертность животных
- низкую эффективность кормления
- затраты на лечение телят

ОСОБО ОПАСНЫЕ!

Тёлка, нодулярный дерматит



Нетель, нодулярный дерматит



Корова, нодулярный дерматит



Аборт-плод, нодулярный дерматит



Результат профилактики

- ✓ Активная местная и системная специфическая защита
- ✓ Высокая безопасность
- ✓ Ремонт стада тёлками в необходимом количестве
- ✓ Продуктивное долголетие
- ✓ Повышение рентабельности хозяйства
- ✓ Качественные продукты для питания людей

Системная вакцинопрофилактика животных всего стада



Профилактика болезней копыт – опыт ООО «Племзавод «Бугры»

Григоровский Николай Николаевич – главный ветеринарный врач
ООО «Племзавод «Бугры»

Стоимость хромоты

- * -2% коров гибнут
- * -20% выбраковываются досрочно
- * -28 дополнительных нестельных дней
- * -340 кг потерянного молока

План

- * **Определение степени хромоты**
- * **Что корова делает в течении дня**
- * **Основные факторы приводящие к хромоте**

Нормальная здоровая корова



LOCOMOTION SCORE

1

NORMAL

Stands and walks normally. All feet placed with equal.

Двигательная активность, балл 1

Клиническое описание:

НОРМАЛЬНОЕ

Описание: Стоит и ходит нормально. Все ноги стоят, как положено.

Позиция спины стоя:
Прямая

Позиция спины при ходьбе:
Прямая

Здоровая корова – Тонкая подошва



LOCOMOTION SCORE

2

MILDLY LAME

Stands with flat back, but arches when walks. Gait is slightly abnormal.

Двигательная активность, балл 2

Клиническое описание:

ЛЕГКАЯ ХРОМОТА

Описание: Стоит с прямой спиной, но ходит с изогнутой. Заметны небольшие нарушения при ходьбе

Позиция спины стоя:
Прямая

Позиция спины при ходьбе:
Изогнутая

Средняя хромота



Локомоционный балл 3
MODERATELY LAME
 Moves and walks with an arched back. Short strides with one or more legs.

Двигательная активность, балл 3
 Клиническое описание: **СРЕДНЯЯ ХРОМОТА**
 Описание: Стоит и ходит с изогнутой спиной. Короткие шаги одной или несколькими ногами.

Позиция спины стоя: Изогнутая

Позиция спины при ходьбе: Изогнутая

Хромота – задние ноги (кивает головой вниз)



Локомоционный балл 4
LAME
 Arched back standing and walking. Favoring one or more legs, but can still bear some weight.

Двигательная активность, балл 4
 Клиническое описание: **ХРОМОТА**
 Описание: Стоит и ходит с изогнутой спиной. Щадит одну или более конечностей, но пока

Позиция спины стоя: Изогнутая

Позиция спины при ходьбе: Изогнутая

Сильная хромота – передние ноги (кивает головой вверх)













Локомоционный балл 5
SEVERELY LAME
 Arched back, unable to bear weight on one leg. May refuse to leave stall, difficulty rising from lying.

Двигательная активность, балл 5
 Клиническое описание: **СИЛЬНАЯ ХРОМОТА**
 Описание: Изогнутая спина, отказывается переносить вес на одну конечность. Может отказываться или испытывать трудности при вставании.

Позиция спины стоя: Изогнутая

Позиция спины при ходьбе: Изогнутая

Степень хромоты

<p>Locomotion Score 1</p> <p>Clinical Description: Normal</p> <p>Description: Stands and walks normally with a level back. Makes long confident strides.</p>		
<p>Locomotion Score 2</p> <p>Clinical Description: Mildly Lame</p> <p>Description: Stands with flat back, but arches severe walks. Gait is slightly abnormal.</p>		
<p>Locomotion Score 3</p> <p>Clinical Description: Moderately Lame</p> <p>Description: Stands and walks with an arched back and short strides with one or more legs. Slight sinking of dew-claws in limb opposite to the affected limb may be evident.</p>		
<p>Locomotion Score 4</p> <p>Clinical Description: Lame</p> <p>Description: Arched back standing and walking. Favoring one or more limbs but can still bear some weight on them. Sinking of the dew-claws is evident in the limb opposite to the affected limb.</p>		
<p>Locomotion Score 5</p> <p>Clinical Description: Severely Lame</p> <p>Description: Pronounced arching of back. Reluctant to move, with almost complete weight transfer off the affected limb.</p>		

Потери молока

Стойло

Выпас

0%

0%

2%

1%

4%

8%

10%

17%

22%

36%

^a Adapted from Sprecher, G.J., Hostetler, D.E., Kammer, J.B. 1997. Theriogenology 47:1110-1107 and contribution from Oost, N.J., University of Wisconsin.
P.H. Robinson, Dept. of Animal Science, UC Davis; H. Tacoma, DVM, Interlact LTD, NZ

Что корова делает в течении дня



“Коровы обычно не стоят просто так»

Основные факторы приводящие к хромоте



Беспривязное содержание

4 причины неудачных стойл

- * Недостаточно подстилки
- * Положение надлочного/подгрудного бруса
- * Ограниченное пространство для рывка
- * Недостаток свежего воздуха/обзора

Стойла = +/- эффект

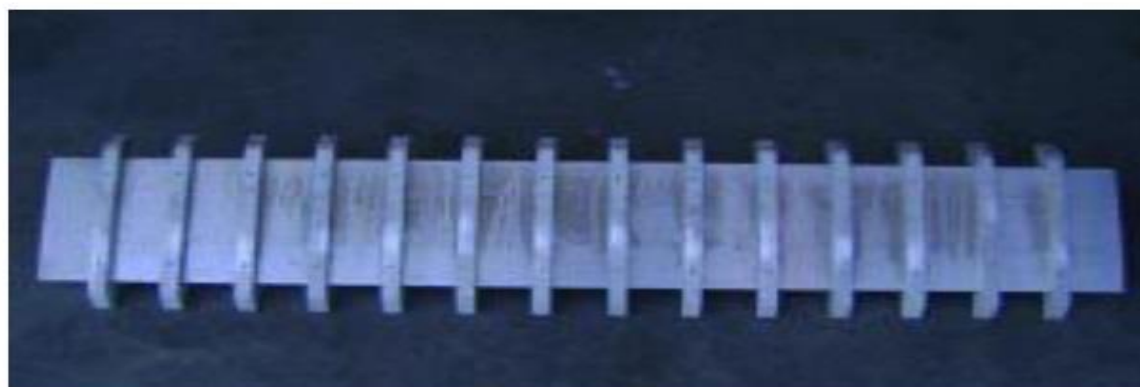


Скользящие, грубые и щелевые полы



Aquated 3 © 60 MPH

Самый лучший, самый безопасный пол для коров



Идеальные борозды на бетонном полу

- * Ширина 1,8 см , углы – 90 градусов, глубина – 1,2 см
- * Расстояние от центра до центра борозды – 8 см



Пальцевой дерматит



Причина - гигиена



Борьба с пальцевым дерматитом

- * Понимание характеристик заболевания
- * Чистые копыта
- * Протокол для копытных ванн
- * Копытные ванны с лечебным раствором
- * Отдельное нанесение спрея на поражения
- * Наложение повязок на поражения
- * Комплексный подход к борьбе с болезнью

Эффективная копытная ванна



- 4 м длиной
- 50 см шириной
- 75 см бока
- 1.80 м боковые панели
- бордюры на входе и выходе 25 см
- 9 см раствора

Профилактическая обрезка копыт



Профилактическая обрезка копыт



План обрезки

- * 0 – 30 дней после отела
- * 120 дней – 140 дней после первой обработки
- * Перед запуском

План работ ветврача по диагностике, профилактике и лечению болезней конечности

№ п/п	Мероприятия	Пн.	Вт.	Ср.	Чт.	Пт.	Сб.	Вс
1	Утренний обход поголовья	8.00 - 8.30	8.00 - 8.30	8.00 - 8.30	8.00 - 8.30	8.00 - 8.30	8.00 - 8.30	8.00 - 8.30
2	Копытные ванны	11.30 - 12.00		11.30 - 12.00	☺	11.30 - 12.00	☺	☺
3	Диагностика ранней хромоты	☺	13.00 - 16.00	☺	☺	☺	☺	☺
4	Лечение ранней хромоты	☺	☺	8.30 - 11.30	☺	☺	9.00 - 12.00	☺
5	Профилактическая обработка копыт у новотельных коров	13.00 - 16.00	☺	13.00 - 16.00	☺	13.00 - 16.00	☺	☺
6	Профилактическая обработка копыт у коров старше 150 дней лактации	8.30 - 11.30	8.30 - 12.00	☺	8.30 - 12.00, 13.00 - 16.00	8.30 - 11.30	13.00 - 16.00	8.30 - 12.00, 13.00 - 16.00
7	Выявление и перевод в группу проблемных, выписка здоровых коров	☺	13.00 - 15.00	☺	☺	13.00 - 16.00	☺	☺
8	Передача коров, в 30 дней после отела, техникам искусственного осеменения		15.00 - 16.00					
9	Заполнение первичной документации	16.00 - 16.30	16.00 - 16.30	16.00 - 16.30	16.00 - 16.30	16.00 - 16.30	16.00 - 16.30	16.00 - 16.30
10	Вечерний обход поголовья, уборка рабочего места	16.30 - 17.00	16.30 - 17.00	16.30 - 17.00	16.30 - 17.00	16.30 - 17.00	16.30 - 17.00	16.30 - 17.00
11	Перерыв на обед	12.00 - 13.00	12.00 - 13.00	12.00 - 13.00	12.00 - 13.00	12.00 - 13.00	12.00 - 13.00	12.00 - 13.00

Примечания:

1. Диагностику ранней хромоты проводим при обходе и на выходе из доильного зала.
2. Лечение ранней хромоты заключается в расчистке копыт, обработке поврежденного копыта сначала 10% раствором пищевой соды, затем по показаниям (при язве мякisha: наружно, под повязку, порошок из равных частей перманганата калия и сернокислой меди; при воспалении венчика копыта или сустава: наружно мазь ихтиоловая, внутримышечно Нитокс 200 в дозе 60 мл, трижды, с интервалом три дня).
3. Выявление и перевод в группу проблемных, выписка здоровых коров, а также передача коров техникам И.О. проводится комиссионно: ветврач «по новотельным коровам», ветврач «по маститам», ветврач «по копытам» с обязательным активированием и заносом информации в компьютер.

ИТОГИ

Было на 19.12.2017	На 19.12.2020
Хромые коровы – 26 %	6 %
Коров с бурситом – 50 %	2%
Выбраковка коров – 20 %	5%



Основные причины выбытия животных из молочных стад Ленинградской области

Ведущий ветеринарный врач

ООО «РЦ»ПЛИНОР»

Олексиевич Елена



Информация по приплоду коров сельхозпредприятий Ленинградской области

	Поголовье на начало 2020 года, коров		Растелилось коров, голов	% растела коров	Получено от коров, голов		
	коров	нетелей			живых	мертворожденных	абортов
С.\х. предприятия. Лен.обл	60567	14193	47566	79	49304	347	1442

Информация по приплоду нетелей сельхозпредприятий Ленинградской области

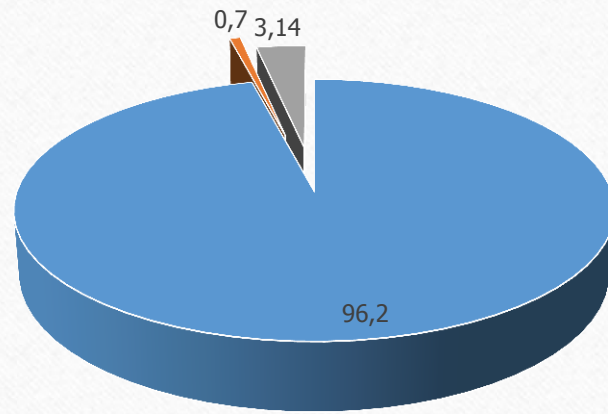
Растелилось нетелей, голов	% растела нетелей	+/- к прошлому	Получено от нетелей, голов		
		году	живых	мертворожденных	абортов
22274	37	1	20445	1765	508



Показатели по приплоду коров и нетелей сельхозпредприятий к оптимальным значениям

	Получено от коров, голов						Получено от нетелей, голов					
	живых		мертворожденных		абортов		живых		мертворожденных		абортов	
	ГОЛОВ	%	ГОЛОВ	%	ГОЛОВ	%	ГОЛОВ	%	ГОЛОВ	%	ГОЛОВ	%
Сельхозпредприятия Ленинградской области	49304	96,2	347	0,7	1442	3,0	20445	89,3	1765	7,8	508	2,2
Оптимальный показатель	-	-	-	< 2	-	< 3	-	-	-	< 4	-	< 3

Потери приплода коров сельхозпредприятий Ленинградской области



Потери приплода нетелей сельхозпредприятий Ленинградской области

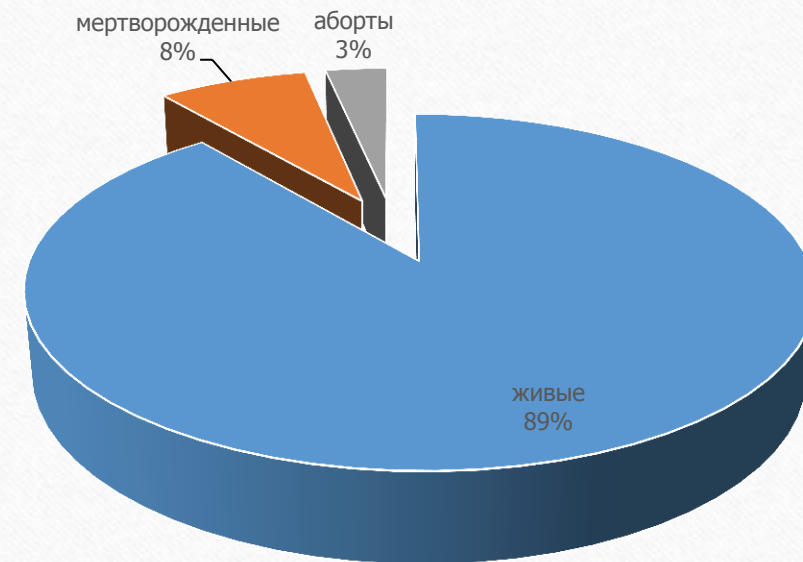


Диаграмма 3

Потери приплода нетелей в сельхозпредприятиях
Ленинградской области (2020 г)

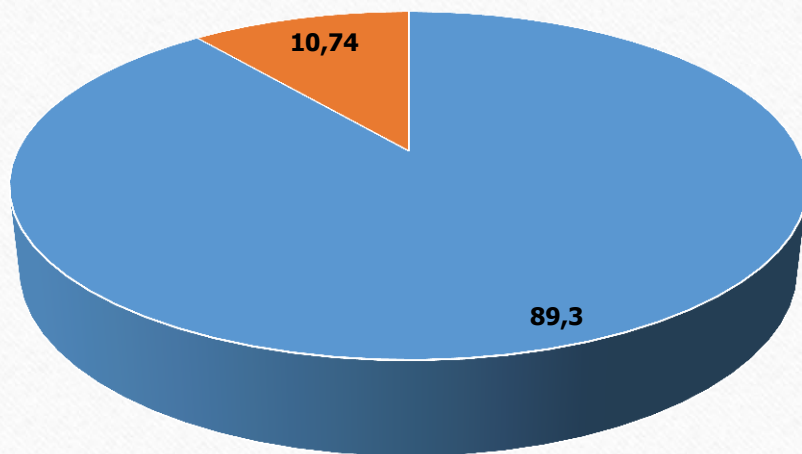


Диаграмма 4

Потери приплода в молочном животноводстве
(оптимальная норма)

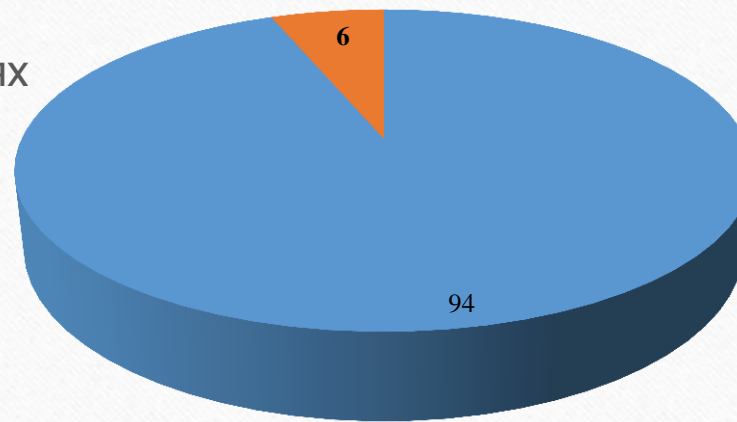




Диаграмма 5



Диаграмма 6

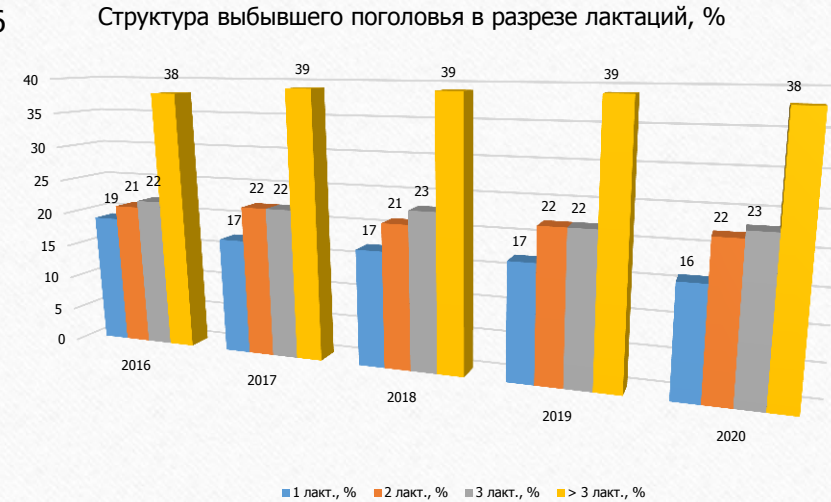
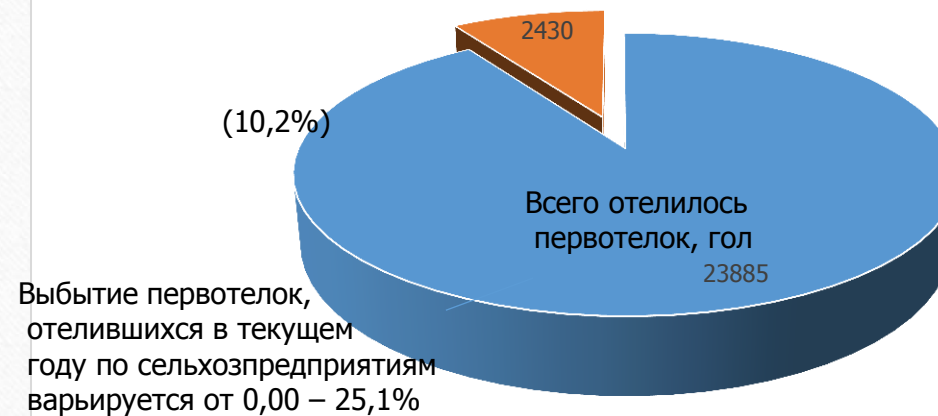


Диаграмма 7



Диаграмма 8

Выбытие первотелок отелившихся в 2020 году



Оптимальная норма выбытия первотелок – 0,8%, удовлетворительно – 0,9-2%

Выбытие коров



Селекционные

- малопродуктивность,
- буйный нрав,
- племпродажа

Вынужденные

- заболевания,
- травмы,
- бесплодие,
- падеж.



