



Как выращивание телят влияет на будущую продуктивность коров

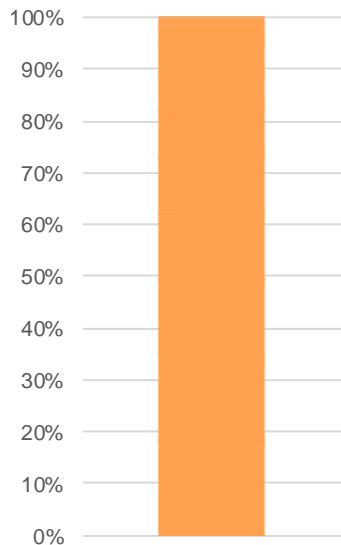
Др. Джеймс Квигли
Cargill Animal Nutrition



То как мы управляем
выращиванием и
здоровьем теленка –
это основа основ
продуктивности
взрослого животного



Продуктивность



15,000



Действительно ли будущая продуктивность закладывается в раннем возрасте?

Рассматривайте будущую продуктивность как «потенциальную» либо как генетический потенциал

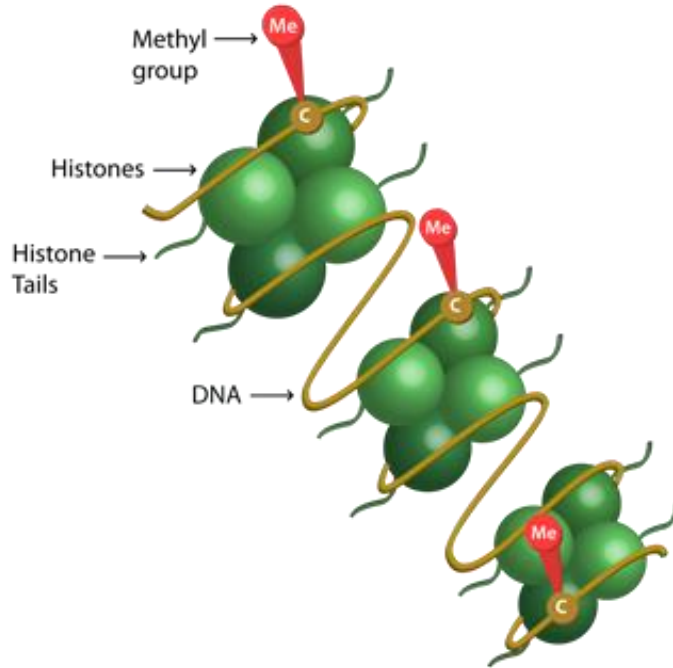


Эпигенетика - это наука о том, как кормление, содержание и стрессы у матерей могут влиять на реализацию генов у потомства.

То, что ты делаешь с мамой, ты делаешь и с ребенком...



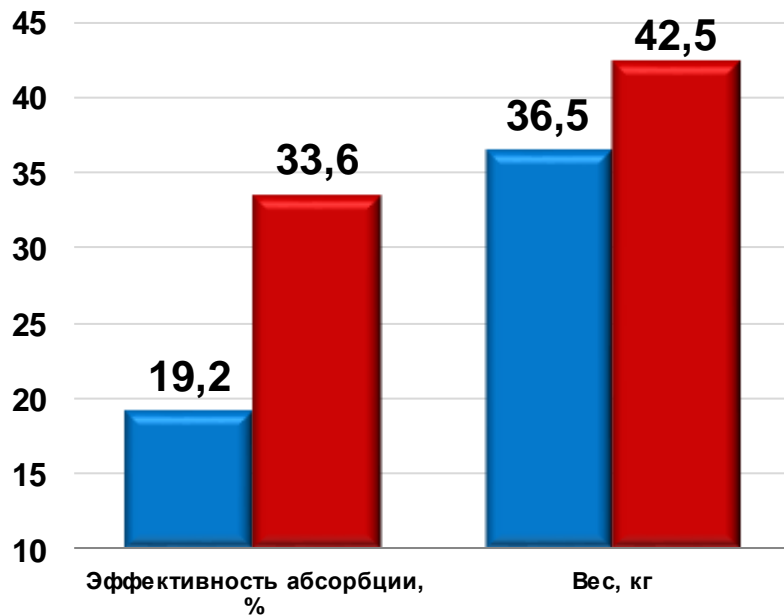
Может показаться, что я ничего не делаю, однако на клеточном уровне я довольно занят.



