

FROM SENSORY SCIENCE TO NUTRITIONAL SOLUTIONS

Lucta

Creating
trust

©Copyright Lucta SA, 2016. Warning: This material contains confidential and/or proprietary information. Except as may be otherwise agreed to in writing, by accepting or reviewing these materials, you agree to hold such information in confidence and not to disclose it to others (except where required by applicable law), nor to use it for unauthorized purposes.



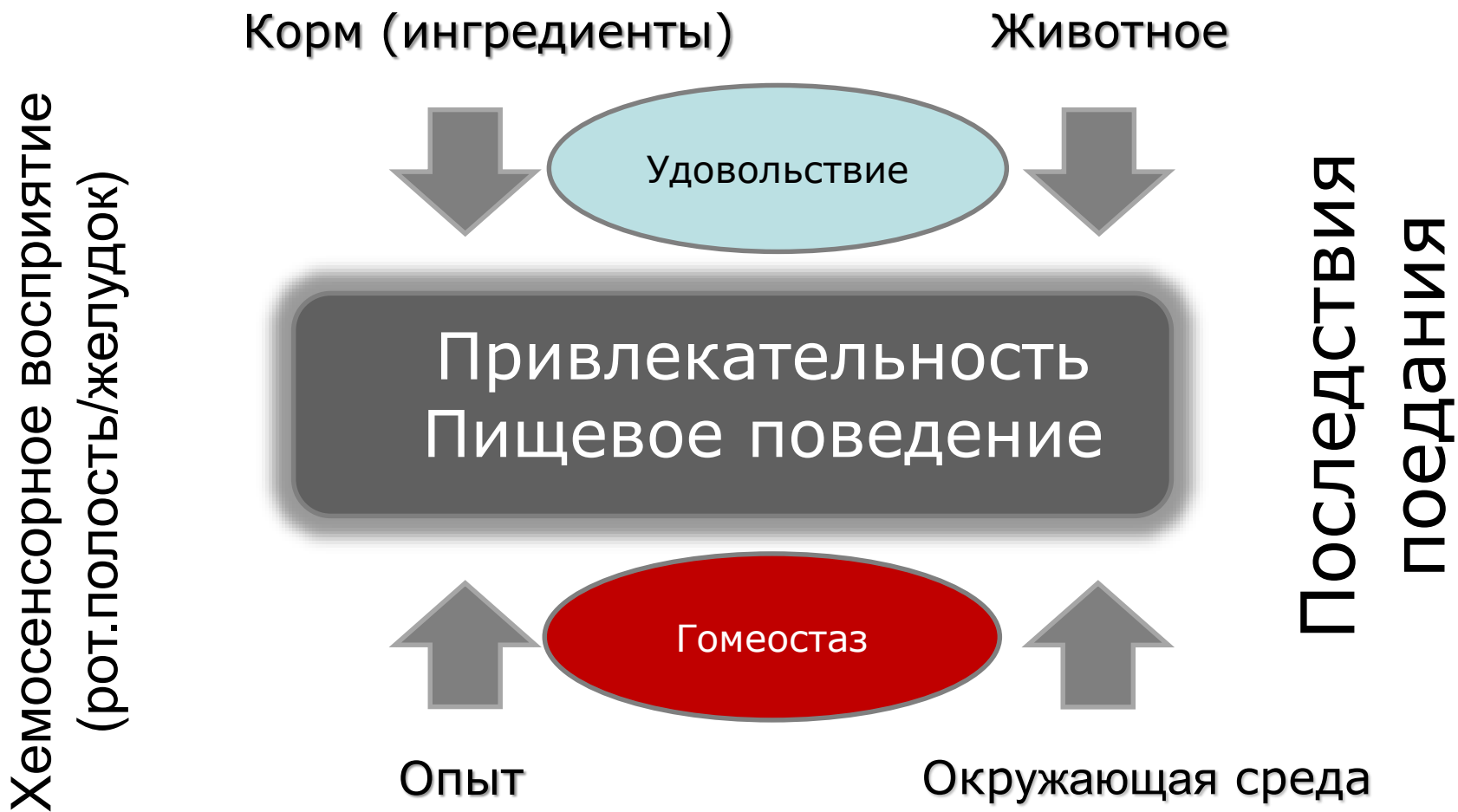
Вкусовые предпочтения жвачных ЖИВОТНЫХ

Lucta

Creating
trust

1. Что такое вкусовая привлекательность корма?
2. Сенсорная стимуляция у жвачных животных
3. Использование ароматов (летучих веществ) и усилителей вкуса (нелетучих веществ) в рационах для жвачных животных

Что такое вкусовая привлекательность?