Основные группы выбытия коров в 2020 году, %



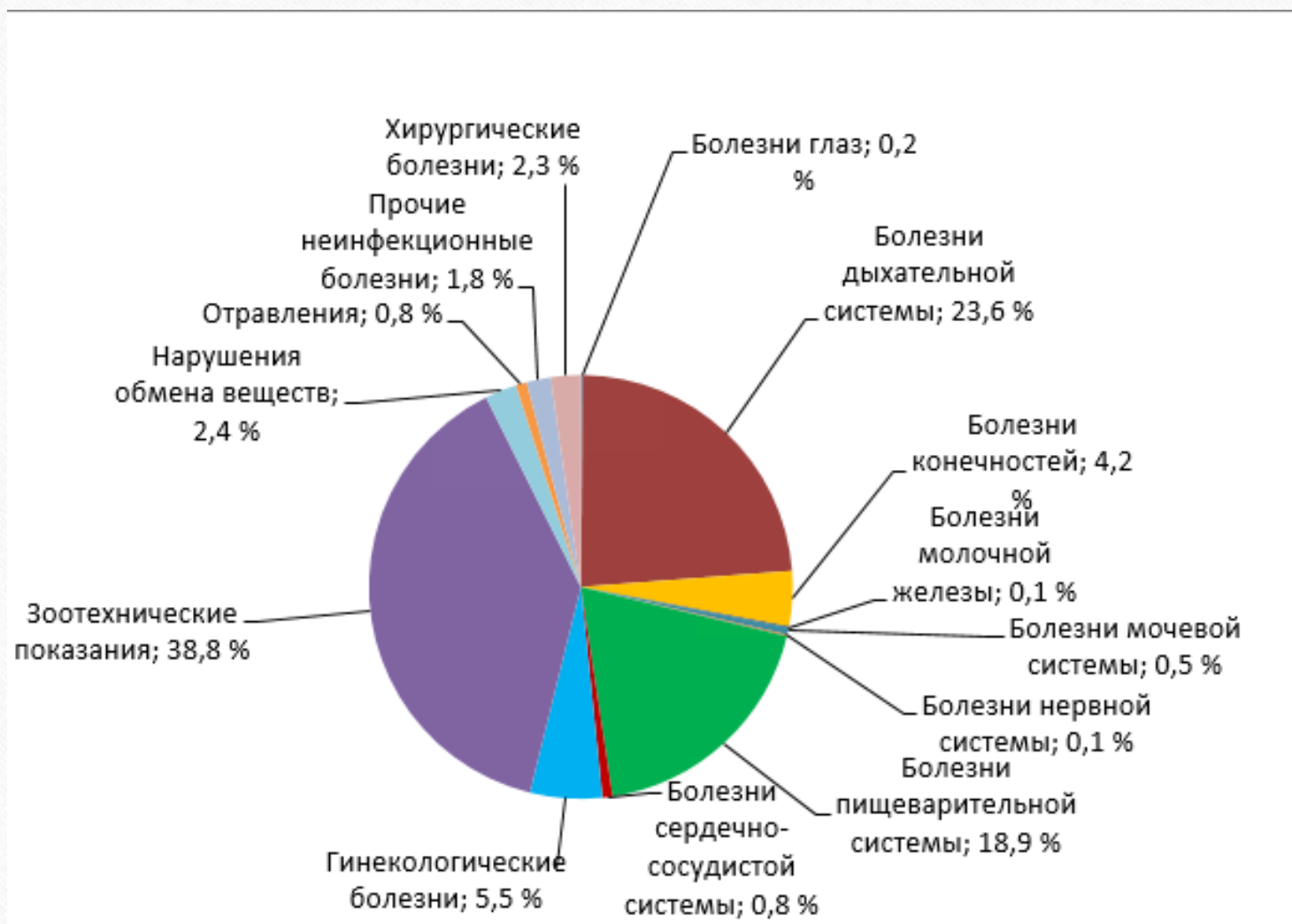


Анализ выбытия коров по причинам выбытия

Год	Выбыло, всего, гол.	Продажа		Болезни обмена веществ		Болезни половых органов		Болезни вымени		Трудные роды и осложнения		Яловость		Малопрод.		Болезни ног		Другие причины	
		Гол.	%	Гол.	%	Гол.	%	Гол.	%	Гол.	%	Гол.	%	Гол.	%	Гол.	%	Гол.	%
А	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2016	18489	317	2	2350	13	1412	8	2043	11	40	0	860	5	229	1	3633	20	7605	41
2017	18638	352	2	2380	13	1443	8	1819	10	19	0	917	5	229	1	3737	20	7742	42
2018	20439	520	3	2531	12	1405	7	2094	10	16	0	989	5	186	1	4045	20	8653	42
2019	20408	1165	6	2441	12	1387	7	1913	9	43	0	881	4	358	2	3544	17	8676	43
2020	20790	1189	6	2287	11	1354	7	2491	12	75	0	849	4	100	0	3908	19	8537	41



Основные группы выбытия первотелок в 2020 году, %

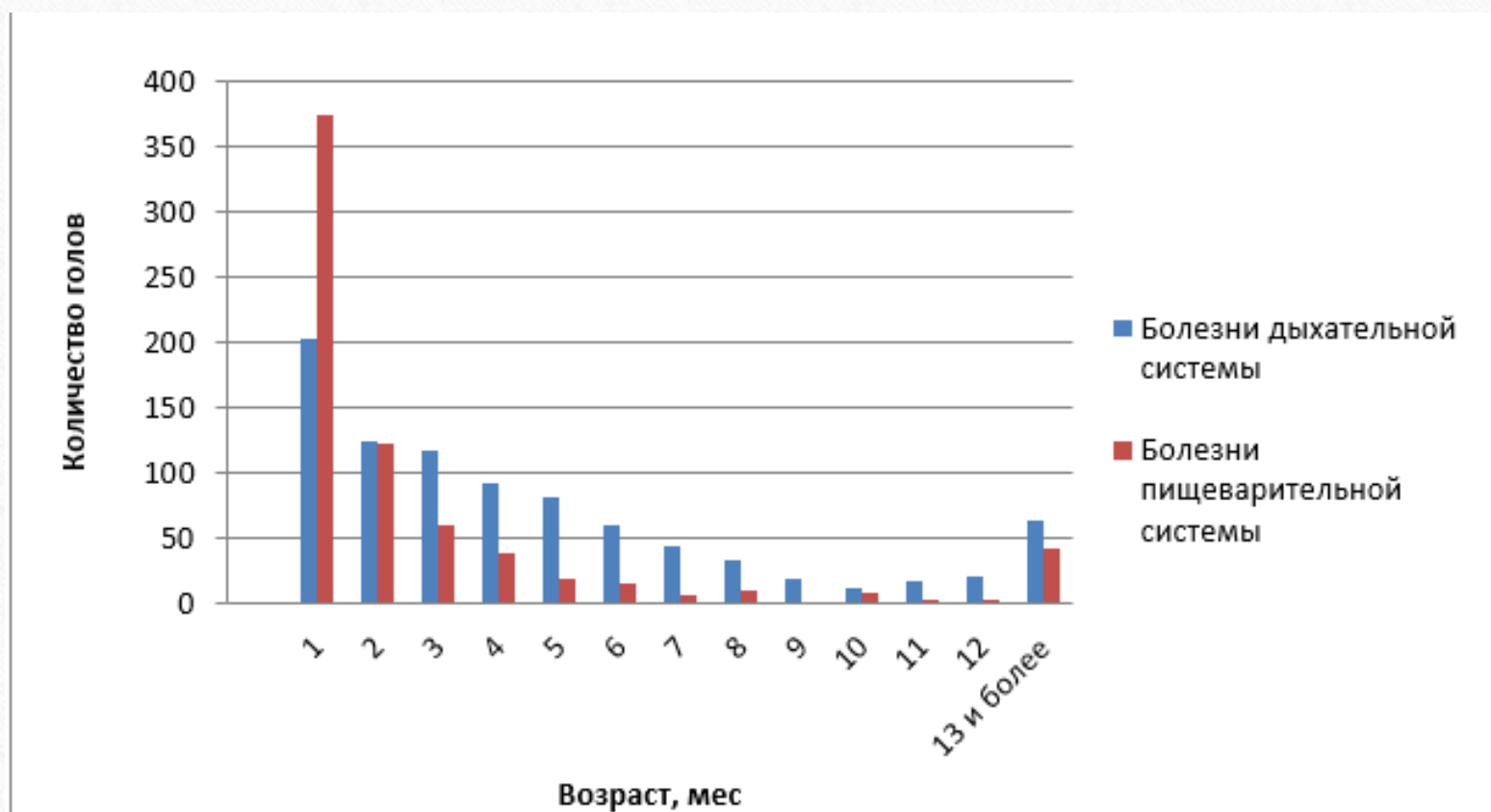




Анализ выбытия первотелок по дням после отела (без племпродажи)

Год	Выб. голов без продажи	В том числе, дней после отела														
		< 30			31 - 60			61 - 90			91 - 305			> 305		
		гол.	%	ср.сут удой	гол.	%	ср.сут удой	гол.	%	ср.сут удой	гол.	%	ср.сут удой	гол.	%	ср.с удой
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2016	3374	1227	36	15,8	418	12	20,5	244	7	24,2	978	29	27,0	507	15	24,5
2017	3018	891	30	17,8	398	13	21,6	244	8	23,7	973	32	26,5	512	17	24,7
2018	3255	980	30	17,3	375	12	21,6	302	9	24,4	1130	35	27,3	468	14	25,1
2019	3297	912	28	18,8	417	13	24,2	286	9	26,4	1119	34	28,1	563	17	25,6
2020	3226	922	29	20,0	392	12	24,2	300	9	26,3	1123	35	29,5	489	15	27,1

Возраст выбытия телок по причине болезней дыхательной и пищеварительной систем





Критерии воспроизводства, на которые должны ориентироваться сельхозпредприятия:

Оптимальные критерии воспроизводства крс молочных стад

Критерии воспроизводства	Пл	Удовл	Хор
Выбытие коров (без учета племпродажи, продажи и продажи населению населению, %	> 2	1,8-2,0	≤ 1,7
Выбрака коров всего, %	>30	20,5-30	< 20,5
Вынужденная браковка коров,%	> 10	5-10	5
Количество коров, выбракованных из-за бесплодия, %	>10	6-10	4-5
Выбраковка коров по продуктивности	>20	15-20	15
Количество коров выбракованных по другим причинам, %	>16	11-16	<10
Выбытие первотелок,%	2,1	0,9-2,0	0,8
Яловость, %	>20	11-19	10
Падеж коров,%	≥ 0,8	0,4-0,7	0-0,3



Выводы:

- Основные причины выбраковки коров: зоотехнические показания (яловость, малопродуктивность), болезни конечностей, болезни молочной железы, нарушения обмена веществ.
- На крупных стадах - болезни молочной железы.
- На низкопродуктивных стадах процент выбытия животных меньше, чем в высокопродуктивных.
- Высокопродуктивные стада: болезни молочной железы, яловость, заболевания конечностей, нарушения обмена веществ.
- По всем стадам средний уровень выбраковки, включая племпродажу составляет 35,1%.
- Среднегодовой уровень выбраковки увеличивается с увеличением молочной продуктивности.
- Средний показатель выбраковки увеличивается с увеличением размера стада.
- В стадах, насчитывающих более 600 коров отмечен самый высокий средний уровень выбраковки - 36,8%.
- Основное выбытие первотелок происходит в течение 60 дней лактации (чаще в течение 20 дней после отела).



Ежемесячный анализ воспроизводства стада

- анализ информационного материала из информационно-аналитических систем;
- оценка физиолого-клинического статуса стада;
- анализ причин раннего выбытия животных;
- мероприятия по повышению среднего возраста животных;
- анализ эффективности мероприятий по контролю воспроизводства стада.

Акценты в молочном животноводстве

*Подготовка
коров к отелу*

*Выращивание
нетелей*

*Выращивание
телок*

*Оптимальное
кормление и
содержание маточного
поголовья*

*Контроль за
прохождением
новотельного
периода всех
животных*



*Подготовка
животных к
осеменению*

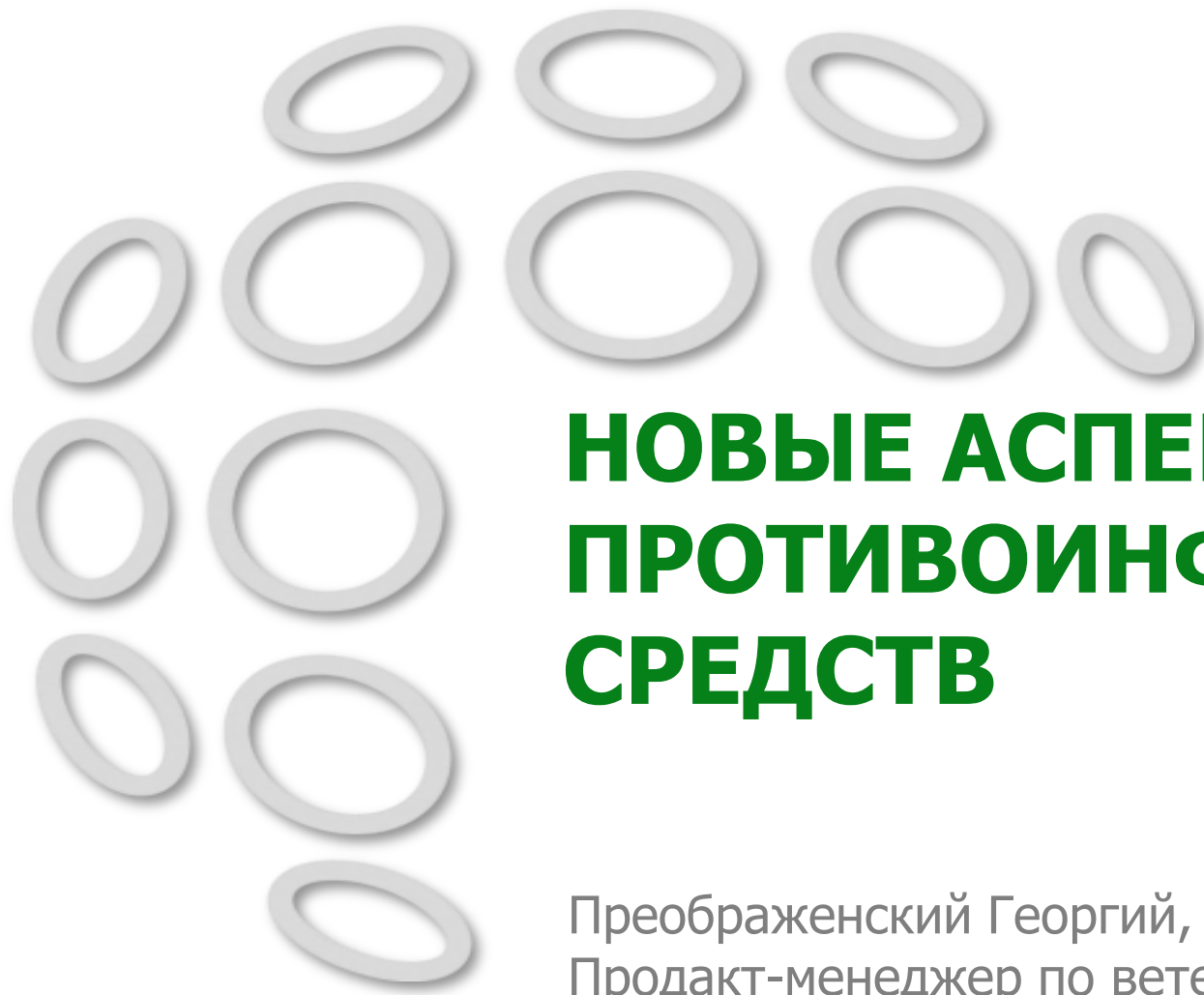
Акценты в молочном животноводстве





Общие рекомендации

- Коррекция кормления;
- Систематическое проведение акушерско-гинекологической диспансеризации;
- Разработка противоэпизоотологических мероприятий;
- Повышение квалификации специалистов;
- Создание комфортных условий существования продуктивных животных и минимизация стрессовых ситуаций;
- Организация прогулок;
- Содержание силосных траншей в надлежащем порядке.



НОВЫЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОТИВОИНФЕКЦИОННЫХ СРЕДСТВ

Преображенский Георгий,
Продакт-менеджер по ветеринарным продуктам
Представительство ООО «ХЮВЕФАРМА»



Неонатальная диарея

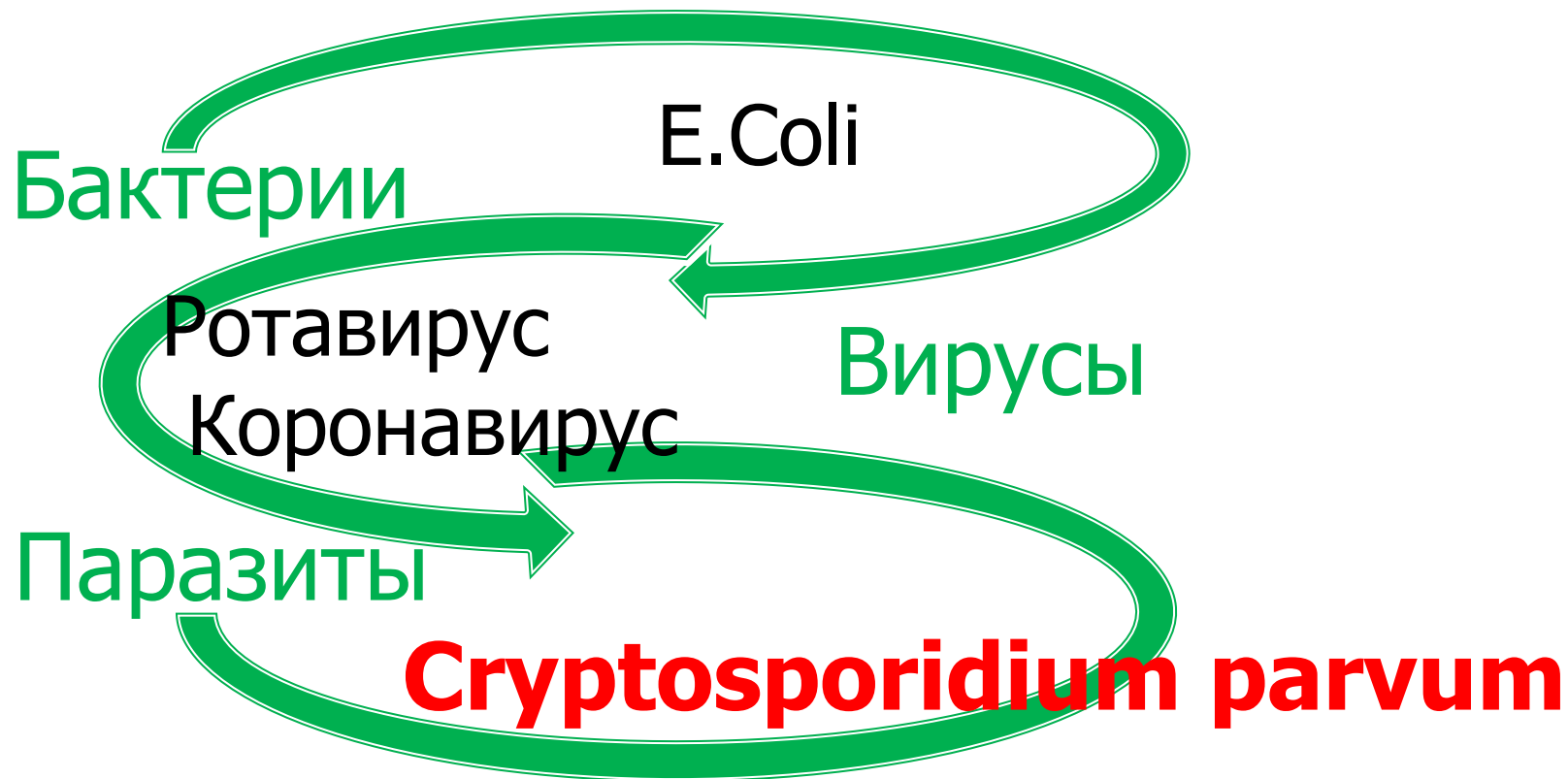


Этиология диареи в зависимости от возраста телят



Неонатальная диарея:

4 основных возбудителя



Неонатальная диарея у телят

Патоген	Количество образцов	% положительных
Rotavirus	246	32%
<i>Cryptosporidium parvum</i>	297	31%
<i>Escherichia coli</i>	171	15%
Coronavirus	252	12%

ВСЕГО 966

Italy – Vicenza - Regional Section of the Venezie Animal Health Testing Institute between 2005 and 2007.



Криптоспоридиоз

- Клинические признаки:
 - Водянистая диарея желтого цвета
 - Если нет осложнений, то проходит через 8-10 дней
 - Обычно наблюдается с 3 по 14 день жизни.
- Восприимчивость:
 - Возраст: 3-28 дней
 - Жвачные наиболее восприимчивы из млекопитающих! Теленок < ягненок < козленок
- Распространение:
 - Очень устойчивые ооцисты
 - Распространенность 100%: HuveCheck



КРИПТОСПОРИДИОЗ

Распространение на территории РФ – 99%*

Заболеваемость в хозяйстве – от 6% - 65%

Пик инвазии приходится на зимне–весенний период и осень

* Сухомлинов В.Н., Манжурина О.А., Ромашов Б.В., Скогорева А.М, Эпизоотическая ситуация по криптоспоридиозу крупного рогатого скота в скотоводческих хозяйствах белгородской области, 2014
Усарова Э.И., Даурова Р.Д., Рашилов А.А., Абдулмагомедов С.Ш., Эймериоз и криптоспоридиоз крс в прикаспийском регионе, 2011.



КРИПТОСПОРИДИОЗ

Ущерб:

- Снижение ССП на 50-300 г
- Каждые доп. 100 г до 10 нед. – это доп. 226 кг молока в первую лактацию.
- Выше заболеваемость пневмонией в 15-20 раз
- Увеличение возраста первого отела и снижение продуктивности
- Падёж и выбраковка племенных животных



Неонатальная диарея у телят

Патоген	Количество образцов	% положительных	
Rotavirus	246	32%	→ вакцинация
<i>Cryptosporidium parvum</i>	297	31%	} ПАРОФОР
<i>Escherichia coli</i>	171	15%	
Coronavirus	252	12%	→ вакцинация
ВСЕГО 966			

Italy – Vicenza - Regional Section of the Venezie Animal Health Testing Institute between 2005 and 2007.



ДИАГНОЗ ПРОСТОЙ И ЛЁГКИЙ С НАБОРОМ HUVESHECK®! CALF SCOURS 4, CALF SCOURS 5, CRYPTO



1.



2.



3.

Huve
Check®



4.



5.

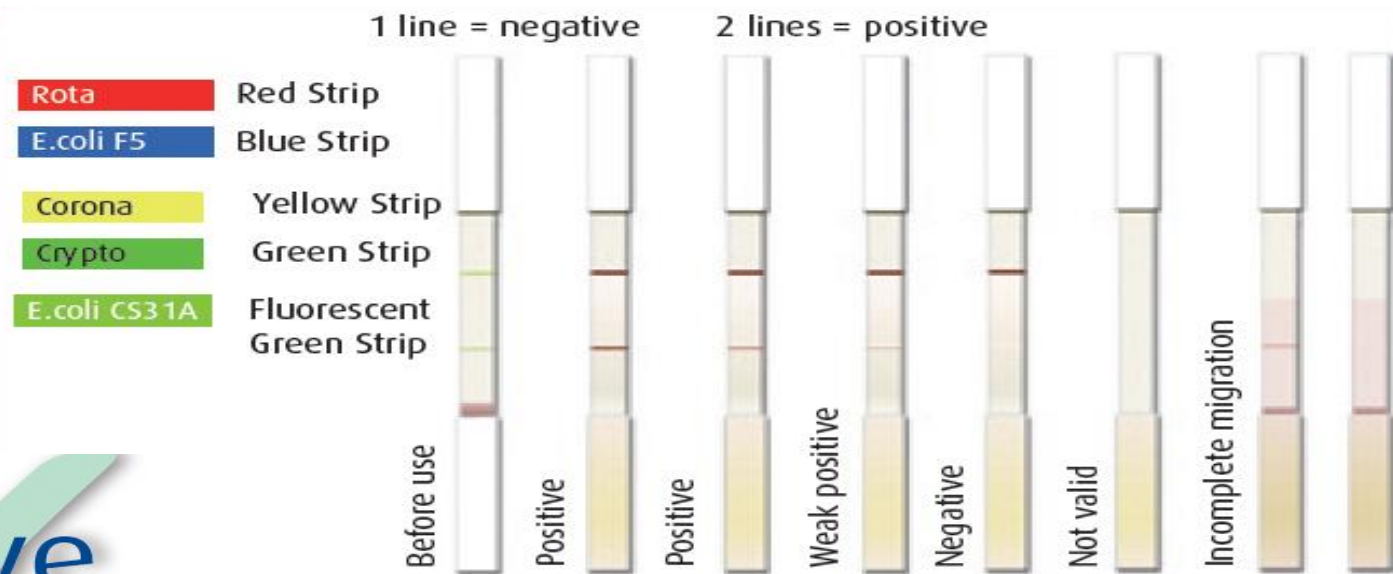


ДИАГНОСТИКА С HUVESHECK®

10 мин = РЕЗУЛЬТАТЫ



Huve
Check®



Парофор®

ДВ: паромомицин = аминогликозидный антибиотик широкого спектра действия
**Водорастворимый порошок для использования с водой,
молоком или ЗЦМ**



- Зарегистрирован для **жвачных без рубца** и свиней
- Упаковка: 1 кг
- Показание: *E. Coli*, *Salmonella spp*, *Cryptosporidium spp.*

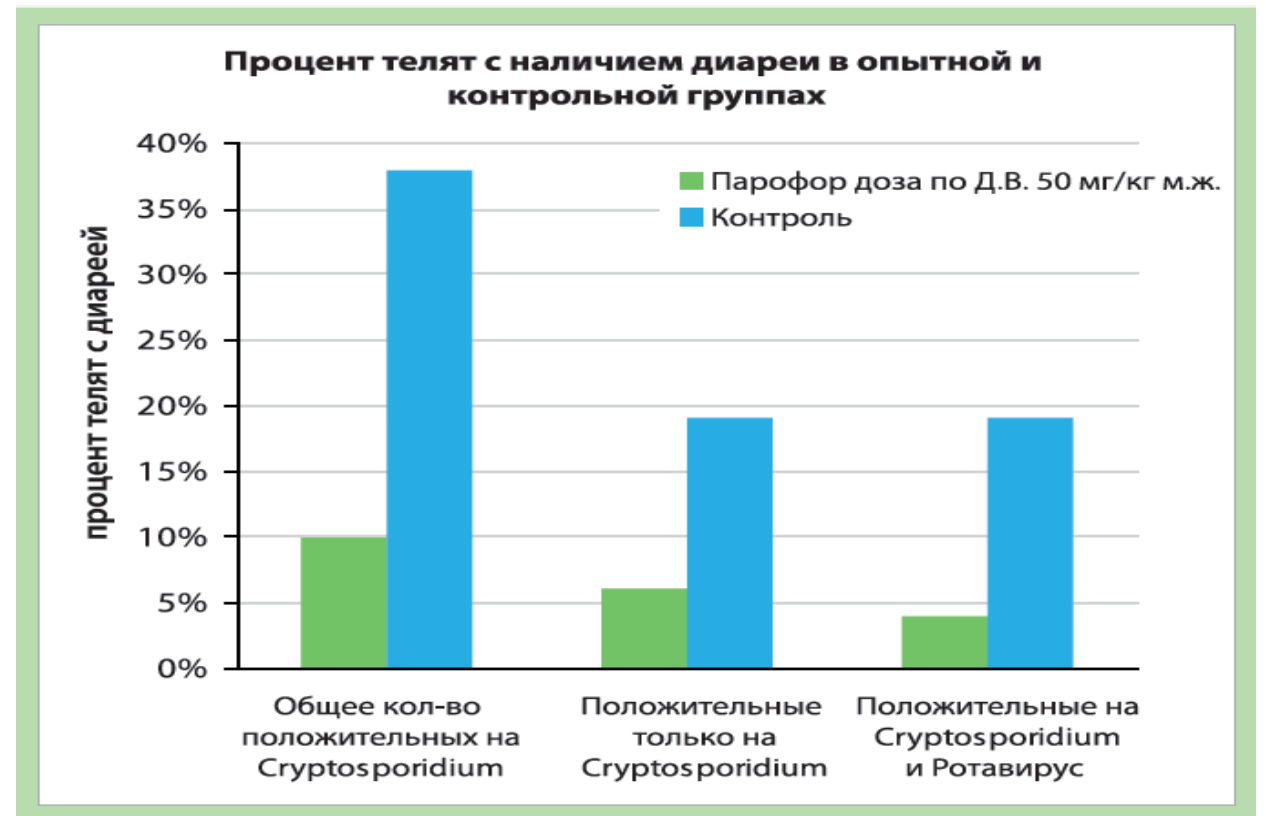


Производственные апробации



Опыт 1

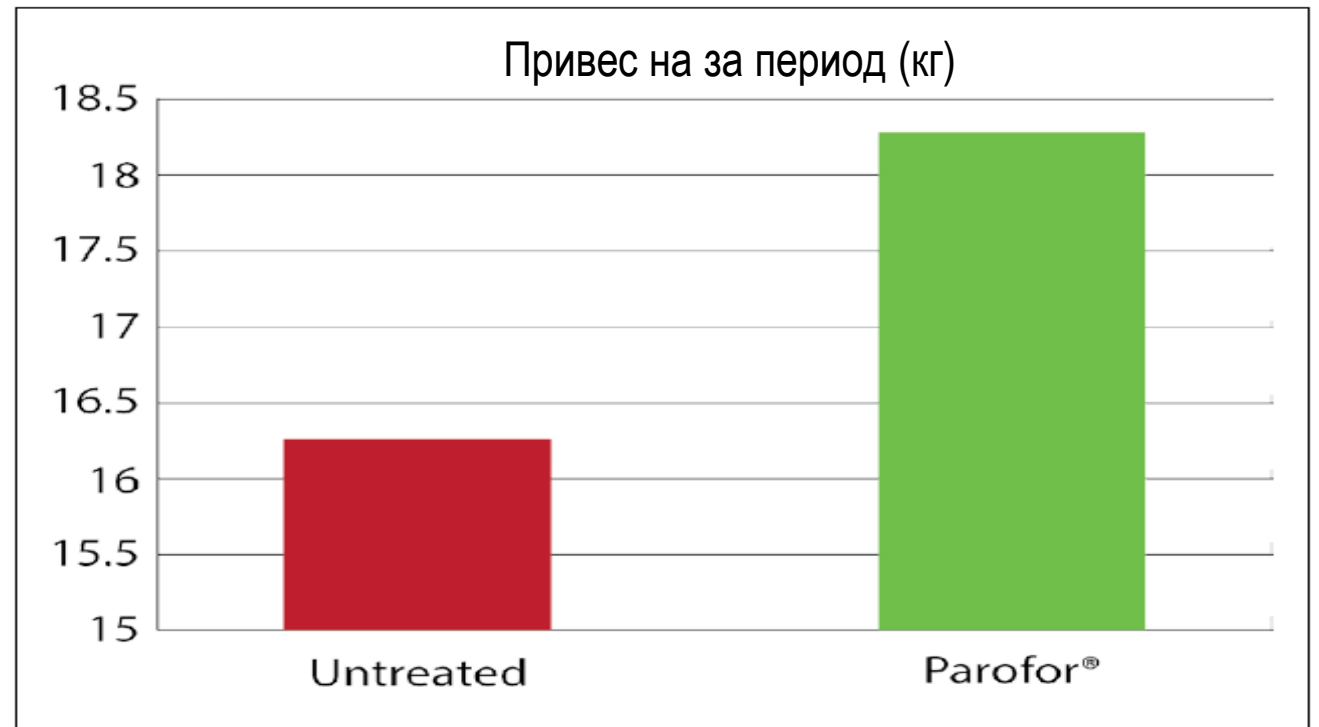
- Контроль 52 головы
- Опыт 49 голов: профилактика Парофор (50мг/кг) с 2 дня жизни 7 дней



Опыт 2

- Взвешивание на 0 и 28 день
- 12 голов в группе
- Парофор 5 дней
- Доза 50 мг/кг

- Доп. ССП
72 г/день



Опыт 3 (Россия) СПХ Алтаур

	Теленок №	Контрольная группа			Возраст телят больных диареей	кол-во заболевших диареей в возрасте до 10 дней	Выраженность диареи (сила, описание вида кала и т.д.)	Сохранность
		Вес группы при рождении	ССП	КК				
Теленок 1	1321	33	515		3 дня	Каловые массы житкие- желтого цвета		
Теленок 2	1326	28	500		3 дня	Профузный понос темно-коричневого цвета с примесью крови		
Теленок 3	1315	25	495		5 дней	Каловые массы житкие- желтого цвета		
Теленок 4	1329	38	520		3 дня	Каловые массы житкие- желтого цвета		
Теленок 5	1340	34	500		4 дня	Профузный понос темно-коричневого цвета		
Итого:				0.42		5		
среднее			506				100%	



Опыт 3 (Россия) СПХ Алтаур

Группа с "Парофором"

	Теленок N°	Опытная группа			Возраст телят больных диарей	кол-во заболевших диарей в возрасте до 10 дней	Выраженность диарей (сила, описание вида кала и т.д.)	Сохранность	
		Вес группы при рождении	ССП	КК					
Теленок 1	1323	35	525		2 дня		Профузный понос темно-коричневого цвета		
Теленок 2	1327	31	550		3 дня		Каловые массы жидкие- желтого цвета		
Теленок 3	1319	37	530		4 дня		Каловые массы жидкие- желтого цвета		
Теленок 4	1330	26	515		2 дня		Профузный понос темно-коричневого цвета с примесью крови		
Теленок 5	1331	28	535		3 дня		Профузный понос темно-коричневого цвета с примесью крови		
Итого:		157		0.40		5		100%	
среднее			531						



Опыт 4 (Россия)

Опыт «Парофор70».
ООО «Петрохолод. Аграрные технологии.»