- Эпигенетика – это наука о наследственных изменениях в экспрессии генов или клеточном фенотипе, вызванных механизмами, отличными от изменений в лежащей в основе последовательности ДНК
- Функционально значимые модификации генома, не связанные с изменением нуклеотидной последовательности
- Механизмы включают в себя:
 - Метилирование ДНК и повреждение ДНК
 - Модификация гистона



Эффекты эпигенетики

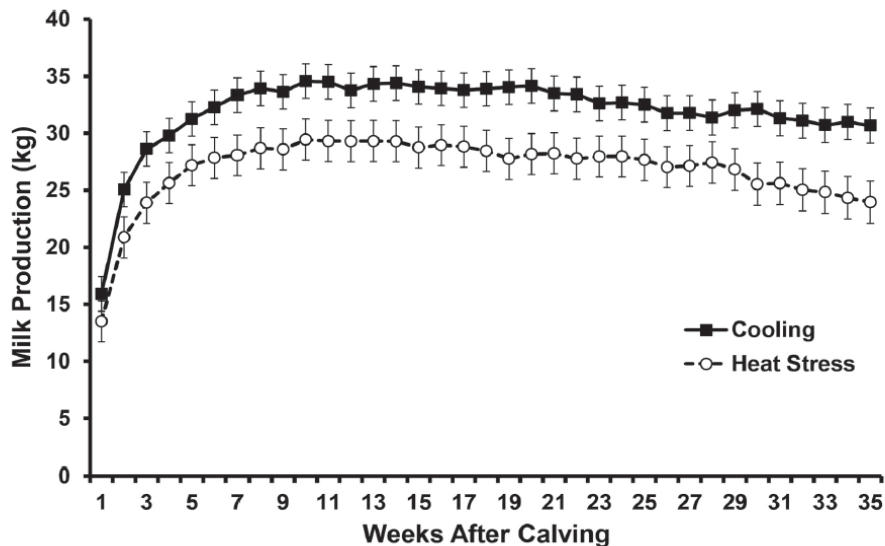


- Во Флориде был проведен эксперимент, в ходе которого одну группу голштинских сухостойных коров содержали в охлажденном коровнике, а другую в неохлажденном (Тао и др., 2012)
- Телята, рожденные от коров из коровника, где была система охлаждения, были более здоровыми и усваивали IgG более эффективно, чем вторая группа, рожденная в неохлаждаемом помещении

Tao et al., 2012. J. Dairy Sci. 97:897–901.