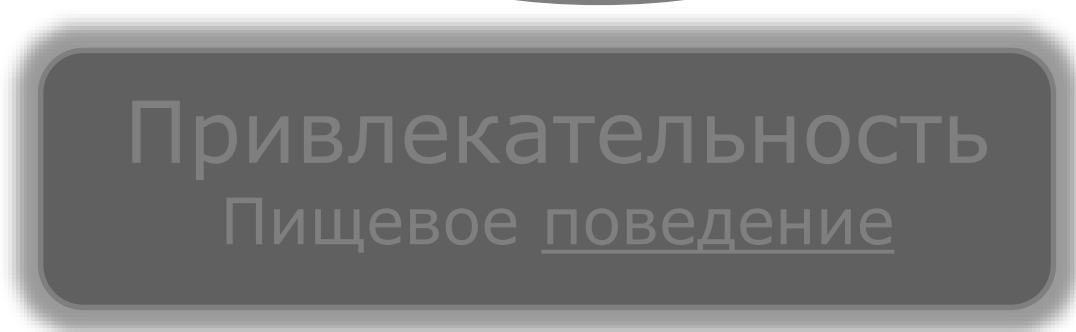


Что такое вкусовая привлекательность?

Хемосенсорное восприятие
(рот.полость/желудок)

Корм (ингредиенты)

Животное



Опыт

Окружающая среда

Последствия
поедания

Table 2 Differences in the frequencies of functional OR genes among different species

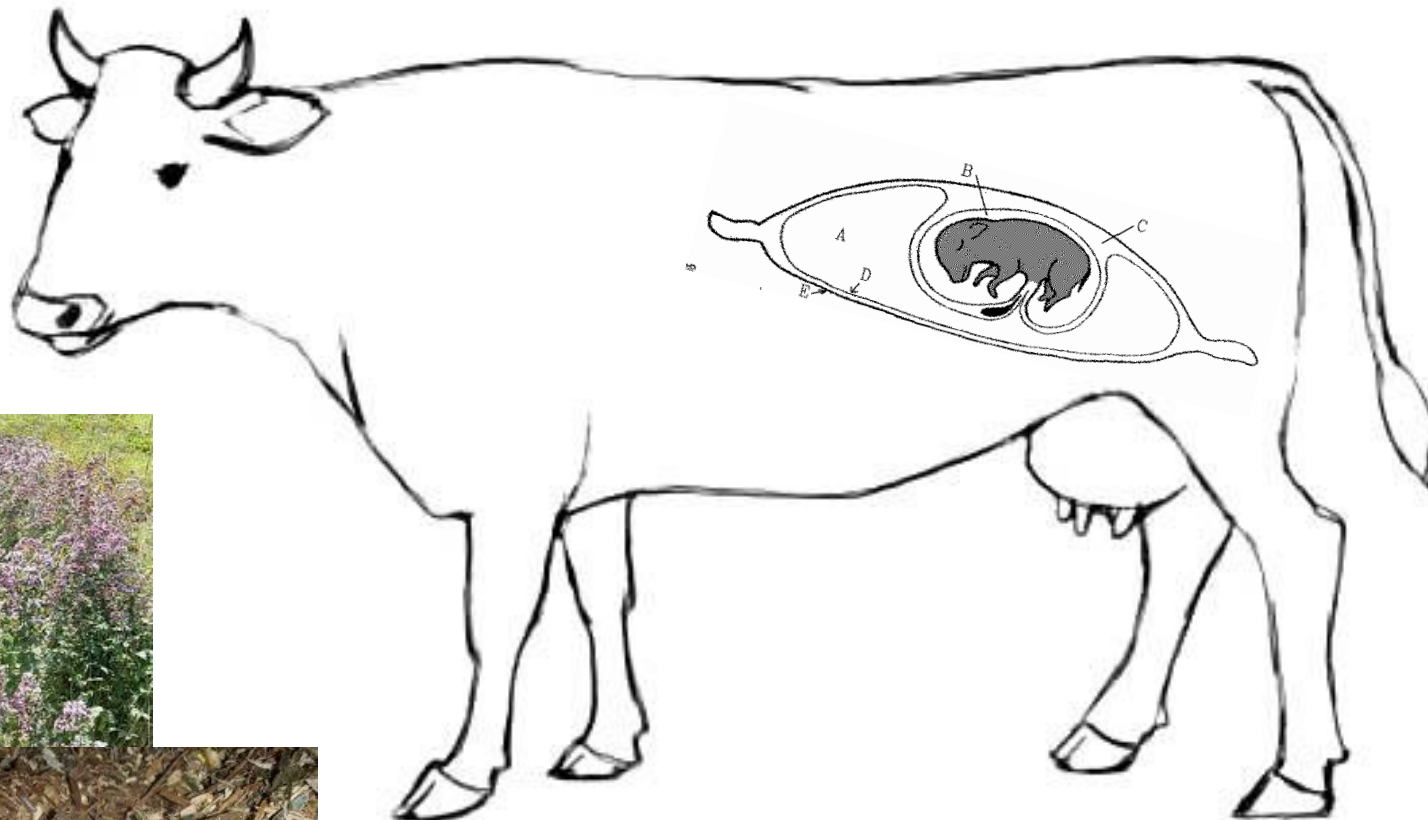
| Species | No. of functional genes (%) | No. of pseudogenes |
|------------|-----------------------------|--------------------|
| Pig | 1,113 (86) | 188 |
| Cattle | 881 (82) | 190 |
| Rat | 1,201 (80) | 292 |
| Dog | 872 (80) | 222 |
| Mouse | 1,037 (75) | 354 |
| Zebrafish | 102 (74) | 35 |
| Human | 388 (48) | 414 |
| Frog | 410 (46) | 478 |
| Pufferfish | 44 (45) | 54 |
| Chicken | 82 (15) | 476 |