На производственных объектах ООО «Петрохолод. Аграрные технологии.» в период с 1.07.2018 по 20.07.2018 проводился опыт по выпаиванию телятам, имеющим признаки неонатальной диареи, в возрасте 5-7 дней препарата «Парофор70», производства АО «Хювефарма» (Болгария). Общее количество животных, подвергнутых лечению — 4.

Препарат задавался согласно инструкции по применению в лечебной дозировке - 50 г «Парофора70» один раз в день в течение 5 дней.

Контрольная группа из 4 животных с признаками неонатальной диареи препараты для лечения и профилактики криптоспоридиоза не получала.

Диагноз на криптоспоридиоз ставился на основании эпизоотических данных, клинических признаков и исследования кала телят тест-системой «HuveCheck».



Результаты опыта:

При выпаивании с молоком препарата «Парофор70»:

- через 3 дня отмечалось общее улучшение состояния телят и ослабление диареи;
- клиническое выздоровление после пятидневного курса выпойки «Парофор70» отмечено у всех телят, подвергнутых лечению;
- исследование кала телят тест-системой «HuveCheck» после лечения дало отрицательный результат у 3 животных и положительный — у одного.
- в контрольной группе пало 2 головы.

Заключение: препарат «Парофор70» производства АО «Хювефарма» (Болгария) эффективен при криптоспориidioзе телят.

Главный ветеринарный врач
ООО «Петрохолод. Аграрные технологии.»



Комель А.



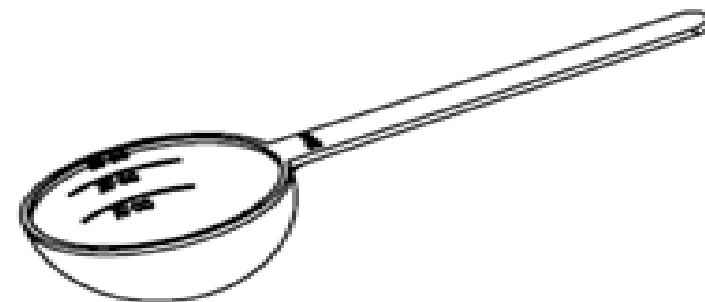
Опыт 5 (Россия) АО «Октябрьское» Пронский район Рязанской области

- Для проведения опыта 4.02.2019 г. была отобрана группа телят в количестве четырех голов.
 - Половозрастная группа тёлки :
 - ИД 9677 (9 дней жизни)
 - ИД 9678 (8 дней жизни)
 - ИД 9680 (7 дней жизни)
 - ИД 9684 (8 дней жизни)
-
- Клинические признаки: расстройство желудочно–кишечного тракта, жидкий кал жёлтого цвета, водянистый, с примесью слизи, анальное отверстие гиперемировано, животные неактивны, сосательный рефлекс снижен, температура в норме.



Применение на практике

Метафилактика



Доза

50 мг паромомицина сульфата /кг м.ж.

= 25 грамм Парофор® 1р в день

Продолжительность

- **5-7 дней (с 2 дня жизни)**



Применение на практике

(Терапевтическое)

Доза

100 мг паромомицина сульфата /кг м.ж.
= **50 грамм Парофор® 1р в день**

Продолжительность

- **5 дней**



Доза и конкурент (галофугинон)

25 г/голову один раз в день на 5-7 дней
1 кг = 6-8 телят (50кг)
6897рублей 1 кг
Стоимость курса на голову – 862-1210 рублей
голову

12 мл
Препарата **/голову**
один раз в день
на 7 дней
1 флакон = 6 телят(50кг)
5000 рублей за флакон 490 мл
Стоимость курса на голову – 833 рублей/голову



Выводы

- Криптоспоридии
= основной патоген, вызывающий неонатальную диарею
- Парофор – препарат выбора при криптоспориidioзе телят
- Парофор®
 - = Удобный для использования
 - = Безопасный – нет токсичности
 - = Эффективный - можно применять для лечения и метафилактики.
 - = **Широкий** спектр действия (*E. coli* и *Crypto*, *Salmonella*)





НОВИНКИ ХЮВЕФАРМА





Dragonhyde® Dust

DISSOLVABLE HOOF BATH POWDER



Dragonhyde®

PUTTY

FOR TOPICAL USE ON HOOF CONDITIONS





- Новый инновационный препарат для обработки копыт в ваннах
- Гигиеническое мытьё копыт
- Защитный Барьер от окружающей среды
- Хорошо растворимый концентрат в воде





- Нет сульфата меди
- Нет формалина
- Нет тяжелых металлов





- Длительного действия
- Хорошо видный голубой цвет
- Помощь в уходе за копытами
- Устойчив в воздействию окружающей среды





Рекомендации по применению

- Использовать **3 раза в неделю** после дойки





Как много коров может пройти через ванну?

- **T-HEXX *Dragonhyde*** рассчитан на **250** коров.
- Если используется предварительная ванна, то **T-HEXX *Dragonhyde*** можно использовать в основной ванне на **350*** коров
- Использование ванны макс.48 часов





Как размешивать

- Сначала налить необходимое количество воды
- Максимум 200 литров на ванну





Как размешивать

- Использовать один пакет **T-HEXX** *Dragonhyde Dust* на одну ванну.

Не дробить пакет, использовать пакет целиком.





Применение и безопасность

- Животные сначала могут колебаться, чтобы пройти через ванну, потому что это нечто новое, и им любопытно.
- Некоторые могут попытаться пробежать, что может привести к разбрызгиванию жидкости





Применение и безопасность

- Обычно после 3 ванн коровы привыкают к ним и разбрызгивание становится минимальным





Использование и утилизация

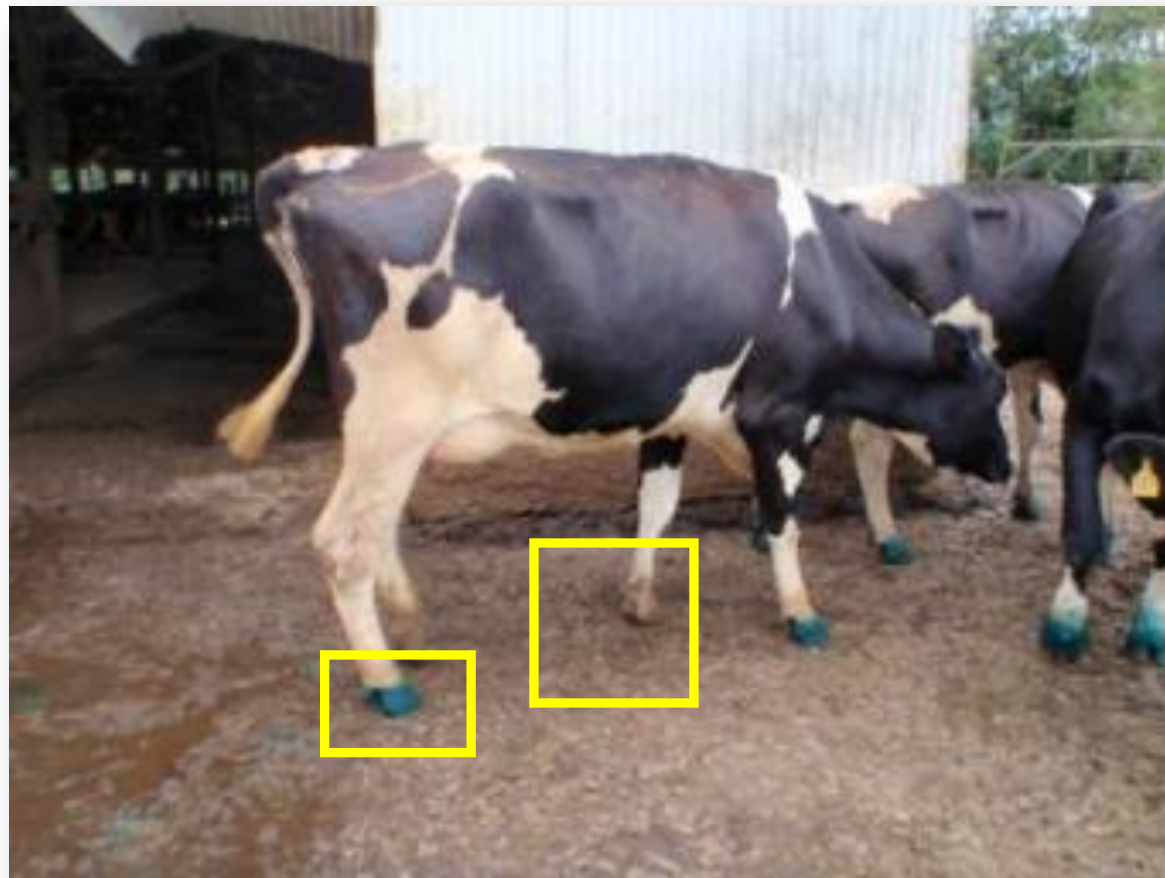
- После того, когда пройдет необходимое количество коров или ванна обесцветилась необходимо обновить раствор
- Утилизировать в соответствии инструкцией





Преимущества

- Хорошо видно, что корова прошла через ванну всеми 4 копытами.
 - Если у животного есть проблема с копытами, они могут ходить по стороне ванны, избегая погружения копыта в раствор.





Преимущества

- Вы можете контролировать где и как произошло разбрызгивание препарата
 - В отличие от формалина или сульфата меди

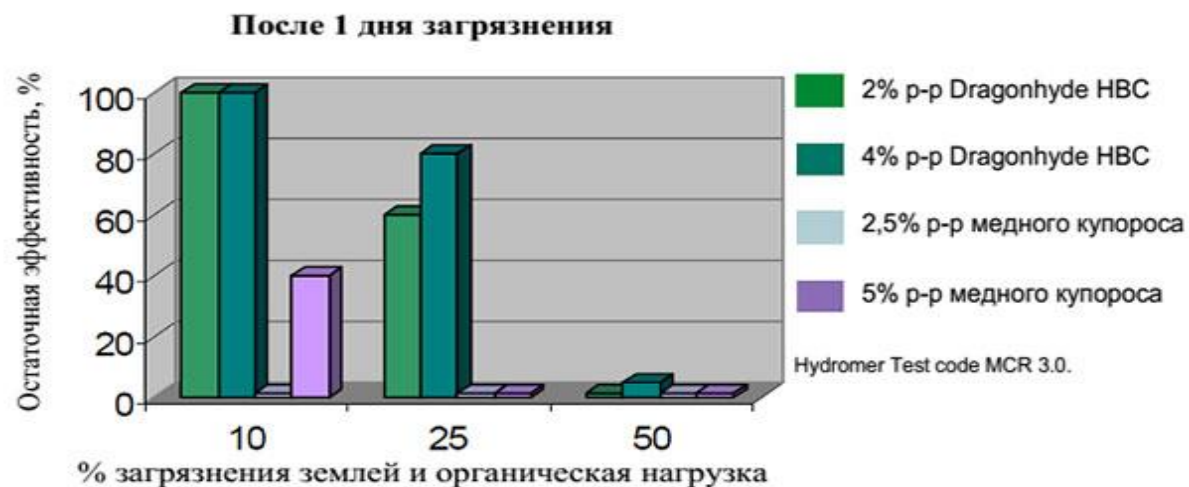
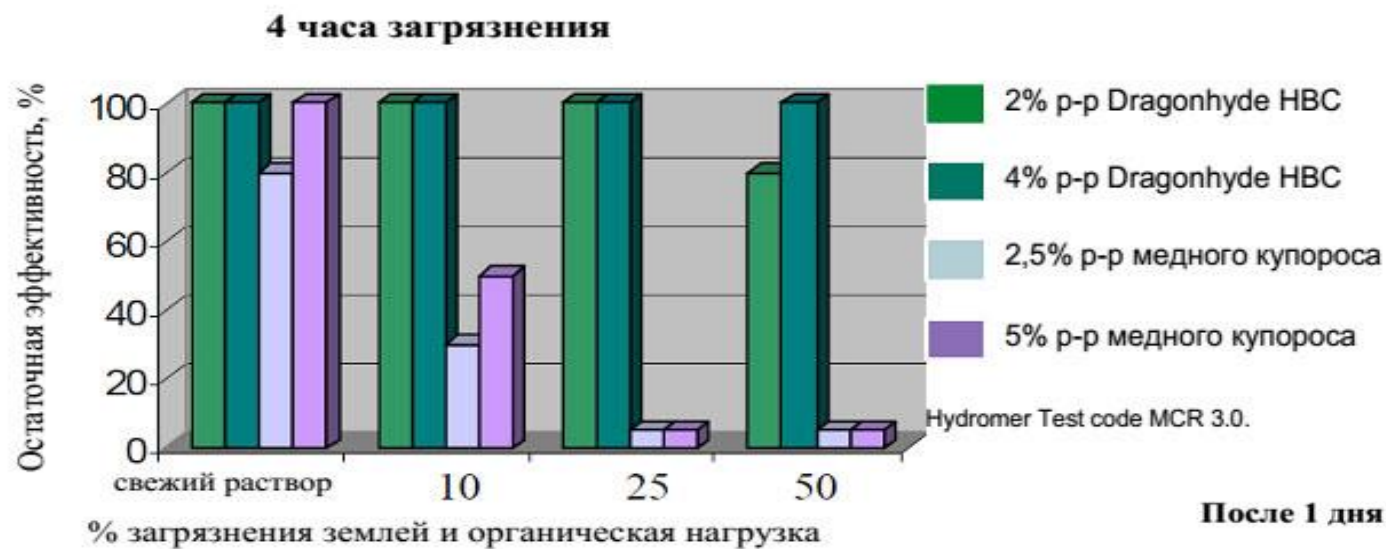


Сравнение основных средств для копытных ванн

Действующее вещество	Концентрация, %	Расход раствора на голову, л	Плюсы	Минусы
Формальдегид	4–5	1,0	<ol style="list-style-type: none"> 1. Укрепляет копытный рог. 2. Обладает дубильным действием. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обладает канцерогенными свойствами. 2. Имеет сильный запах. Запрещено применять без использования средств индивидуальной защиты. 3. Неэффективен при температуре раствора ниже 13 °С. 4. Запрещен к использованию во многих странах.
Медный купорос	5–10	1,0	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обладает противомикробным и противогрибковым действием. 2. Эффективен при большинстве копытных патологий. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Необходимы большие трудозатраты и время для разведения порошка. 2. Плохо растворяется в холодной воде. 3. При попадании в раствор навоза резко снижается эффективность средства. 4. Требуется частая смена. 5. Ухудшает ферментацию навоза.
Четвертичные аммониевые соединения	1–2,5	0,8–1,0	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный дезинфектант. 2. Легко разбавляется. 3. Эффективен при низких температурах. 4. Экономичен в применении. 5. Не имеет сильного запаха. 	Не обладает ярко выраженным регенерирующим кожу действием
Глутаровый альдегид	2–3	0,7	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сильный дезинфектант. 2. Легко разбавляется. 3. Эффективен при низких температурах. 4. Экономичен в применении. 5. Обладает дубильными свойствами. 6. Стимулирует регенерацию кожи. 	Имеет запах



Стабильность против медного купороса





- ✓ Хорошо видно
- ✓ Не надо измерять pH или другие показатели
- ✓ Безопасен для людей и окружающей среды
- ✓ Более эффективен, чем Формалин
- ✓ Нет проблем с большим весом или хранением
- ✓ Нет периода ожидания
- ✓ Контроль хромоты по поведению в ванне
- ✓ Нет агрессивных химических препаратов
- ✓ Сохраняет деньги, труд и время
- ✓ Применяется для всех копытных
- ✓ Лучше всего применять вместе Dragonhyde Putty для последующей обрезки

**ДЕШЕВЛЕ МЕДНОГО КУПОРОСА
В ДВА РАЗА!!!**





Что это?

- Dragonhyde Putty – паста для обработки копыт
- **Нелекарственное средство**
- Защищает антибиотики на копыте и помогает естественным образом с процессом заживления путем дезинфекции и кондиционирования кожи/копыта





День 1, Обнаружение заболевания копыта и обработка пастой *Dragonhyde Putty*



Через 8 дней, после нанесения пасты *Dragonhyde Putty*, мы наблюдаем значительные улучшения здоровья копыта.





Как использовать пасту

Шаг 1

Очистите копыта щеткой и моющим средством. Полностью удалить навоз.



Шаг 2

Высушить копыто. Копыто может оставаться влажным т.к. паста лучше липнет



Шаг 3

Наносим Пасту T-HEXX *Dragonhyde Putty*
Можно это делать кисточкой или шпателем.