Эффекты эпигенетики

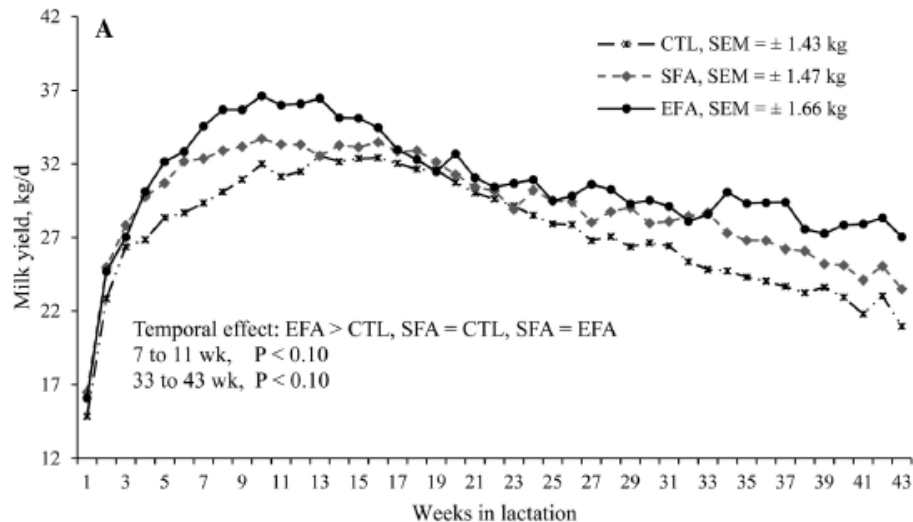


- Телята, рожденные в охлажденном коровнике, в последующем производили больше молока в их первую лактацию
- Разница составляла >5 кг/д в сравнении с группой телят, рожденных в неохлаждаемом помещении
- За весь период лактации в 305 дней разница составила 1 553 кг

Montiero et al., 2016. J. Dairy Sci. 99:8443-8450.

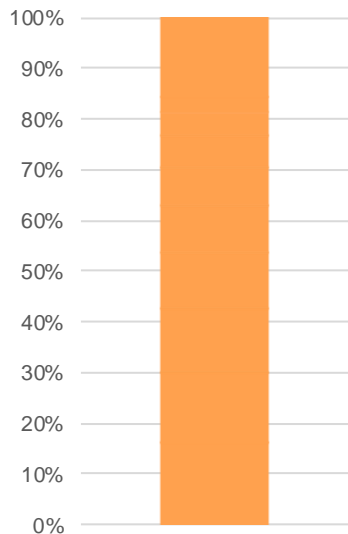


Эффекты эпигенетики – жир



- В ходе эксперимента сухостойным коровам скармливали рационы (García и др., 2016):
 - Без добавления жира - CTL
 - С насыщенными ЖК – SFA
 - Обогащенные линолевой кислотой - EFA
- Телята получали рационы с добавлением жира и без него в предъютъемном периоде
- Наличие жира в рационе сухостойных коров влияло на продуктивность молока у телок

García et al., 2016. Animal Feed Science and Technology 222:64–74



Как мы влияем на будущую продуктивность?

Влияние дистоции
(затруднённых отелов)
– на производство



Дистоция

Влияние на здоровье
и продуктивность



Дистоция



- Дистоция (осложнения при отёле) влияет на всасывание IgG, повышает уровень гормонов стресса и снижает выживаемость и здоровье телят
- Дистоциальные телята испытывают трудности с терморегуляцией и установлением гомеостаза
- Переломы костей и повреждения тканей встречаются довольно часто



*Моя мать стонала, мой отец рыдал,
в мир опасный я прямиком попал*
William Blake



Влияние различных факторов на молочную продуктивность за 305 дней лактации

Фактор	Среднее отклонение по продуктивности, кг	ρ
305-дн продуктивность	9,290.12	0.01
Баллов при отеле* (1 - 3)**	-195.03	0.05
Возраст отъема	-463.83	0.02
Потребление СВ при отъёме	286.73	0.02
Возраст потребления концентратов >0,9 кг	9.72	0.09
Дни болезни	-126.00	<0.01

*Каждый показатель в баллах (1-3) в результате снизил продуктивность молока на 195 кг в 1-ю лактацию