Note: Except for cattle, data were from Niimura and Nei [22] and Nguyen et al. [6].

Source: Lee et al. 2013. BMC Genomics, 14:596

Внутриутробное восприятие

Социальное обучение



Ассоциативное обучение (кормление)

Fuente: Simitzis et al. 2008. Physiology & Behavior, 93(3):529-536;
Hai et al., 2012. Applied Anim. Behav. Sci. 137:30-35

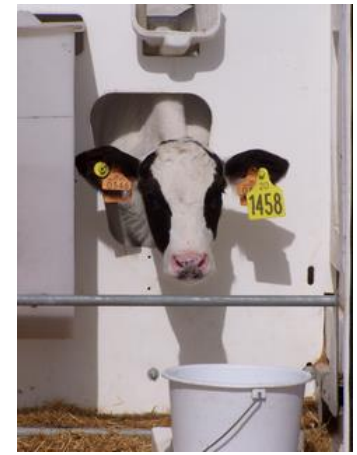
Предпочтения кормовых ингредиентов – идентификация летучих веществ



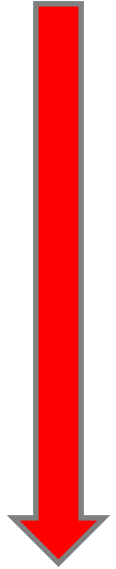
J. Dairy Sci. 97:1634–1644
<http://dx.doi.org/10.3168/jds.2013-7199>
© American Dairy Science Association®, 2014.

Dietary preference in dairy calves for feed ingredients high in energy and protein

E. K. Miller-Cushon,* C. Montoro,† I. R. Ipharraguerre,‡ and A. Bacht§¹
*Department of Animal and Poultry Science, University of Guelph, Kemptville Campus, 830 Prescott Street, Kemptville, ON, K0G 1J0, Canada
†Department of Ruminant Production, IRTA (Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries), 08140, Caldes de Montbui, Spain
‡Lucta S.A., 08179 Montornès del Vallès, Spain
§Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (ICREA), 08010 Barcelona, Spain