Шаг 4

Материал пасты твердеет на воздухе в течении 2 минут,
что гарантирует долговременную профилактику



**Важно не оставлять на
долго открытую упаковку
т.к. Паста**

ЗАСЫХАЕТ на ВОЗДУХЕ





Преимущества

- Останавливает кровотечение за 10 сек
- Очищает и защищает пораженный участок
- Предотвращает новое заражение или заражение др. животных
- Можно смешать с антибиотиками и др. лек. средствами
- Не надо обертывать копыто
- Крепко держится после воздействия нагрева
- Хорошо работает в тандеме с Dragonhyde Dust





ФЛАВОМИЦИН 80

Препарат для повышения продуктивности СХ животных

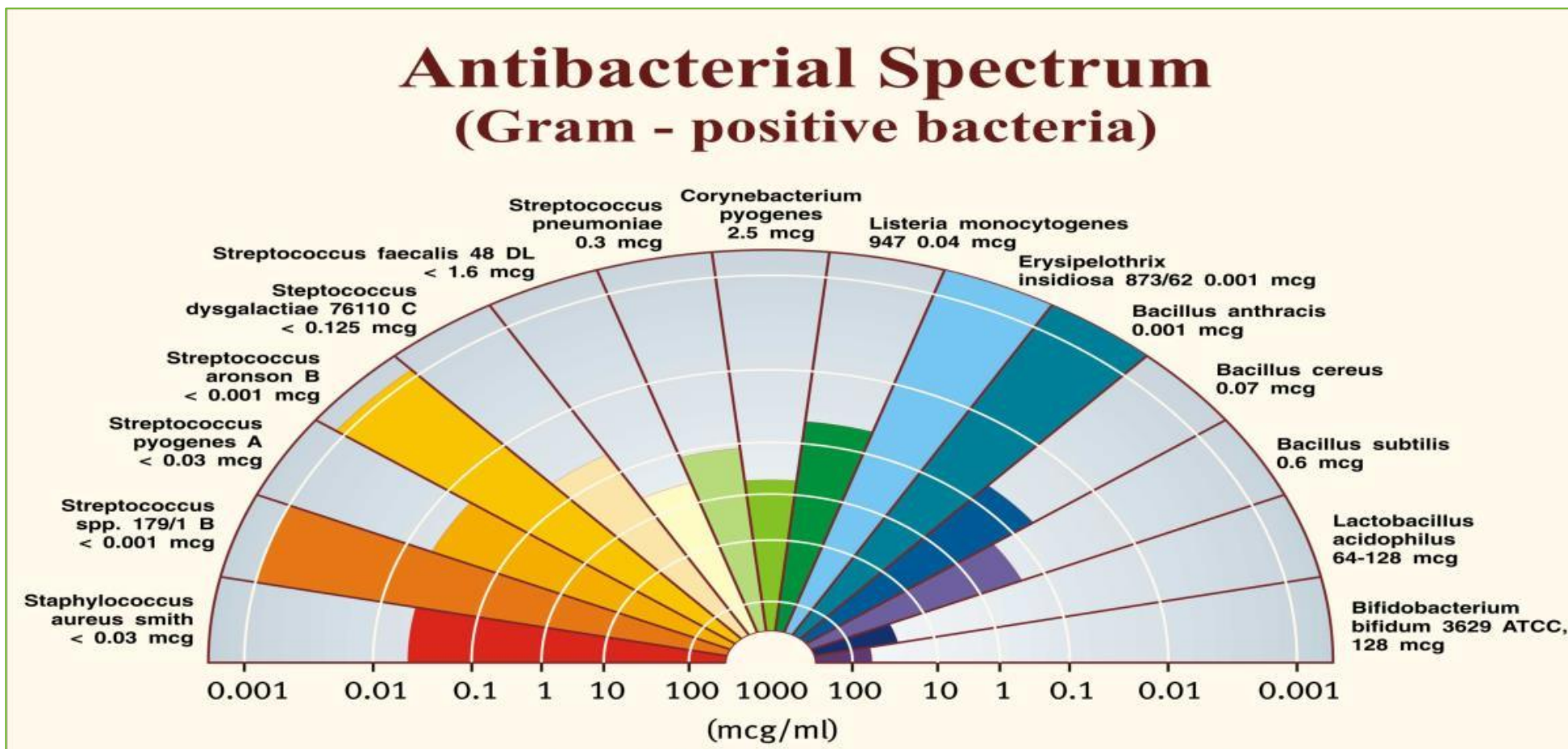


ЧТО ПОЛУЧАЕМ?

- **Повышает производственные показатели:**
 - Сокращение сервис-периода до 15 дней
 - Повышает уровень надоя в среднем на 4%
 - Повышает среднесуточные привесы у телят до 190 г
 - Улучшает переваривание клетчатки у КРС
 - Стимуляция роста нормофлоры рубца
- **Нет периода ожидания (1 день): нет в мясе, нет в молоке**
- **Снижение затрат на антибиотики:**
 - Повышает эффективность антибактериальных обработок
- **Безопасен для окружающей среды и МИКРОФЛОРЫ РУБЦА!!!**



Флавомицин 80 антибактериальный спектр



Минимальная ингибирующая концентрация (MIC)



Химическое строение

НЕ ВСАСЫВАЕТСЯ!

Флавомицин®

Химическая формула: $C_{69}H_{107}N_4O_{35}P$

Молекулярная масса: **1582 г/моль**

Молярный объем: 1068 см³



Jmol



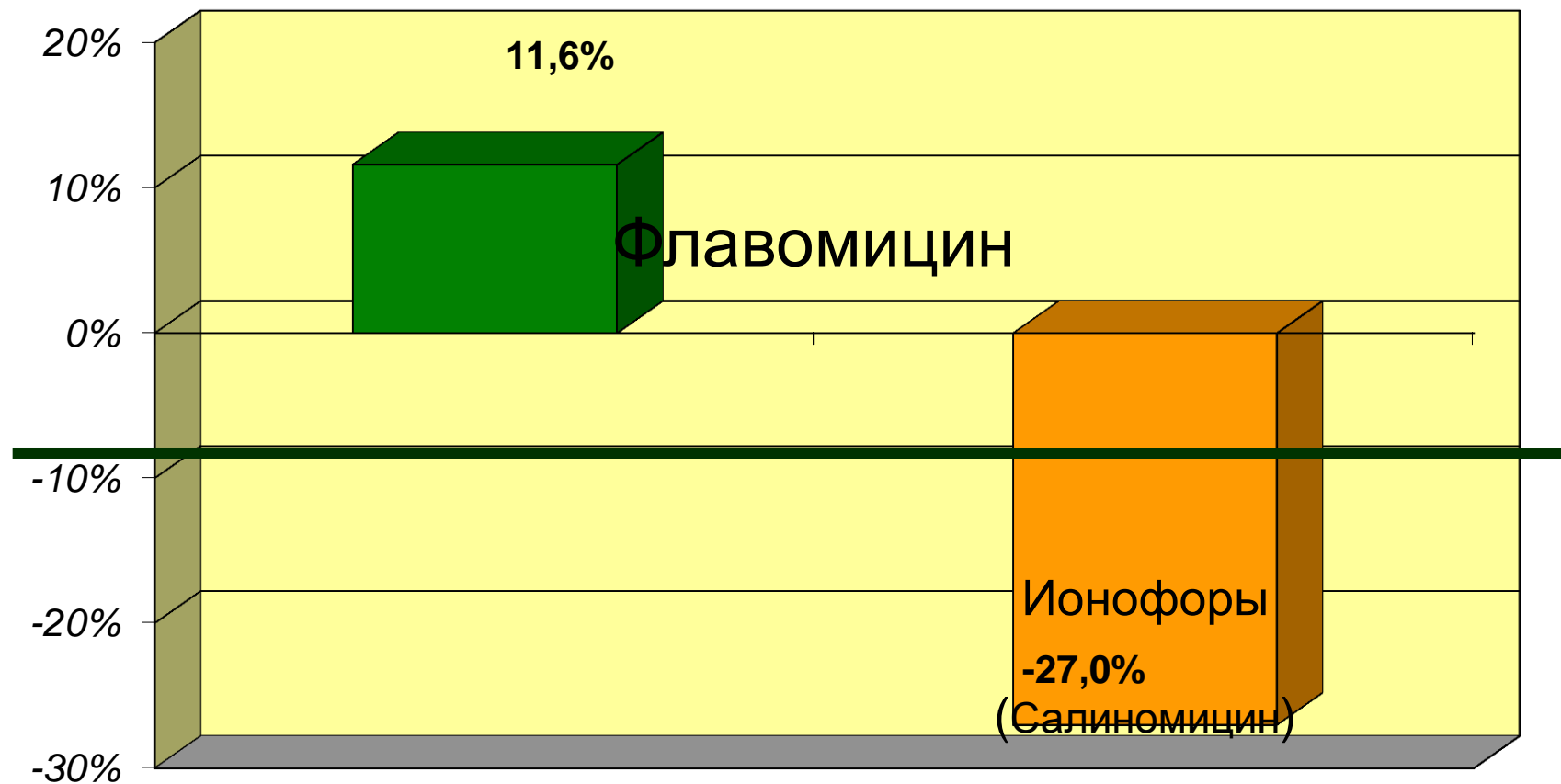
Химическое строение

Класс антибиотиков	Гуманная терапия	Ветеринарная терапия	Активаторы роста	Примеры
Aminoglycosides	X	X		Gentamicin
Diaminopyrimidines	X	X		
Lincosamides	X	X		Clindamycin
Nitrofurans	X	X		Furox, nitrofurazone
Novobiocin		X		
Penicillins	X	X		Penicillin, ampicillin, amoxy
Cephalosporins	X	X		Naxcel
Pleuromutilins		X		Tiamulin
Quinolones	X	X		Baytril, Saraflox
Rifamycin	X	X		
Sulfonamides	X	X		All sulfas, Rofenaid
Tetracyclines	X	X		Oxytet, chlortet
Macrolides	X	X	XX	Tylosin, Spir.
Polypeptides	X	X	XX	Bacitracin
Orthosomycins	X		XX	Avilamycin
Streptogramins	X		XX	Virginiamycin
Glycopeptides	X		XX	Avoparcin, Vancomycin
Phosphoglycolipids			XX	Flavomycin
Polyether ionophores			XX	Salinomycin, monensin
Quinoxalines			XX	Carbadox, olaquinox



Флавомицин и простейшие рубца

Изменения
численности
простейших
в рубце



Cafantaris (1981)

In Vitro Incubated 24h, Rumen
Sample with Hay/Starch Added



Нормы роста для телок

Должны весить к 6 месяцам 200-220 кг

Живая масса при рождении, кг	Прирост		Живая масса телок в 6 мес, кг	Молочная продуктивность коров, кг	Страна-производитель
	за 6 мес, кг	за сутки, г			
30	130	722	160	4000	Эстония
35	135	750	170	4500	Эстония
35	145	805	180	5500	Россия
40	150	833	190	6000	ФРГ
40	160	888	200	7000	США
40	170	944	210	8000 и более	США



Флавомицин и привесы

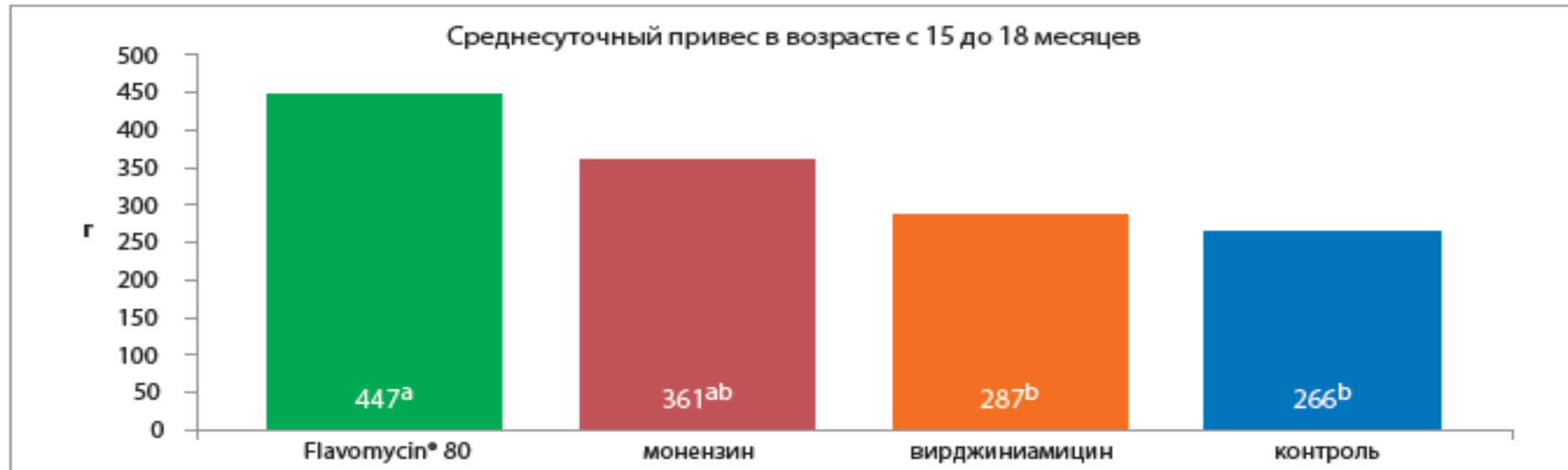
	0 мг/гол./день	10 мг/гол./день	20 мг/гол./день	40 мг/гол./день	60 мг/гол./день	80 мг/гол./день
Канзас, среднесуточный привес	1,68	2,28	2,04	2,04	2,15	1,97
Невада, среднесуточный привес	1,52	1,64	1,75	1,70	1,79	1,74
Айдахо, среднесуточный привес	1,71	1,70	1,86	1,86	1,90	1,89
Сводный анализ, среднесуточный привес	1,64	1,87	1,88	1,87	1,95	1,86



Эффективность Флавомицина на откорме на рационе без клетчатки.

Влияние на среднесуточные привесы телят!

Рис. 1



(a, b, ab) Статистическая разница $p < 0.05$.

Повышает привесы у телят! Выше убойный вес!



Что получаем?

- **Увеличение ССП до 200 г !**
- 180 руб. (1 кг живка) = + 36 руб. на голову в день
- Доп. прибыль на голову – 12 960 руб./год
- **Доп. прибыль на 1000 голов откорма – 12 960 000 руб./год**
- Тёлки: соответствуют норме роста → **сокращение срока получения первого отела!**



Спектр применения

- Телята
 - Увеличение привесов
 - Формирование рубцовой микрофлоры
 - Снижение диарей при приучении к твердому корму
- Дойное стадо: выше надой, выше жирность и белок (в среднем + 4%)
- Откорм: повышение привесов



Флавомицин и сервис-период

- Флавомицин сократил время сервис-периода на 15 дней!

	Контроль	Флавомицин
Начальный вес, фунтов	569	571
Конечный вес, фунтов	1103	1120
Коэффициент отела после покрытия, %	78	83
Возврат к течке после отела	^a 84	69 ^b

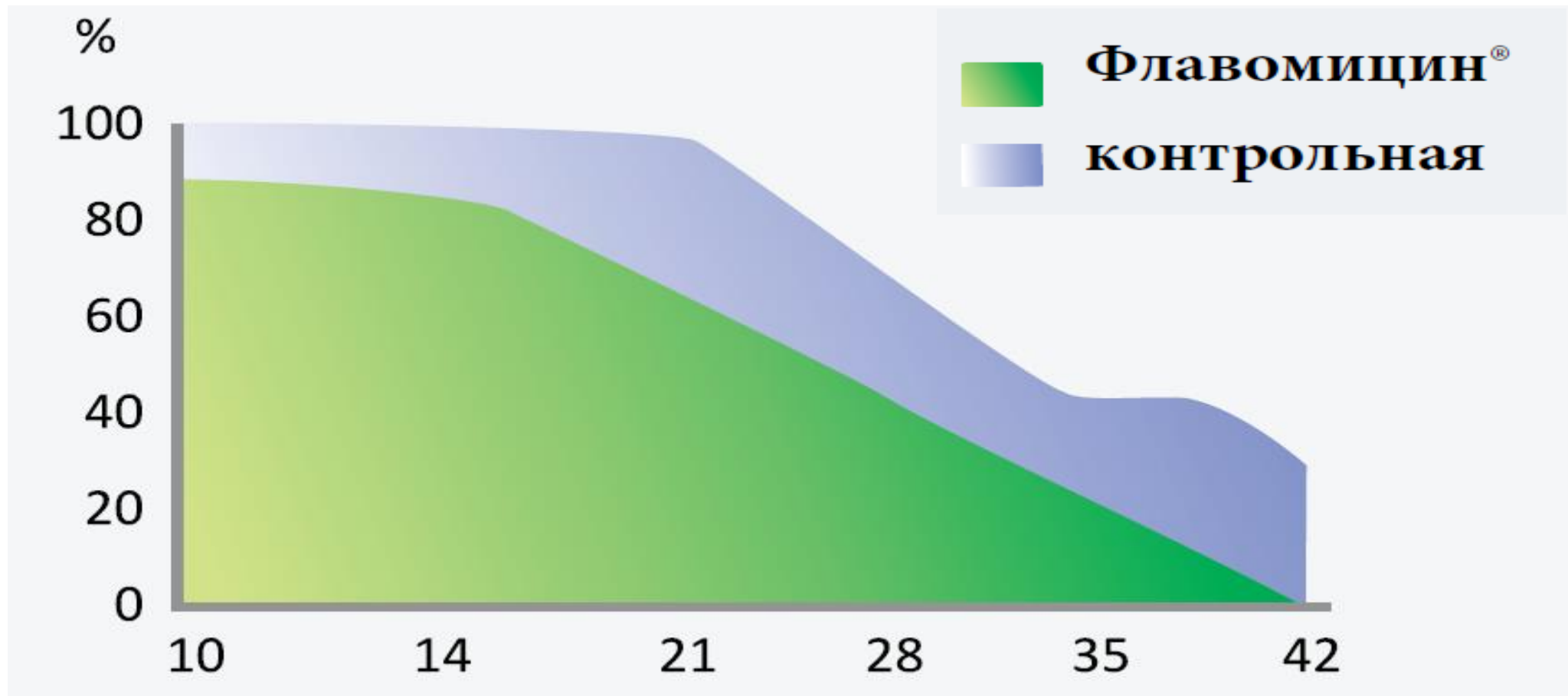


Что получаем?