**Оценка при рождении:

1 - самостоятельно

2 - легкий выход

3 - тяжелый выход, механическое извлечение, или кесарево сечение

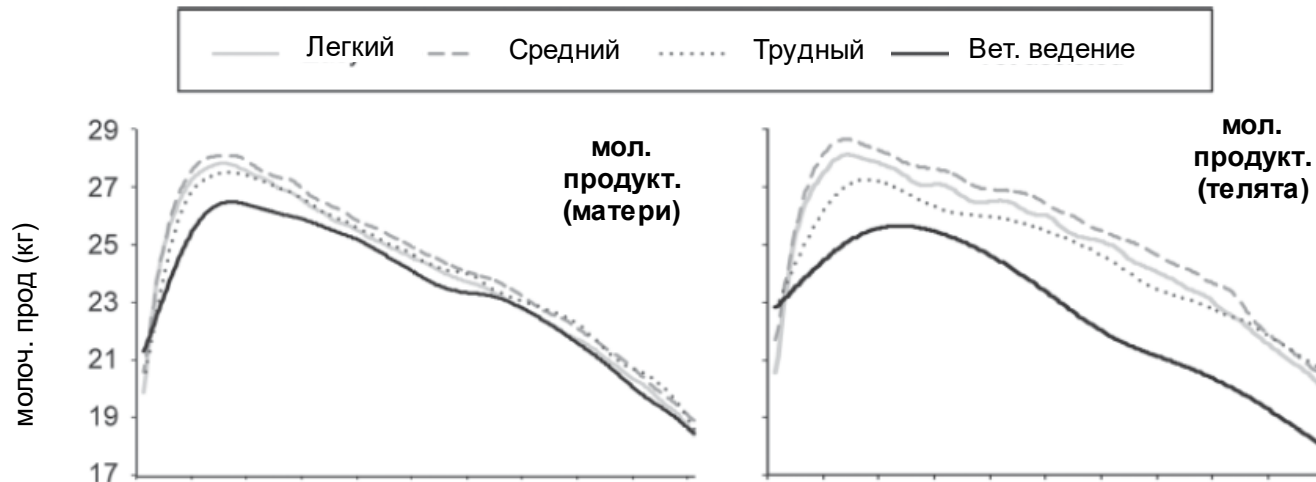
Heinrichsand Heinrichs, 2011. J. Dairy Sci 94:336-341.



Дистоция и будущая продуктивность

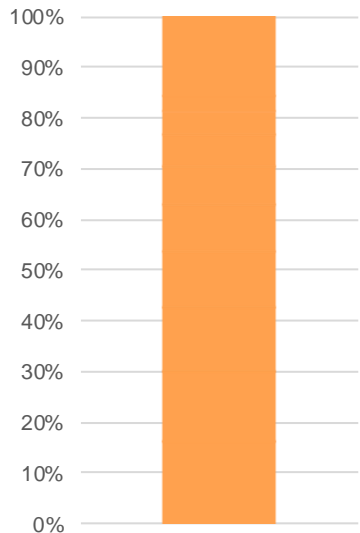


Eaglen et al. (2011) - Фенотипическое влияние легкости отела на последующую плодовитость



“В сравнении с телятами самостоятельного отела, те, которые родились с помощью ветеринара, демонстрировали снижение продуктивности 710 кг в общем надое за 305 дней”

Eaglen, 2011. J. Dairy Sci. 94 :5413–5423



Как мы влияем на будущую продуктивность?