+



-

Зерновые культуры

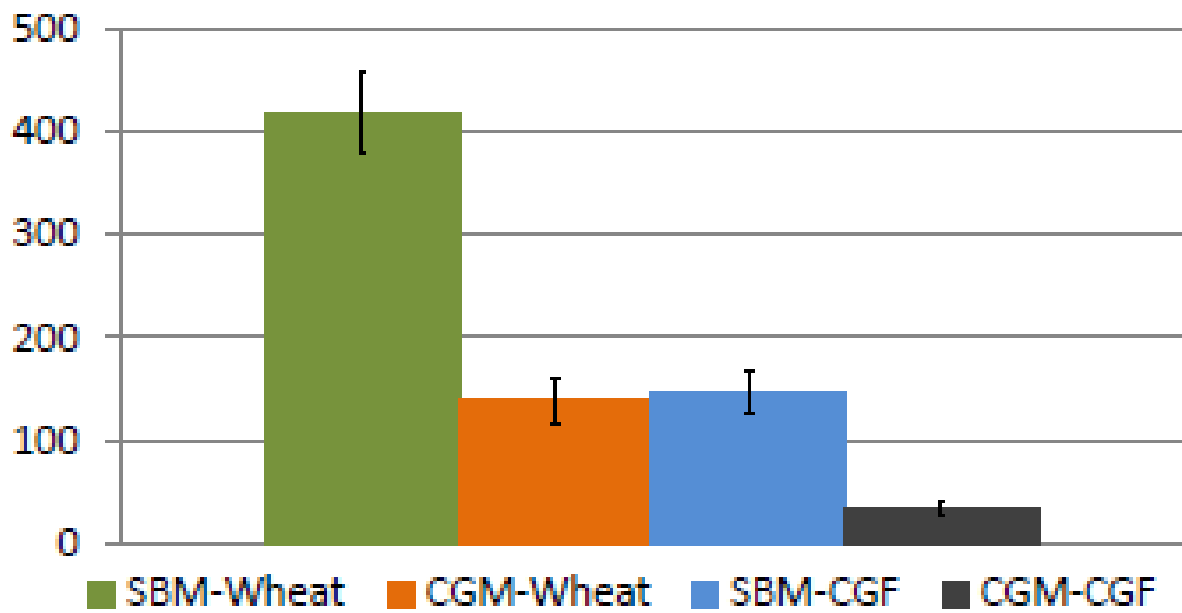
Белковое сырье

- Пшеница
- Кукуруза
- Ячмень
- Сорго
- Овес
- Рис

- Соевый шрот
- Подсолнечный шрот
- Сухая кукурузная барда
- Горох
- Рапс

Глютеновый корм Глютеновая мука

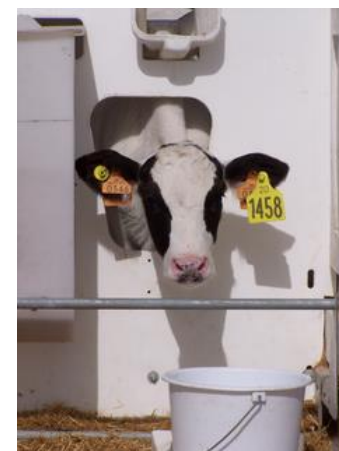
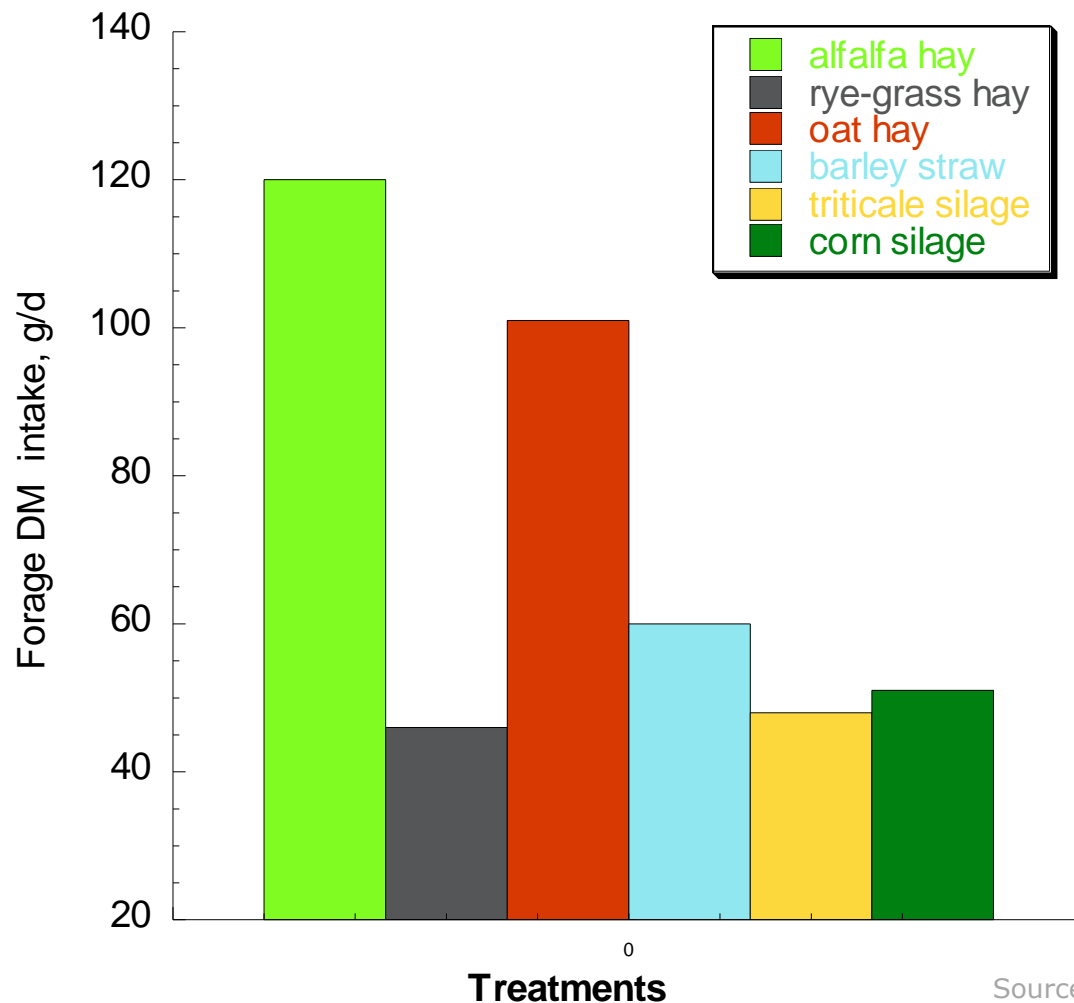
Потребление смесей кормовых ингредиентов, г за 6 часов