- На **15 дней** снижает сервис-период
- Итого при 20 л. надоя в сутки, получается около **7 800 000** млн. руб. в год доп. выручки на 1000 голов дойного стада.



Флавомицин снижает кол-во патогенов (*Salmonella typhimurium*)



Заключение

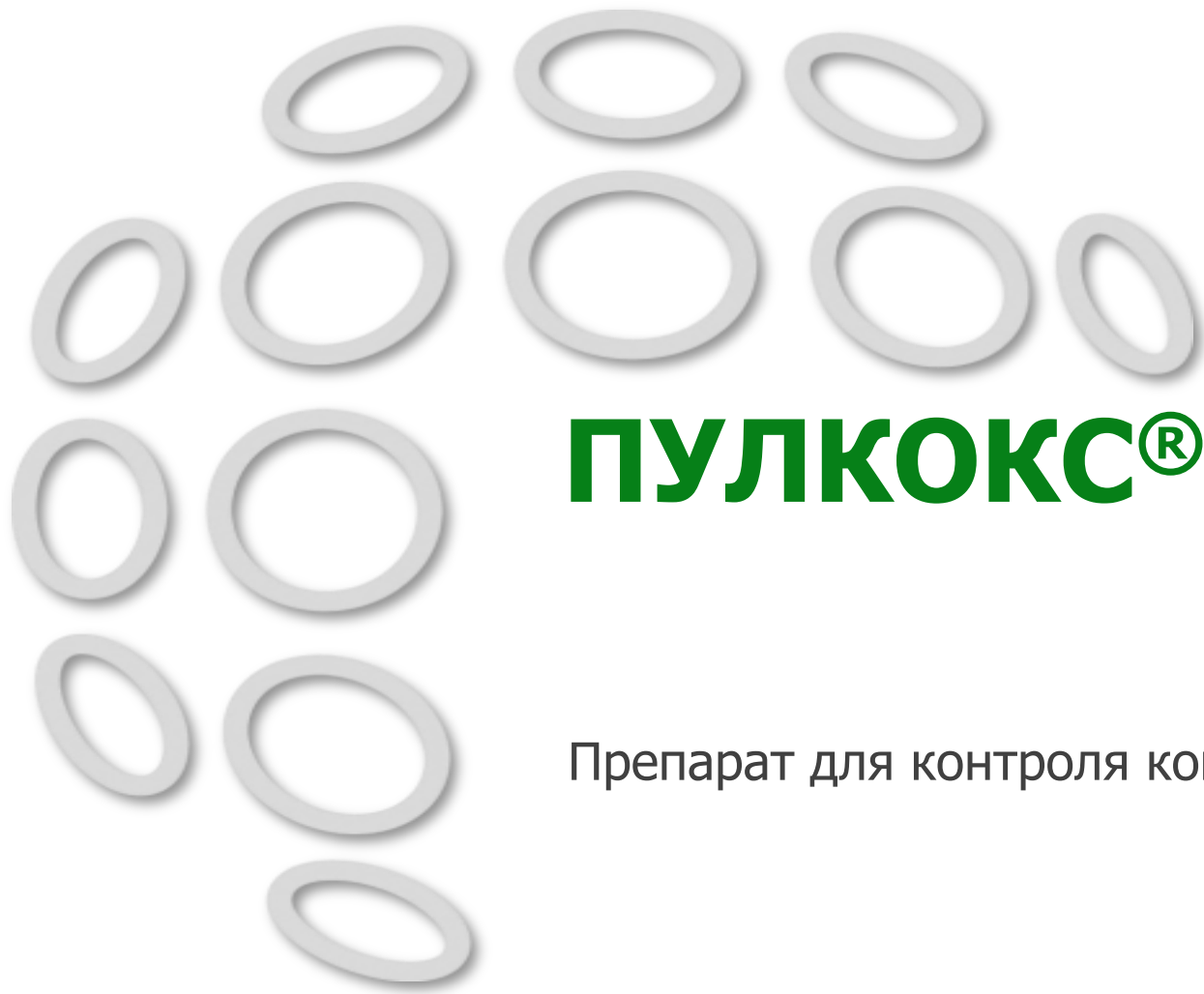
- Даёт до **300 л.** на корову в год
- Увеличивает привес до **200 г.** в сутки.
- Повышает здоровье ЖКТ
- Улучшает показатели продуктивности
- Снижает обсемененность в корпусе
 - Ниже заболеваемость
- Повышает эффективность терапевтических АБ



Фармазин1000

- Макролидного ряда антибиотик – Тилозин – единственный на рынке с активностью 90%!!!
- Водорастворимый (сначала растворить в воде, потом раствор влить в молоко)
- Самый эффективный тилозиносодержащий препарат
- Против клостридиозов телям и пневмонии.
- Доза 0,55 грамма препарата Фармазин1000 на голову ДВАЖДЫ в сутки – курс 7 дней.
- Только для телят с неразвитым рубцом!





ПУЛКОКС®

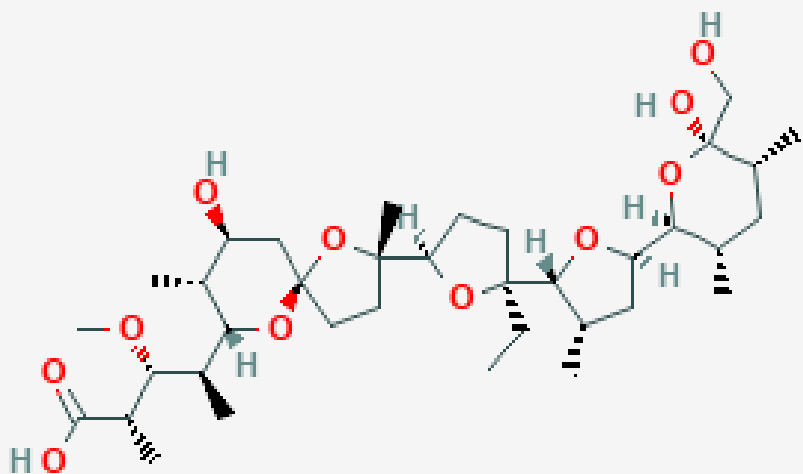
Препарат для контроля кокцидиоза и повышения продуктивности КРС



Микрогранулят

200мг монензина /г

Ионофорный антибиотик продуцируемый
Streptomyces cinnamonensis.



Для чего?

Повышает показатели продуктивности:

- Повышает среднесуточные привесы у телят до 13%
- Повышает уровень надоя в среднем на 4%

- **Контроль Кетоза**

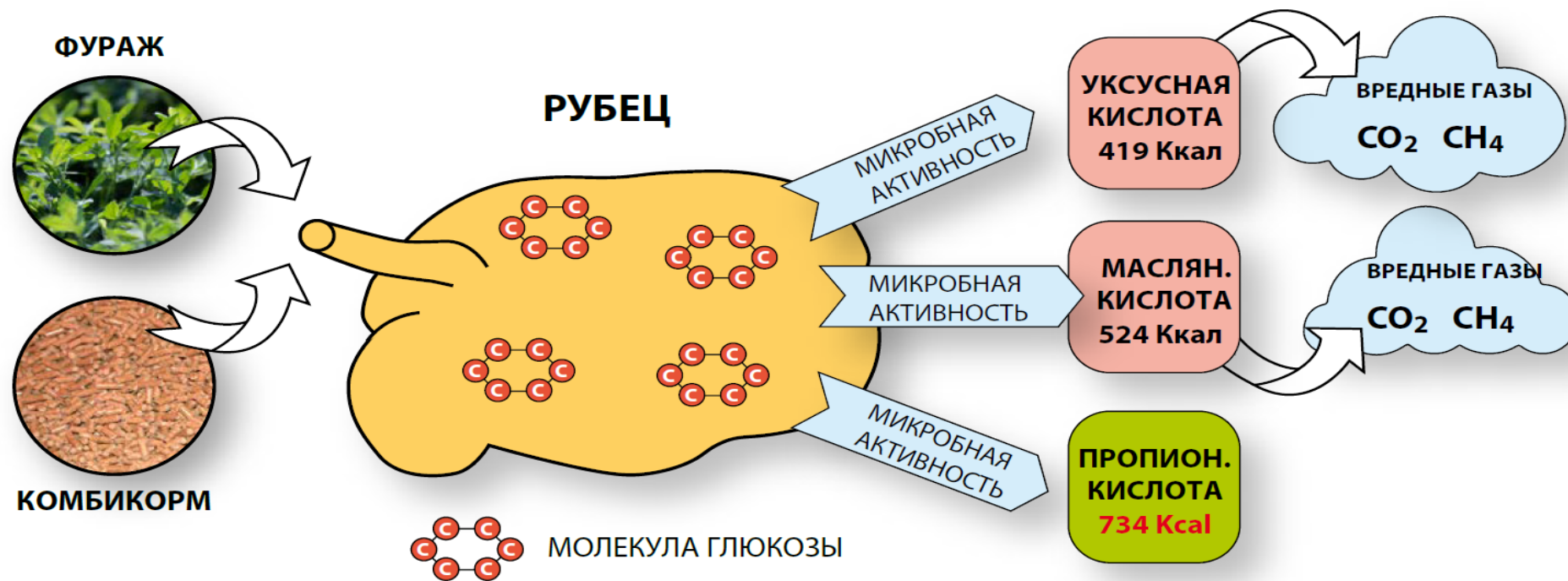
- **Контроль и лечение кокцидиоза КРС**



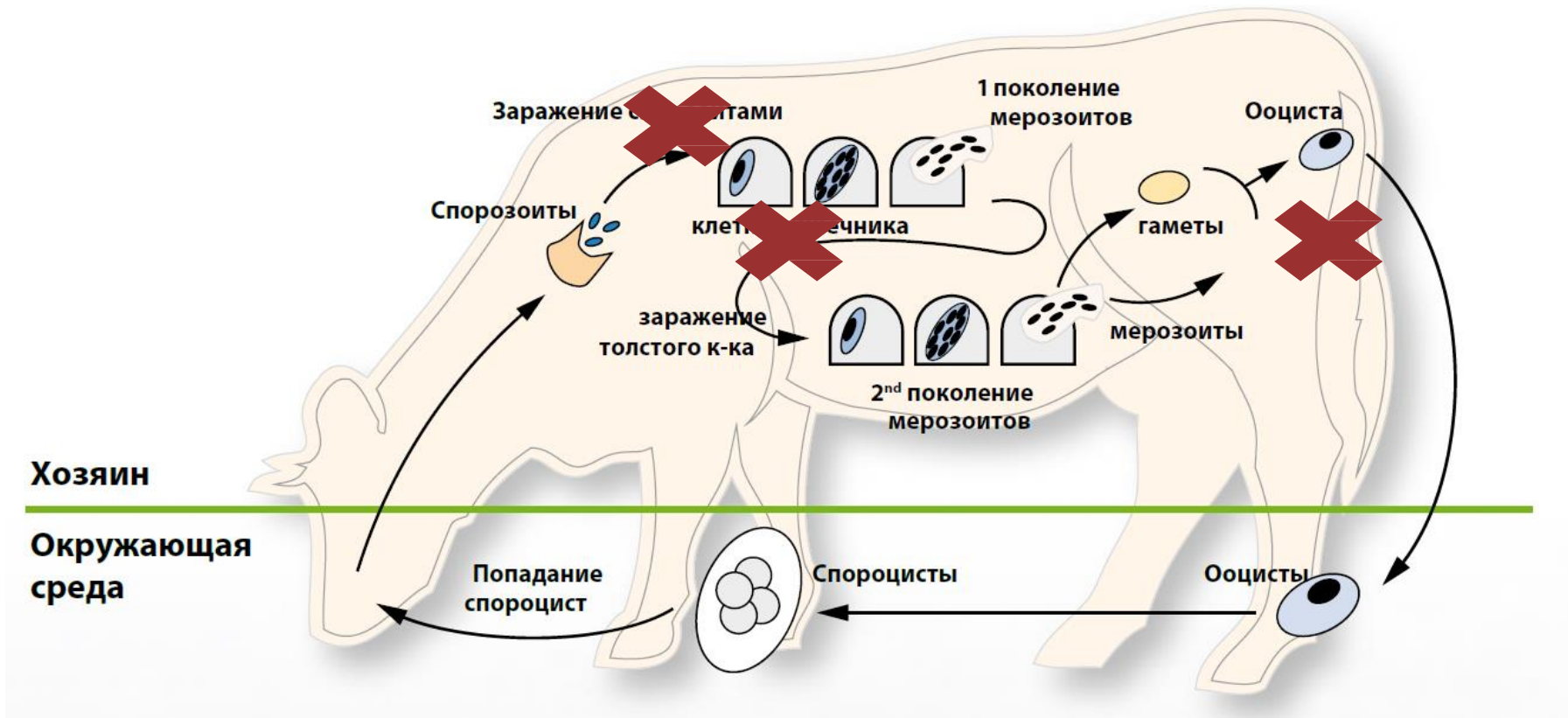
KAK?



Улучшение показателей продуктивности и контроль кетоза



Контроль кокцидиоза



Дозы

- Контроль кетоза - 200-400 мг/гол
- Стимуляция роста - 180 мг/гол в день
- Контроль кокцидиоза - 180-200 мг/гол в день



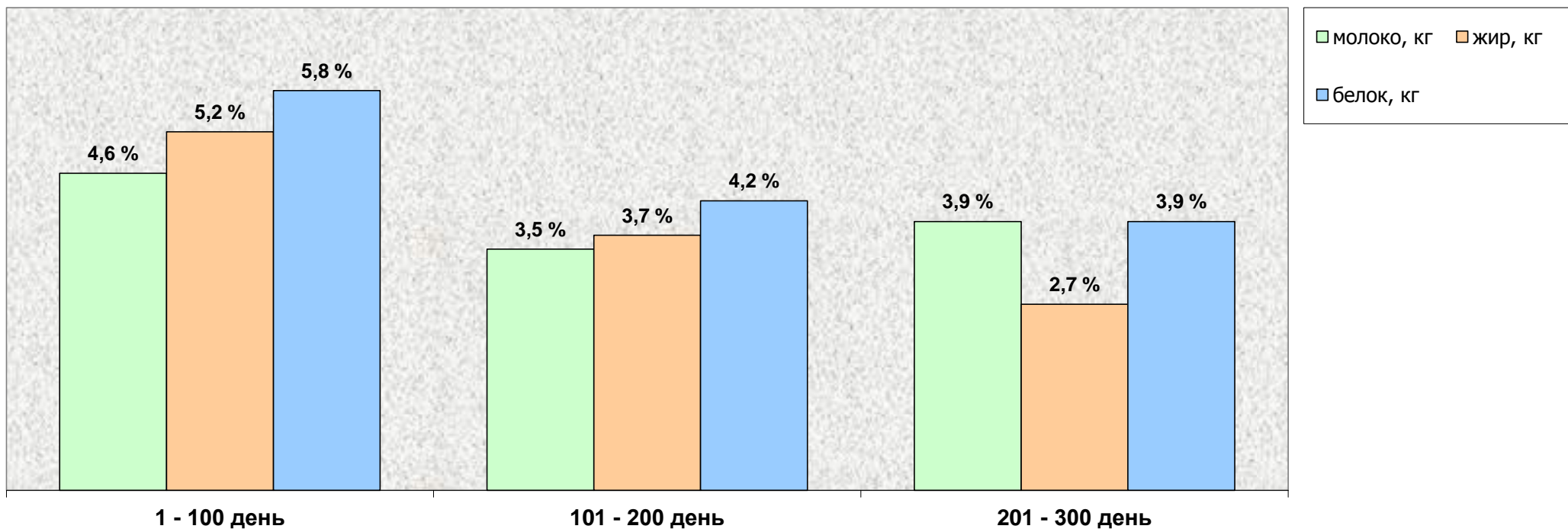
ИТОГИ

- Парофор – препарат выбора при **критоспориidioзе** телят
- Драгонхайд Даст – дезинфектант для копытных ванн
- Драгонхайд Патти – паста-герметик для копыт после их обработки
- Флавомицин 80 – препарат для снижения расстройств ЖКТ и **улучшения показателей продуктивности**
- Фармазин1000 против **кlostридиоza** и пневмонии телят
- Пулкокx – контроль кетоза, кокцидиоза, улучшение показателей продуктивности



Эффективность Флавомицина

Показатели за весь лактационный период (по периодам) 7 опытов в ЕС на 781 дойных коровах





Квадрос-Био

Диагностика инфекционных заболеваний КРС методами ИФА и ПЦР

Гилев Владимир

Ведущий специалист
направления «Ветеринария»

QVADROS  Bio

Комплексное оснащение лабораторий

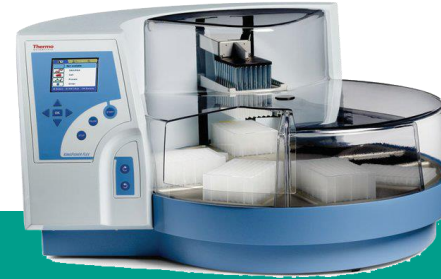
Микропланшетные фотометры и промыватели планшетов для ИФА