Влияние молозива на будущую продуктивность



Молозиво

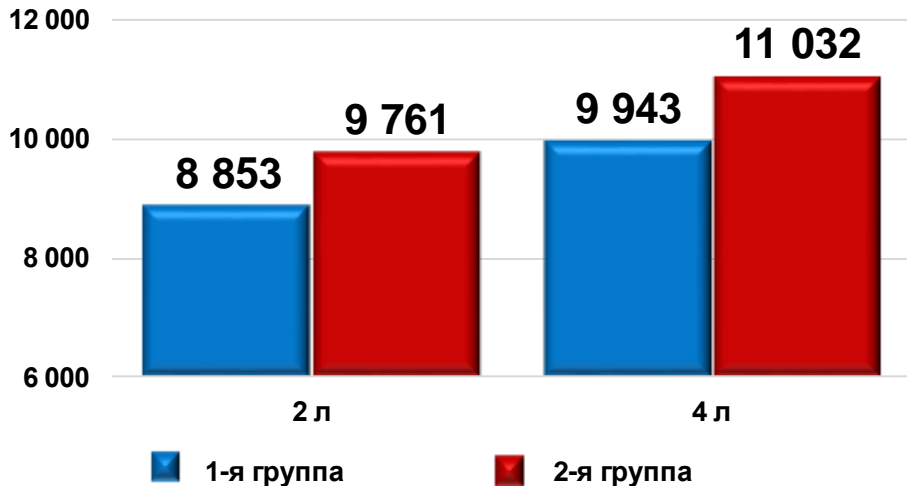


Молозиво

Влияет на будущую
молочную
продуктивность



Faber и др. (2005) - Влияние приема молозива на показатели лактации

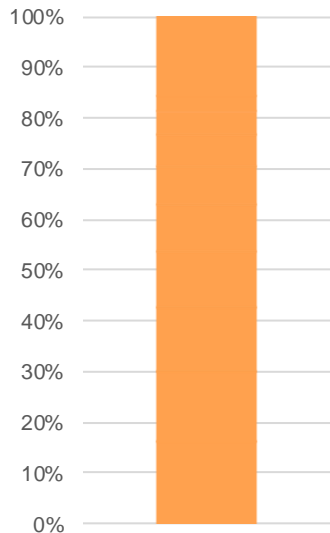


Выпойка молозива влияет на будущую продуктивность

- Телята бурой швицкой породы получали 2 л (1 группа) или 4 л (вторая группа) молозива в течение 1 часа
- Условия содержания были одинаковые
- Телята, получившие 4 л
 - Ниже расходы на ветеринара (\$15)
 - Выше ежедневный привес
 - Ранний отел (на 2 нед)
 - Больше молока



Продуктивность



Как мы влияем на
будущую
продуктивность?

Влияние болезней на будущую
продуктивность



Заболевания

Влияние на здоровье
и продуктивность



Заболевания в течение первых 4-х месяцев жизни могут иметь значительный эффект на продуктивность в течение всей жизни

Заболевания ухудшают возраст первого отёла, продуктивность за весь период использования и длительность срока использования



“Ни одно заболевание, которое можно лечить с помощью диеты, не должно лечиться никакими другими средствами.”
Маймонид



Влияние различных факторов на молочную продуктивность за 305 дней лактации

Фактор	Среднее отклонение по продуктивности, кг	p
305-дн продуктивность	9,290.12	0.01
Баллов при отеле (1 - 3)	-195.03	0.05
Возраст отъема	-463.83	0.02
Потребление СВ при отъёме	286.73	0.02
Возраст потребления концентратов >0,9 кг	9.72	0.09
Дни болезни*	-126.00	<0.01

*Каждый день заболевания (диареи, респираторные) – в результате снижает молочную продуктивность на 126 кг в 1-ю лактацию

Heinrichsand Heinrichs, 2011. J. Dairy Sci 94:336-341.



Результаты молочной продуктивности за 305 дней (кг ЭСМ)

Фактор	Среднее отклонение по продуктивности, кг	<i>p</i>
Нет диареи	0	...
Эпизодическая диарея	-344	0.004

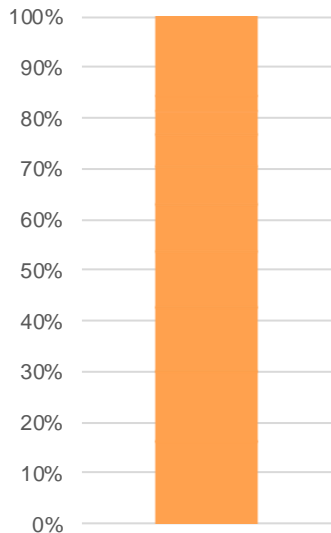
Данные эксперимента Ditto на молочном стаде, Швеция -- численность 1 562 шведских молочных коров, рожденных в течение 1998 года в 105 стадах.