Source: Montoro, C. PhD Thesis, 2012

Предпочтения к грубым кормам и силосу у телят – идентификация летучих веществ

Потребление сухого вещества кормов у маленьких телят, г/день



Source: Castells et al., 2012. J.Dairy Sci. 95(1): 286-293

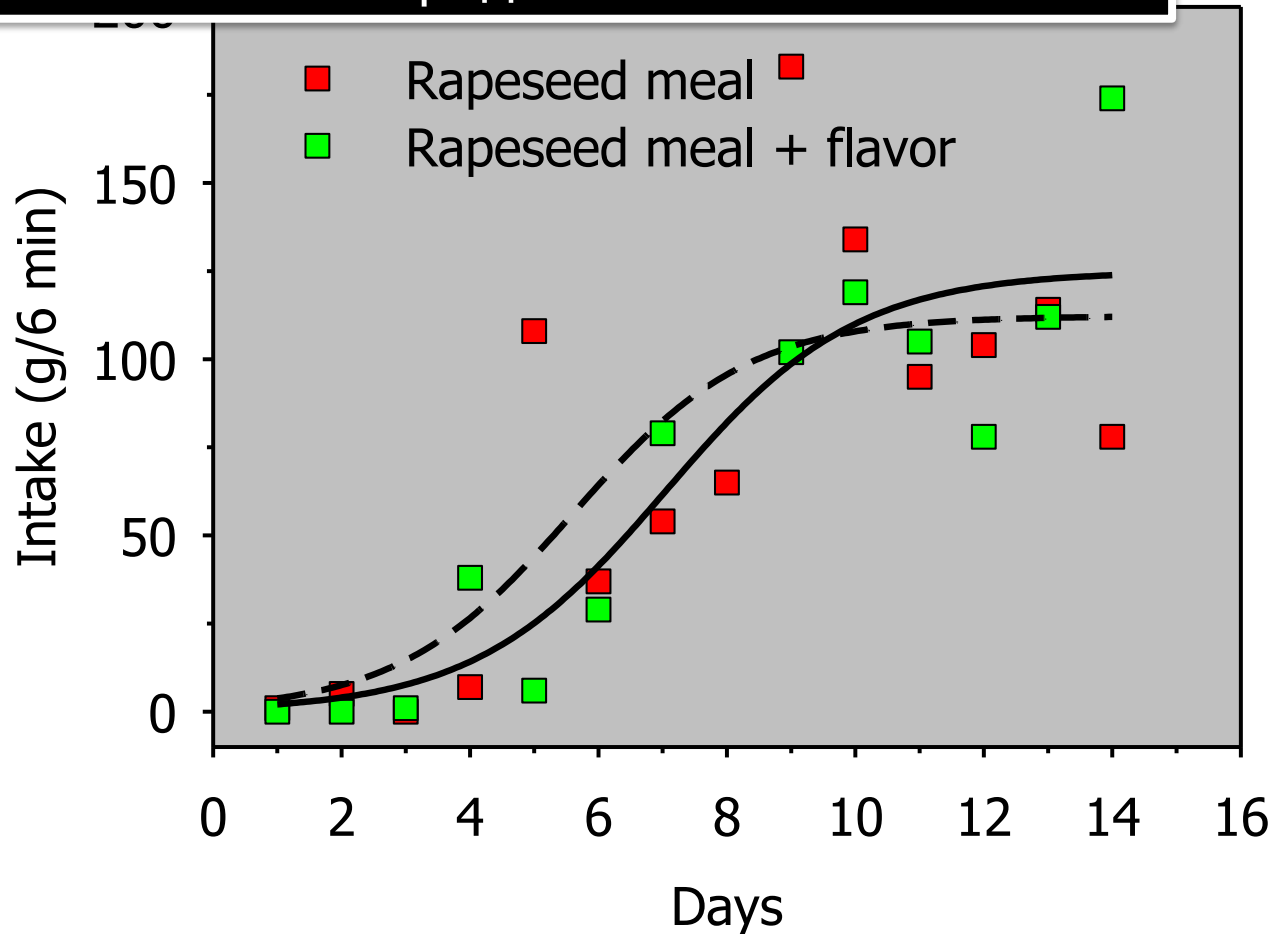
Использование ароматов (летучих веществ) для жвачных для предотвращения избирательности