ИФА и ПЦР наборы для диагностики заболеваний ЖИВОТНЫХ



Автоматические станции для выделения НК и белков



Автоматизированные станции для ИФА, РПГА, РТГА



Решения для хранения образцов



Общелабораторное оборудование



Микроскопы

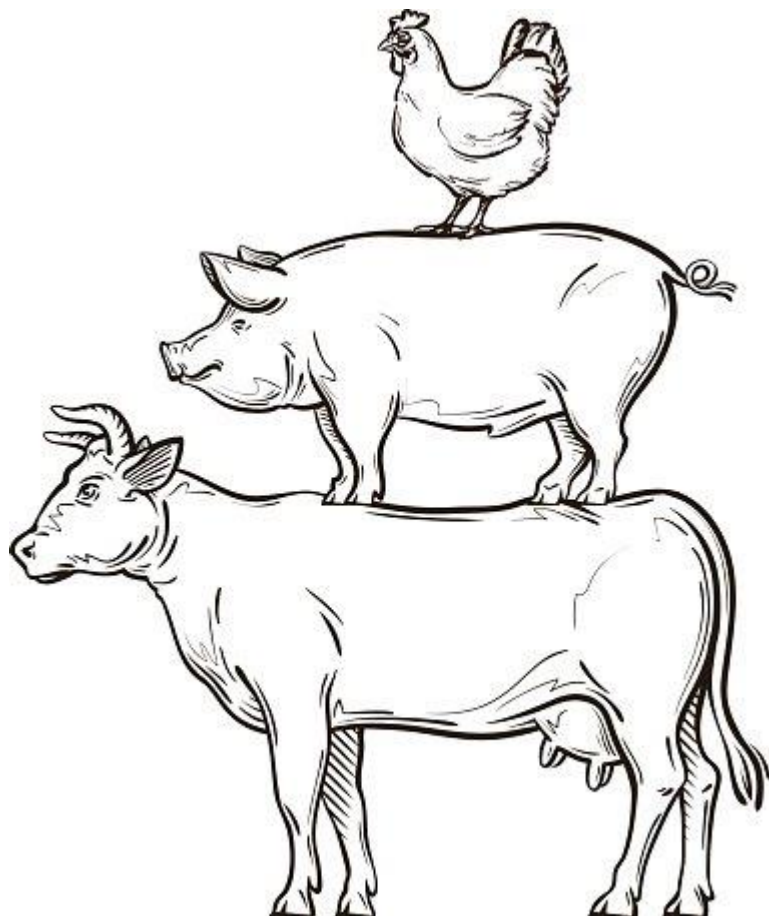


Системы проточной цитофлуориметрии



Аплификаторы для ПЦР в реальном времени, NGS секвенаторы





557,1 млн

23,3 млн

19,3 млн

Основные направления с/х России

*Всероссийская сельскохозяйственная перепись 2016 (<http://www.vshp2016.ru>)

557,1 млн

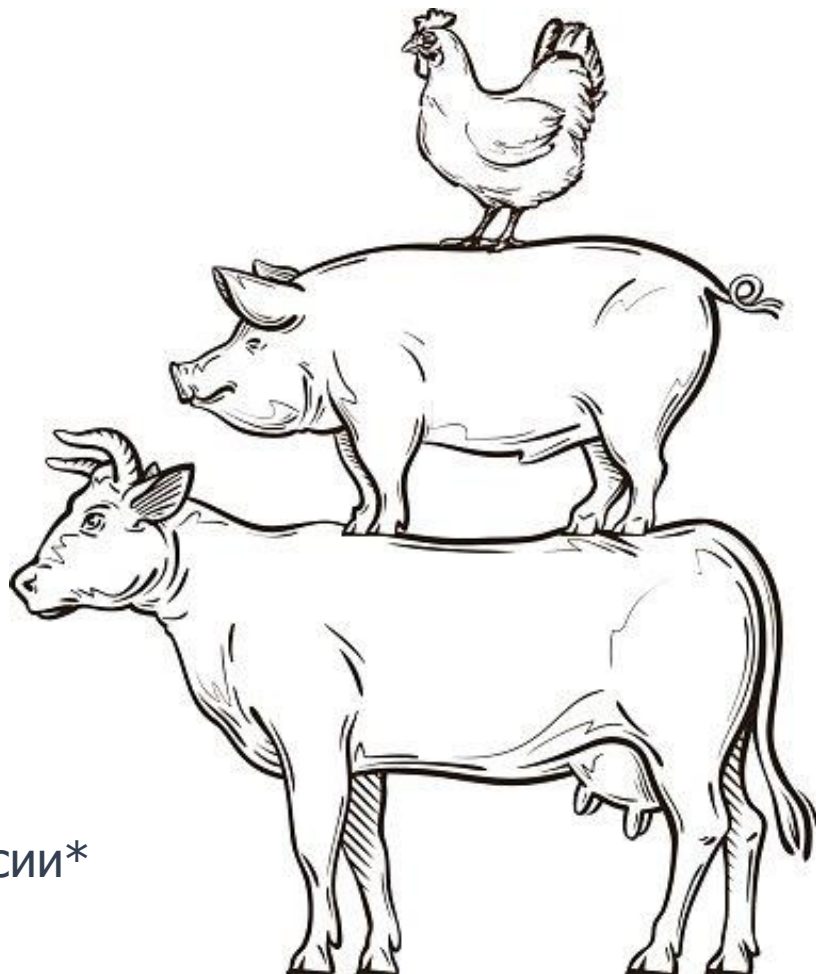
76%

23,3 млн

40%

19,3 млн

10%



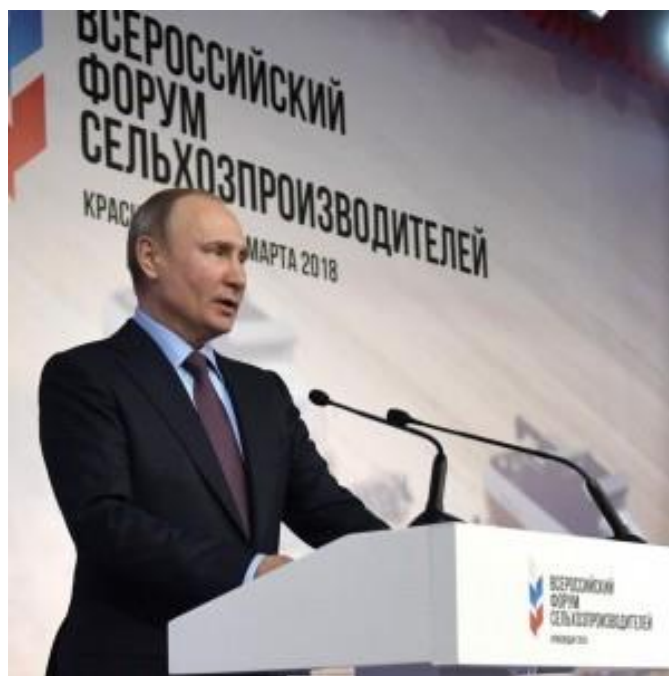
Поголовье в России*

Диагностика инфекционных заболеваний животных

*Всероссийская
сельскохозяйственная перепись 2016
(<http://www.vshp2016.ru>)

Наличие лаборатории
на предприятии

- ✓ Программы правительства на поддержку с/х
- ✓ Высокая продуктивность животных (селекционная работа)
- ✓ Консолидация поголовья у крупных игроков рынка
- ✓ Увеличение поголовья (в среднем, на площадках)
- ✓ Высокая плотность посадки животных
- ✓ Уход с рынка небольших хозяйств и фермеров



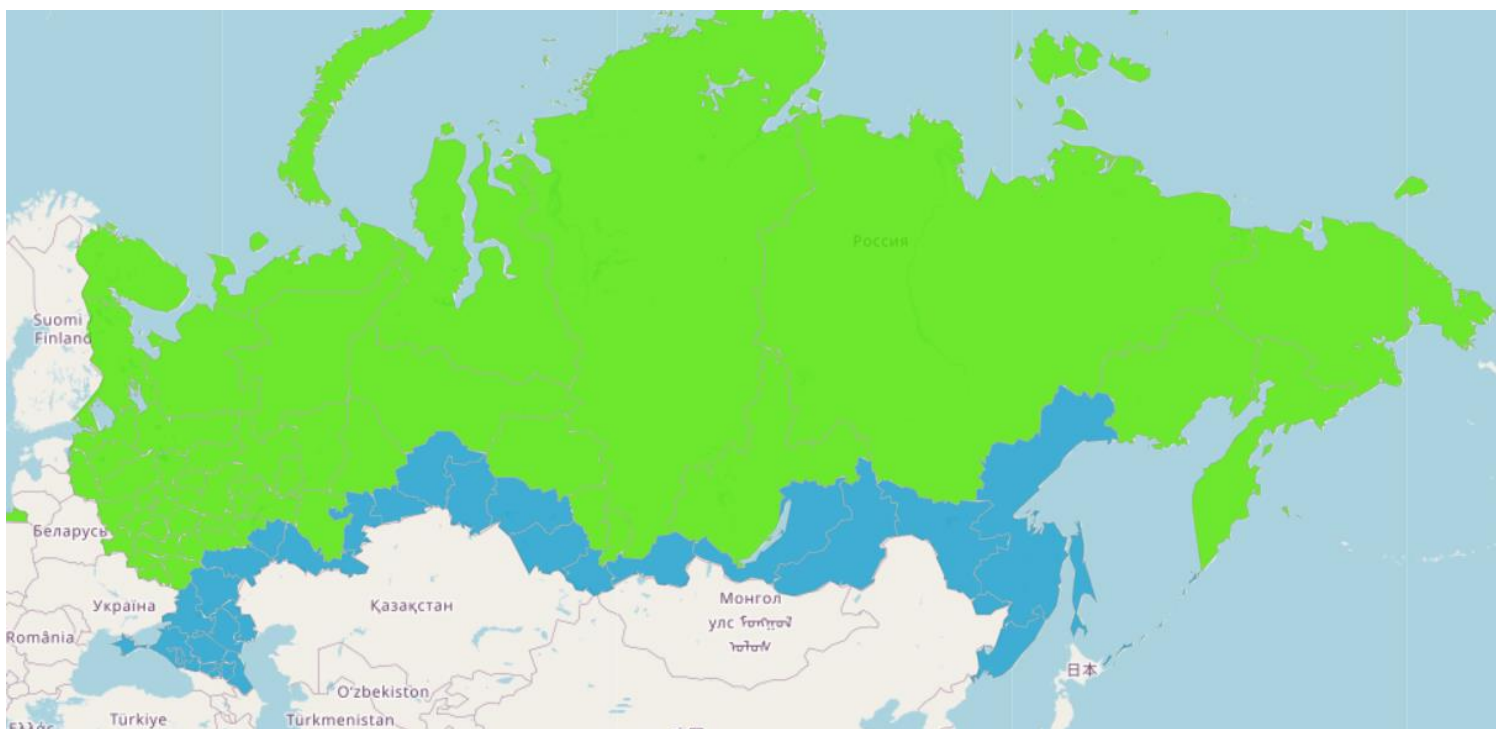
Тенденция на современном с/х рынке

Ящур — острое вирусное заболевание из группы зоонозов, характеризующееся интоксикацией и везикулезно-эрозивным (пузырьково-язвенным) поражением слизистых оболочек ротовой и носовой полости, а также кожи межпальцевых складок и околоногтевого ложа.

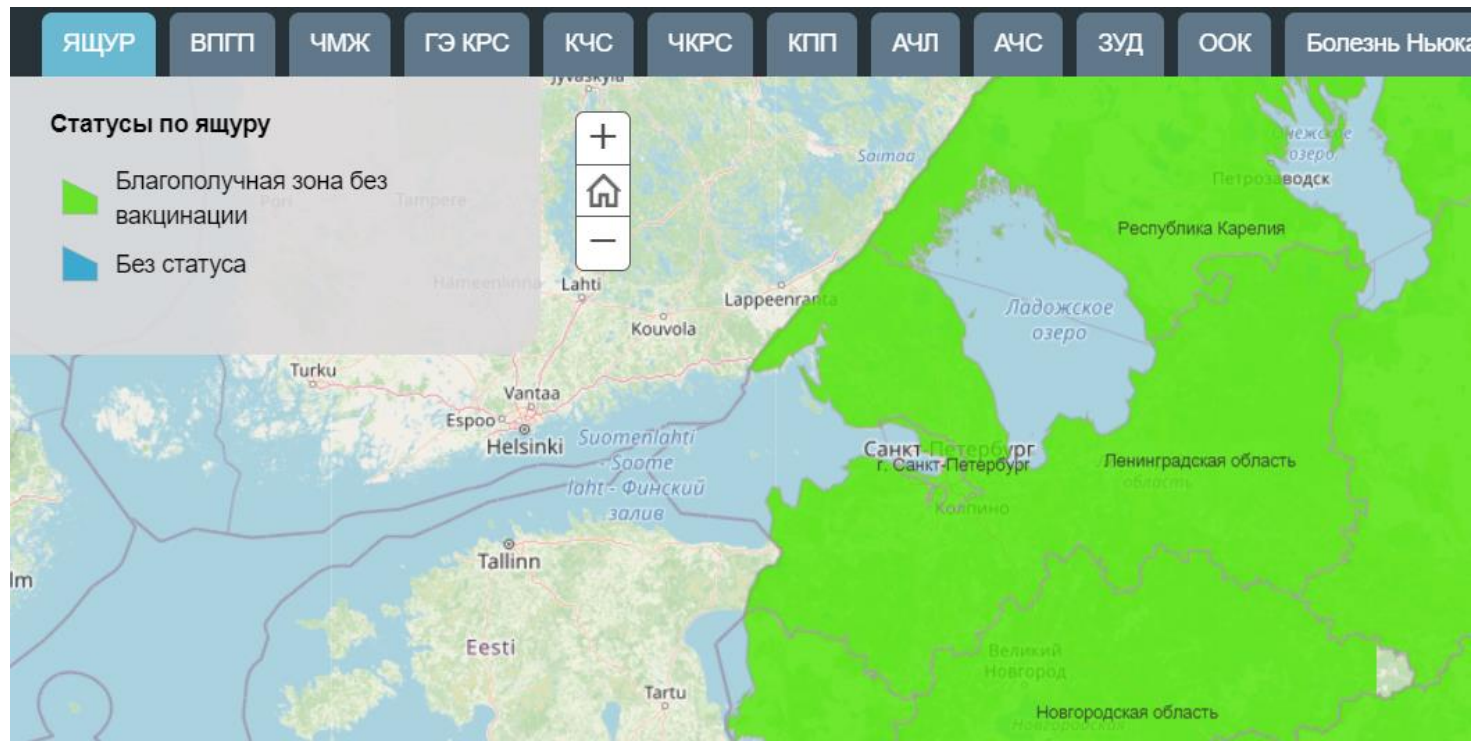


У крупного рогатого скота температура тела повышается до 40,5-41,5 °С. Животные угнетены, удой резко снижается. На 2-3 день болезни в ротовой полости, на языке и крыльях носа, а иногда на носовом зеркальце появляются афты, которые через 1-3 дня разрываются. Афты образуются также на коже межкопытной щели и венчика, а также на вымени.