96% телят с легкой и сильной диареей также были подвержены респираторным заболеваниям в данном исследовании.

Svensson and Hultgren, 2008. J. Dairy Sci. 91:1510–1518



Продуктивность



Как мы влияем на будущую продуктивность?

Влияние кормления в предотъёмном периоде на будущую молочную продуктивность



Кормление в предотъемном периоде

Влияет ли питательность рациона до отъема на молочную продуктивность в течение жизни?

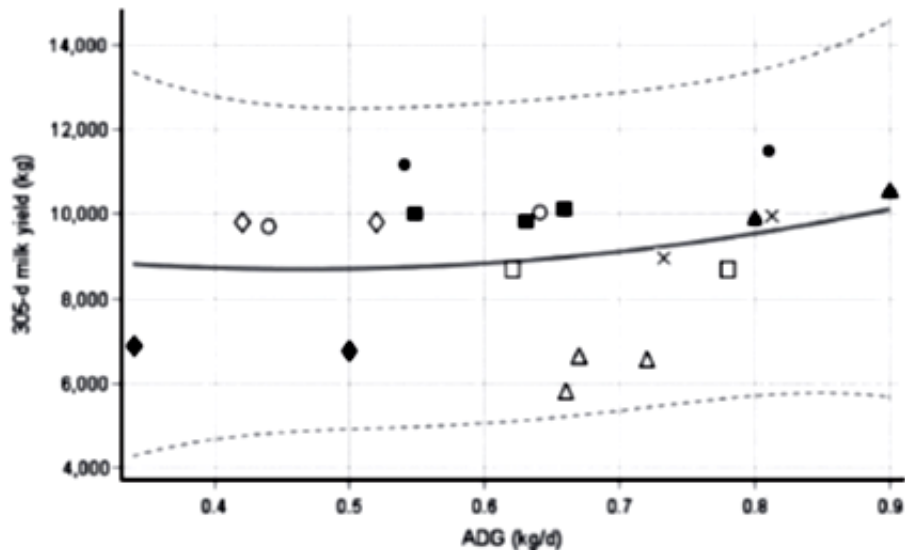
Если да, то как и насколько?

“ Первые четыре недели своей жизни теленок должен получать все материнское молоко, потому что в этот период питательные вещества, содержащаяся в молоке в столь малом объеме, не могут быть заменены никакими другими столь же питательными и столь же легко усваиваемыми источниками.

USDA, 1847



Кормление в ранний период жизни и будущая молочная продуктивность

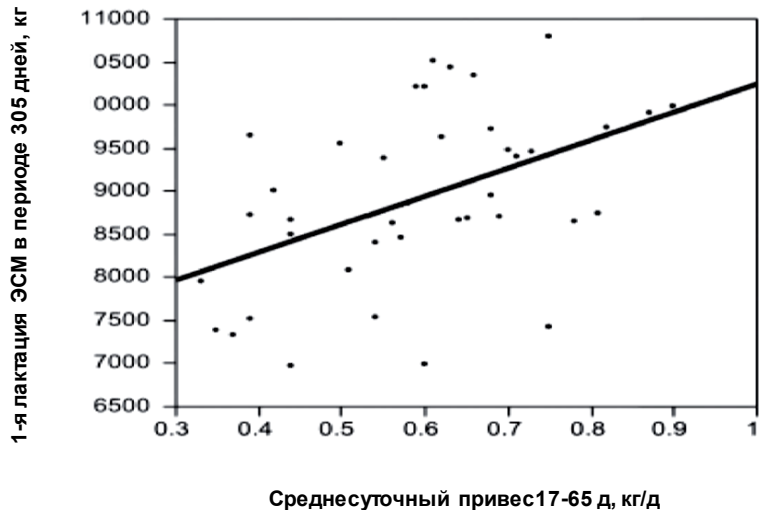


Geiger et al., 2016. JDS 99:3995-4004

- Gelsinger (2016) провел мета-анализ опубликованных исследований показателей среднесуточных привесов и молочной продуктивности в 1-ю лактацию
- Если среднесуточный привес >500 г/д, то молочная продуктивность в 1-ю лактацию увеличивается
- На каждое увеличение среднесуточного привеса в 100 г/д приходится дополнительных 130 кг молока