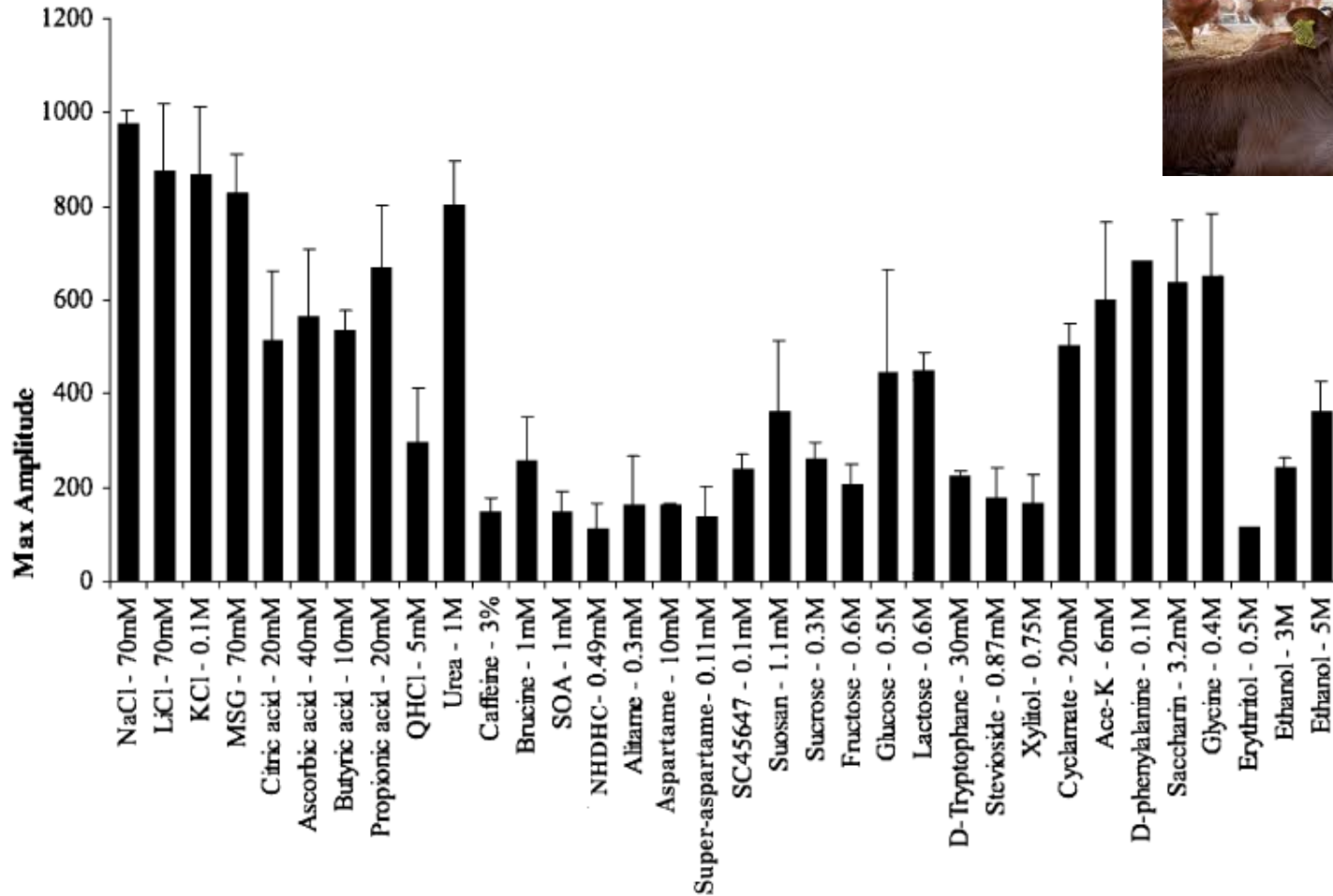
Увеличение гомогенности кормов в кормовом поведении (предотвращение избирательности)