Ящур Foot and mouth disease



Официальные зоосанитарные статусы



Официальные зоосанитарные статусы

Ленинградская область

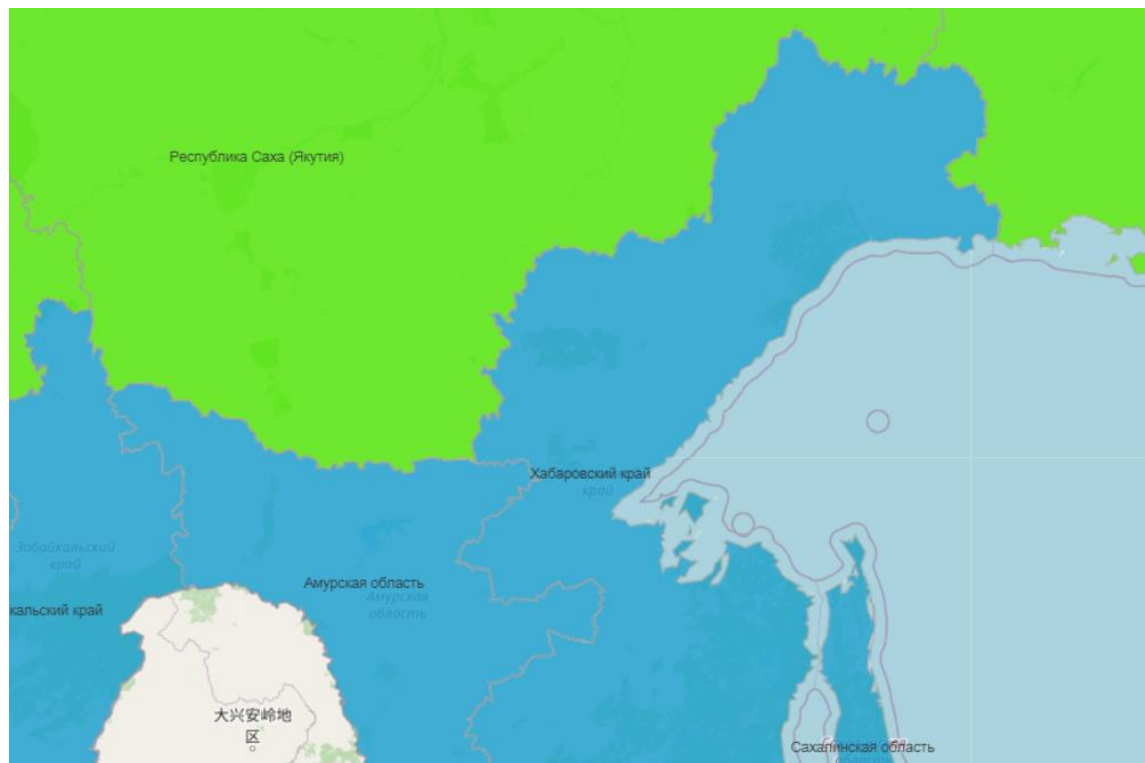
Статус МЭБ: **Благополучная зона без вакцинации**

Статус Россельхознадзора: **Благополучная зона без вакцинации**

Поголовье восприимчивых животных, тыс.голов:

- КРС - **178,40**
- МРС - **31,60**
- Свиньи - **169,60**

[Доп. информация](#)



Хабаровский край

Статус МЭБ: **Без статуса**

Статус Россельхознадзора:

**Неблагополучный регион с
вакцинацией**

**Поголовье восприимчивых
животных, тыс.голов:**

КРС - **16,70**

МРС - **6,60**

Свиньи - **15,00**

[Доп. информация](#)

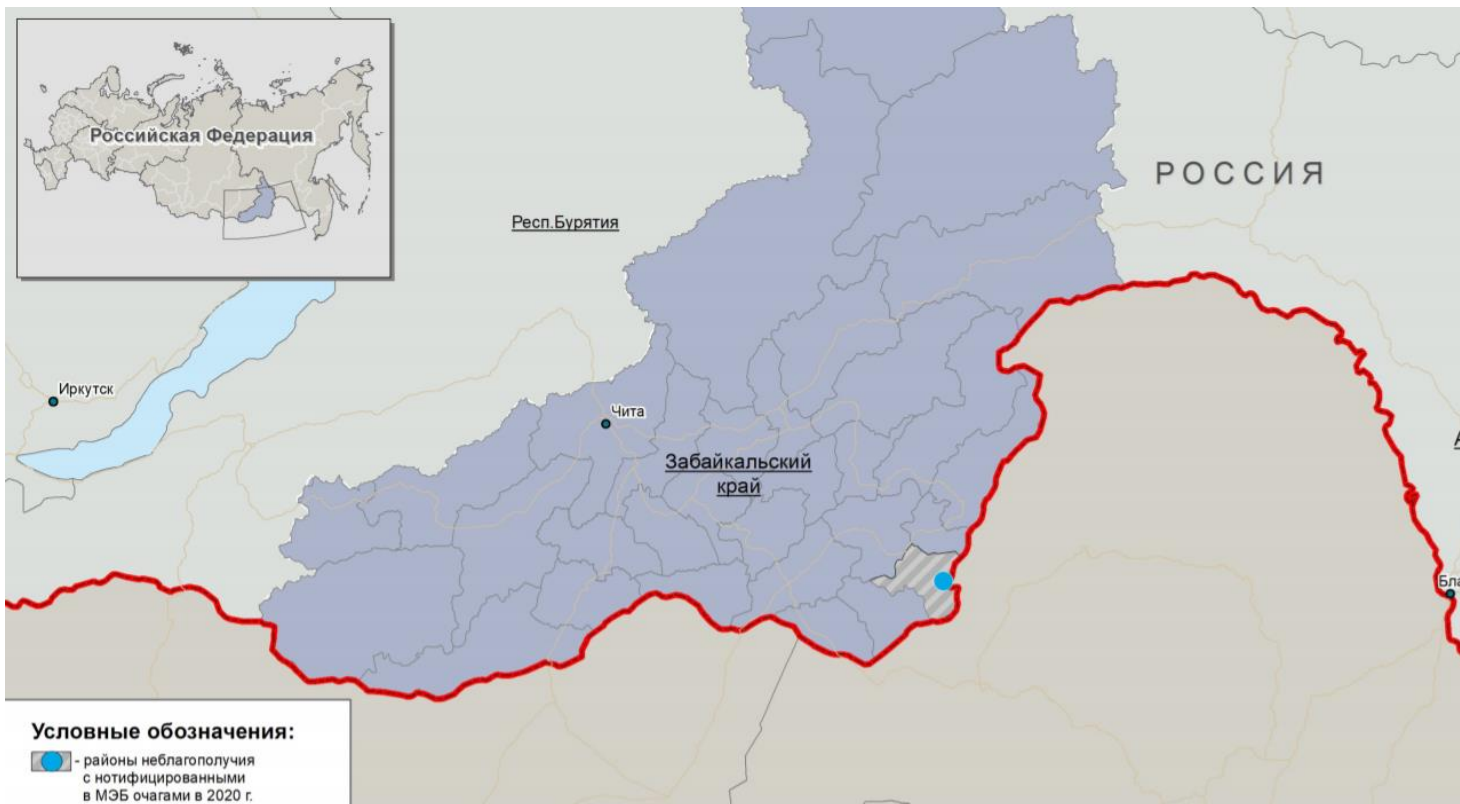
Официальные зоосанитарные статусы

Вспышки ящура на территории РФ, 2019 г.

по данным
на 23.12.2019



2019 год



2020 год

Эпизоотическая ситуация по ящуру
на территории Российской Федерации
в 2021 г.



по данным МЭБ
на 22.03.2021



2021 год

Схемы диагностики в зависимости от эпизоотической ситуации в стране

Эндемичная:

- Тест DIVA (FMD-NS)
- Тесты для определения серотипов (FMD-O, - A и Asia 1) в регионах без вакцинации

Свободная с вакцинацией:

- Тест DIVA (FMD-NS)
- Тесты для определения серотипов (FMD-O, - A и Asia 1) в регионах без вакцинации
- FMD-IPC 3ABC

Свободная без вакцинации:

- FMD-NS
- Во время вспышки FMD-NS и далее тесты для определения серотипов (FMD-O, - A и Asia 1)

Спорадическая:

- Тест DIVA (FMD-NS)
- Тесты для определения серотипов (FMD-O, - A и Asia 1) в регионах без вакцинации

Подход к диагностике ящура

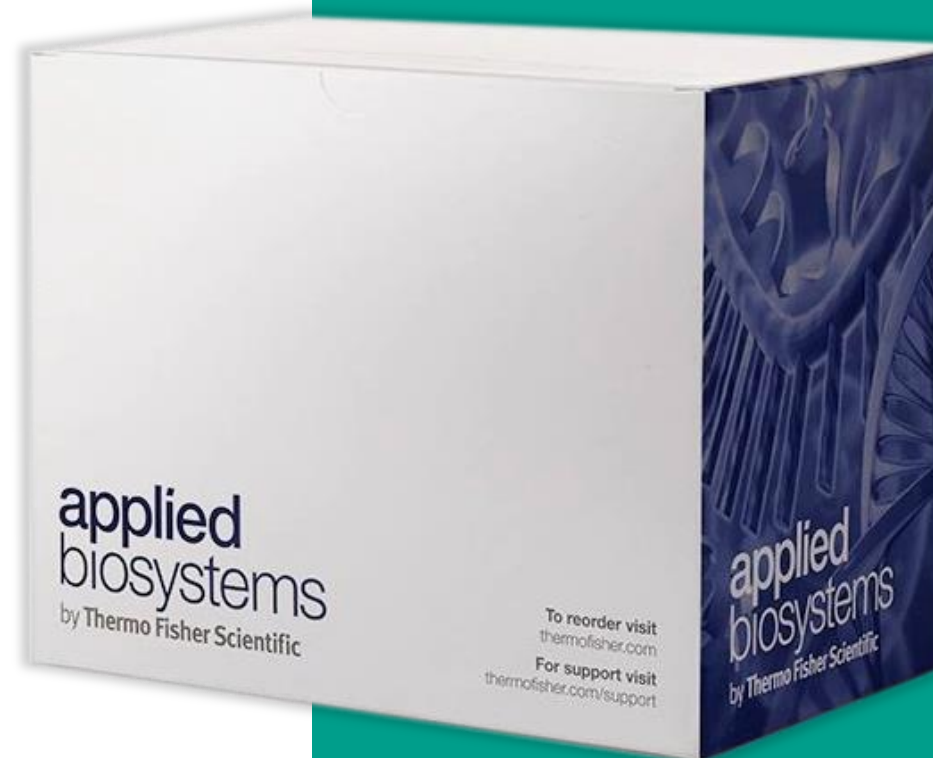
ИФА диагностика неструктурных белков ящура

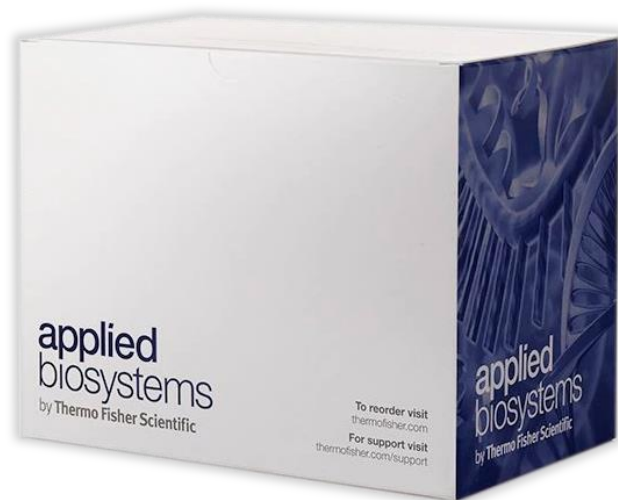
Наборы: PrioCHECK FMDV NS Ab

Метод: ИФА

Материал для исследования: сыворотка

Виды животных: КРС, овцы, козы и свиньи





ИФА диагностика неструктурных белков ящура

ThermoFisher SCIENTIFIC

applied biosystems
by Thermo Fisher Scientific



ИФА и ПЦР
ТЕСТ-СИСТЕМЫ
Thermo Fisher
Scientific

- 🐮 Неоспороз
- 🐮 Лихордка Ку
- 🐮 Лептоспироз
- 🐮 Герпесвирус
- 🐮 Бруцеллез
- 🐮 Вирусная диарея



- 🐮 Диарея телят
- 🐮 Паратуберкулз
- 🐮 Токсоплазмоз
- 🐮 Сальмонеллез
- 🐮 Ящур (тип O, A, Asia1 + неструктурные белки)
- 🐮 Губчатая энцефалопатия

ИФА тест-системы Thermo Fisher Scientific

- 🐄 Шмалленберг
- 🐄 M.agalactiae & M.mycoïdes
- 🐄 Вирусная диарея КРС
- 🐄 Ротавирус, коронавирус
- 🐄 Паратуберкулез
- 🐄 Pasteurella multocida
- 🐄 Респираторно-синцитиальная инфекция, парагрипп 3
- 🐄 Туберкулез
- 🐄 Anaplasma Phagocytophilum
- 🐄 Хламидиоз
- 🐄 Сальмонеллез



- 🐄 Tritrichomonas fetus
- 🐄 Герпесвирус 4 тип
- 🐄 Campylobacter fetus
- 🐄 Chlamydomphila spp.
- 🐄 Coxiella burnetii
- 🐄 Coxiella burnetii & Chlamydomphila spp
- 🐄 Toxoplasma gondii
- 🐄 Neospora caninum
- 🐄 Блютанг
- 🐄 Mycoplasma bovis
- 🐄 Энзоотическая геморрагическая болезнь
- 🐄 Чума жвачных животных

ПЦР тест-системы Thermo Fisher Scientific



- Репродуктивный профиль
- Респираторный профиль

- Маститный профиль 4
- Маститный профиль 8
- Маститный профиль Мульти

Мультипрофильные ПЦР тест-системы Thermo Fisher Scientific



- *Coxiella burnetii* (обнаружение и количественное определение)
- *Chlamydophila* spp.
- *Anaplasma phagocytophilum*
- *Listeria monocytogenes*
- *Salmonella* spp.
- Герпес вирус тип 4
- *Leptospira* spp. (патогенные штаммы)
- *Campylobacter fetus* (*fetus fetus* и *fetus venerealis*)

Репродуктивный профиль (8 патогенов)



- 🐮 Coronavirus spp.
- 🐮 H. somni
- 🐮 M. bovis
- 🐮 M. haemolytica
- 🐮 P. multocida
- 🐮 Парагрипп
- 🐮 Респираторно-синцитиальный вирус (RSV)

Респираторный профиль (7 патогенов)



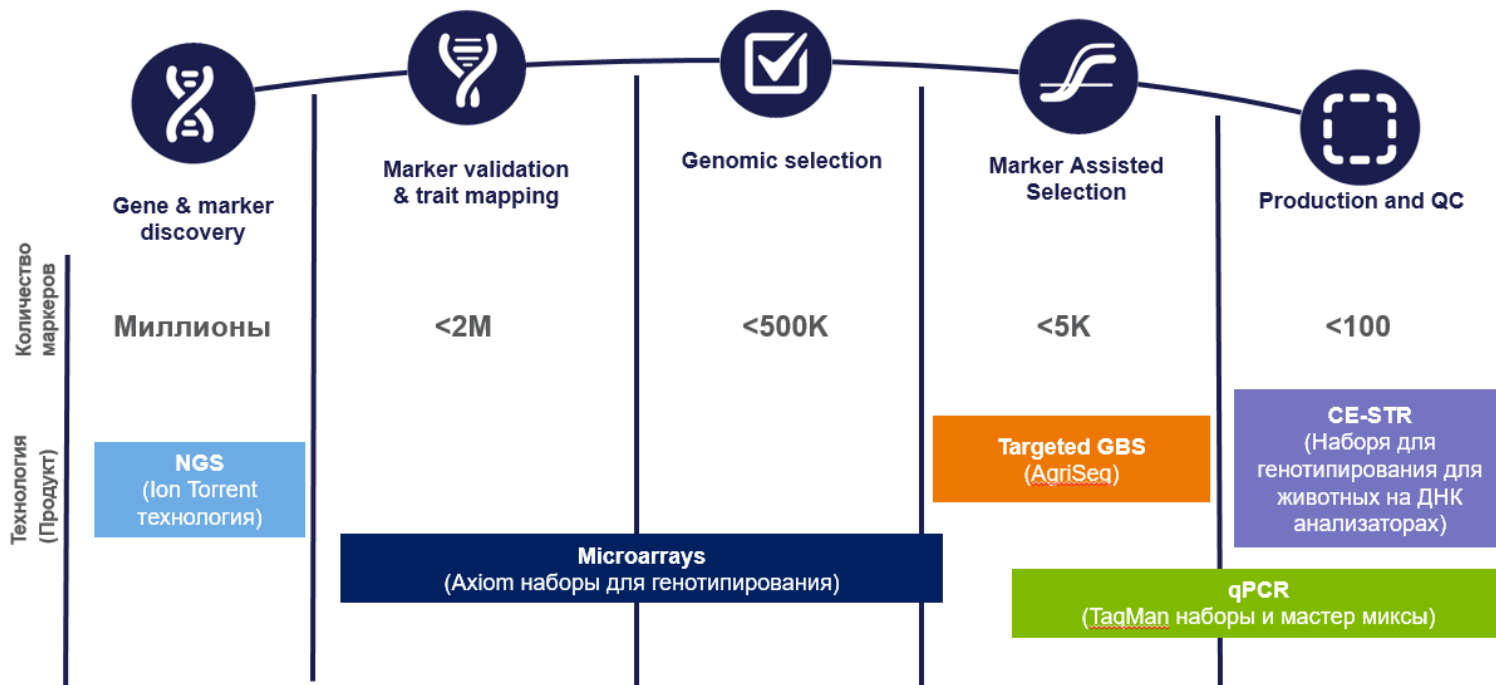
- Staphylococcus aureus,
 - Streptococcus agalactiae,
 - Mycoplasma bovis,
 - Streptococcus uberis
- Staphylococcus aureus,
 - Streptococcus agalactiae,
 - Mycoplasma bovis,
 - Mycoplasma spp.,
 - Mycoplasma alkalescens,
 - Mycoplasma bovigenitalium,
 - Mycoplasma californicum,
 - Mycoplasma canadense

Маститный профиль (4 и 8)



- *Staphylococcus aureus*,
- *Staphylococcus* spp. (включая все основные коагулазонегативные стафилококки),
- *Streptococcus agalactia*,
- *Streptococcus dysgalactiae*,
- *Streptococcus uberis*,
- *Escherichia coli*,
- *Enterococcus* spp. (включая *E. faecalis* и *E. faecium*),
- *Klebsiella oxytoca* (и / или *K. pneumoniae*),
- *Serratia marcescens*,
- *Corynebacterium bovis*,
- *Trueperella pyogenes* и / или *Peptoniphilus indolicus*,
- Ген стафилококковой β -лактамазы (ген устойчивости к пенициллину b),
- *Mycoplasma* spp.,
- Дрожжи,
- *Prototheca* spp.

Маститный профиль Мульти



Полное портфолио для генотипирования

MLVA-типирование осуществляли в разных вариантах путем секвенирования в автоматическом ДНК-анализаторе ABI 3500 Genetic Analyzer (Applied Biosystems, США), а также анализа фрагментов ПЦР-амплификации каждого из VNTR-локусов. Результаты MLVA- и canSNP-типирования записывали и сравнивали в цифровом формате в соответствии с базой данных MLVA bank for Microbes Genotyping (<http://microbesgenotyping.i2bc.paris-saclay.fr/databases/view/274>).

*** «ОПЫТ ЛИКВИДАЦИИ
ВСПЫШКИ СИБИРСКОЙ ЯЗВЫ
НА ЯМАЛЕ В 2016 ГОДУ»**

Полногеномное секвенирование проводили с помощью секвенатора Ion Torrent PGM, чипов Ion 316 Chips Kit V2 (Life Technologies, США) и набора реагентов Ion Xpress TM Plus Fragment Library Kit (Life Technologies, США) в соответствии с протоколом производителя