Кормление в предъютымный период



Испанские исследователи кормили 60 голштинских телят рационом без добавления и с добавлением сена в предъютымный период. В ходе эксперимента отслеживали рост и продуктивность в 1-ю лактацию.

Телята, которым скармливали сено до отъема, росли быстрее, но эффекта на живую массу и молочную продуктивность отмечено не было.

Однако, среднесуточный привес 17-65 д ассоциировался с 1-ой лактацией следующим образом:

0.50 кг/д

- ~8 500 кг молока
- \$0.40/кг
- \$3 400

0.75 кг/д

- 9 500 кг молока
- \$0.40/кг
- \$3 800

Разница = \$400

Castellset al. 2015. J. Dairy Sci. 98:1-6.

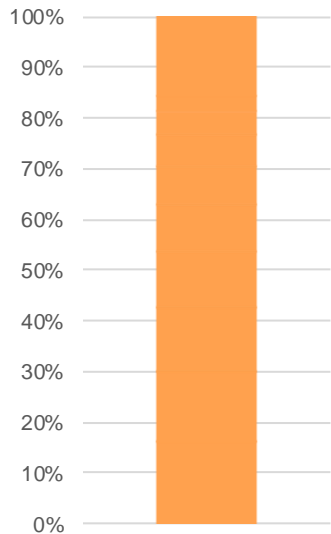


Выводы, следующие из изложенных доказательств:

- Важно все кормление, а не ТОЛЬКО жидкое
- Среднесуточный привес свыше 0.5 кг/д до отъема имеет прямое влияние на увеличение продуктивности в 1-ю лактацию
- Кормление телят до отъема менее чем на 3% влияет на вариацию продуктивности в 1-ю лактацию



Продуктивность



Как мы влияем на будущую продуктивность?

Рассматривайте будущую продуктивность как «потенциальную» либо как генетический потенциал



Продуктивность



Влияние на молочную продуктивность в течение жизни

Эпигенетическое программирование

- Стресс у сухостойных коров может ухудшить развитие плода в определенные моменты беременности.
- Кормление также важно.
- Точные механизмы неясны, и для определения наиболее важных периодов требуется больше данных.

Дистоция

- Крупные телята, бычки и двойни подвергаются большему риску дистоции.
- Телята, рожденные от телок
- Сломанные кости, поврежденные органы и физический стресс при родовспоможении могут поставить под угрозу выживание теленка.
- Гормональные изменения, аноксия и повреждение тканей могут нарушить всасывание IgG и гомеостаз.

Молозиво

- Очень важно для снижения риска заболеваний.
- Некоторые данные свидетельствуют о том, что факторы роста могут улучшить гормональный баланс и развитие кишечника в раннем возрасте
- Исследования показывают, что нарушения пассивного транспорта иммуноглобулинов приводит к снижению потребления, росту и большему риску заболеваний

Заболевания

- Диареи и респираторные заболевания обычно наблюдаются в предъотъемном периоде.
- Каждый день болезни может привести к тому, что в 1-ю лактацию молока будет на ~100 кг меньше.
- Продолжение лечения хронических заболеваний телят, вероятно, контрпродуктивно для рентабельности стада.
- Необходима профилактика, а не лечение.

Кормление до отъема

- Последние данные свидетельствуют о том, что рост до отъема имеет важное значение для будущего производства молока.
- Потребление определенного корма или питательных веществ, вероятно, менее важно, чем общий рост.
- На кормление до отъема приходится <3% вариации будущего производства молока.