Использование ароматов (летучих веществ) для жвачных для улучшения принятия корма

Маскировка отдельных компонентов, поступающих из менее предпочитаемых ингредиентов





Source: Hellekant et al. 2010. Chem.Sens. 35(5): 383-394

| Taste | Behavioral response | Sensitivity |
|---------------|---|------------------------|
| Sweet | Preference, decrease intake | Cattle > Goats > Sheep |
| Umami | Preference, increase intake | All ruminants, young |
| Sour | Preference only at low level, decrease intake | All ruminants |
| Bitter | Rejection - Indifference | Cattle > Sheep > Goats |
| Salty | Greatly depends on mineral status | All ruminants |

| Taste | Compound | Information |
|---------------|------------------------|--------------------|
| Sweet | Sugars and HIS* | Energy -Pleasant |
| Umami | MSG | Protein-Pleasant |
| Sour | VFA and lactic acid | Energy -Unpleasant |
| Bitter | Quinine , Urea, Bitrex | Toxins -Unpleasant |
| Salty | Salt | Na source -both |

Source: Ginane et al., 2011. Physiol. Behav. 104: 666-674

Вкусовое восприятие помогает в ассоциативном обучении

Applied Animal Behaviour Science 125 (2010) 115–123



Contents lists available at ScienceDirect

Applied Animal Behaviour Science

journal homepage: www.elsevier.com/locate/applanim

Do sheep use umami and bitter tastes as cues of post-ingestive consequences when selecting their diet?

Angélique Favreau^a, René Baumont^a, Guillaume Ferreira^{b,1},
Bertrand Dumont^a, Cécile Ginane^{a,*}

^a INRA, UR1213 Herbivores, F-63122 Saint-Genès-Champanelle, France

^b INRA, UMR85 Physiologie de la Reproduction et des Comportements, F-37380 Nouzilly, France

Умами → всегда +, идентификация протеина

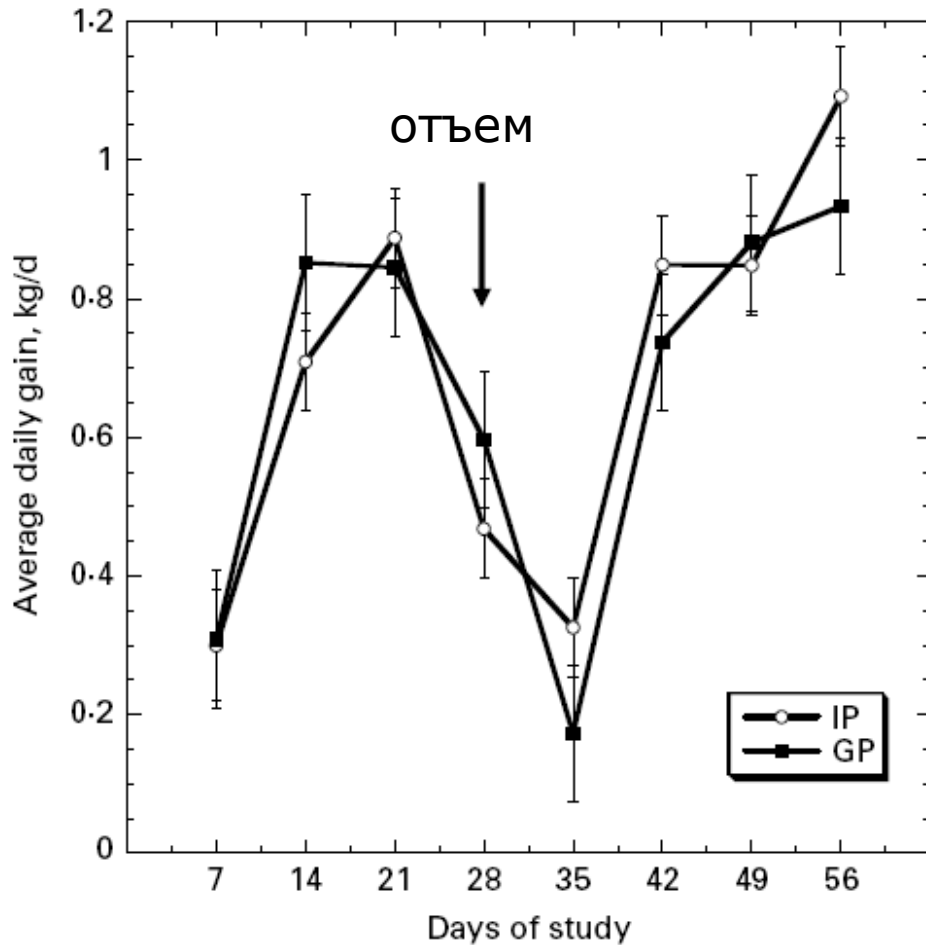
Горький → всегда -, даже при + последствия,
идентификация токсинов, антипитательных факторов



Использование вкусоароматических добавок для жвачных животных

Lucta

Creating
trust

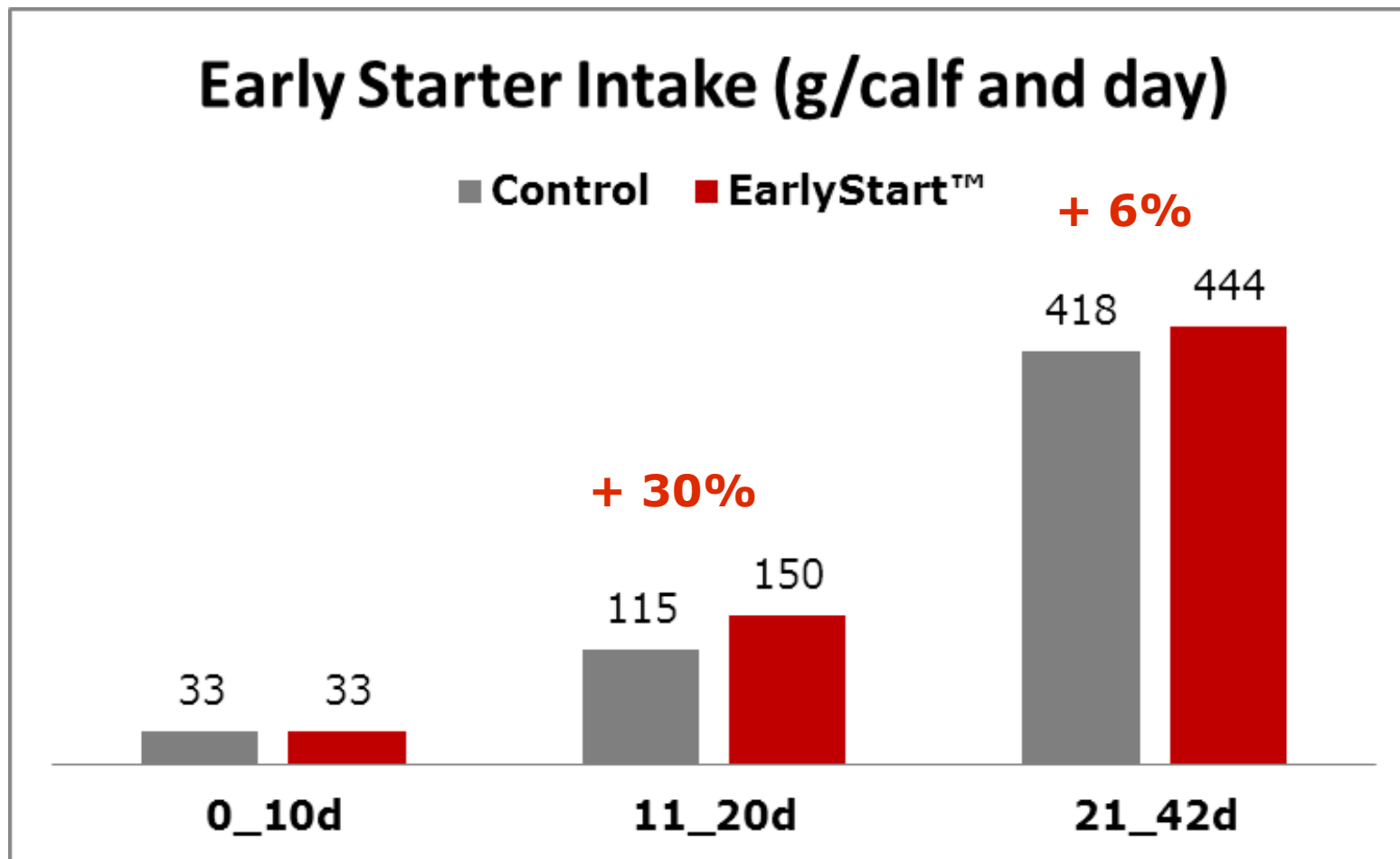


Независимо от системы содержания при отъеме падает среднесуточный прирост

Fig. 2. Average daily gain of calves housed individually (○) or in groups (■). The arrow points to the weaning day.

Source: Terré et al. 2006

Молодые животные – стимуляция потребления твердого корма

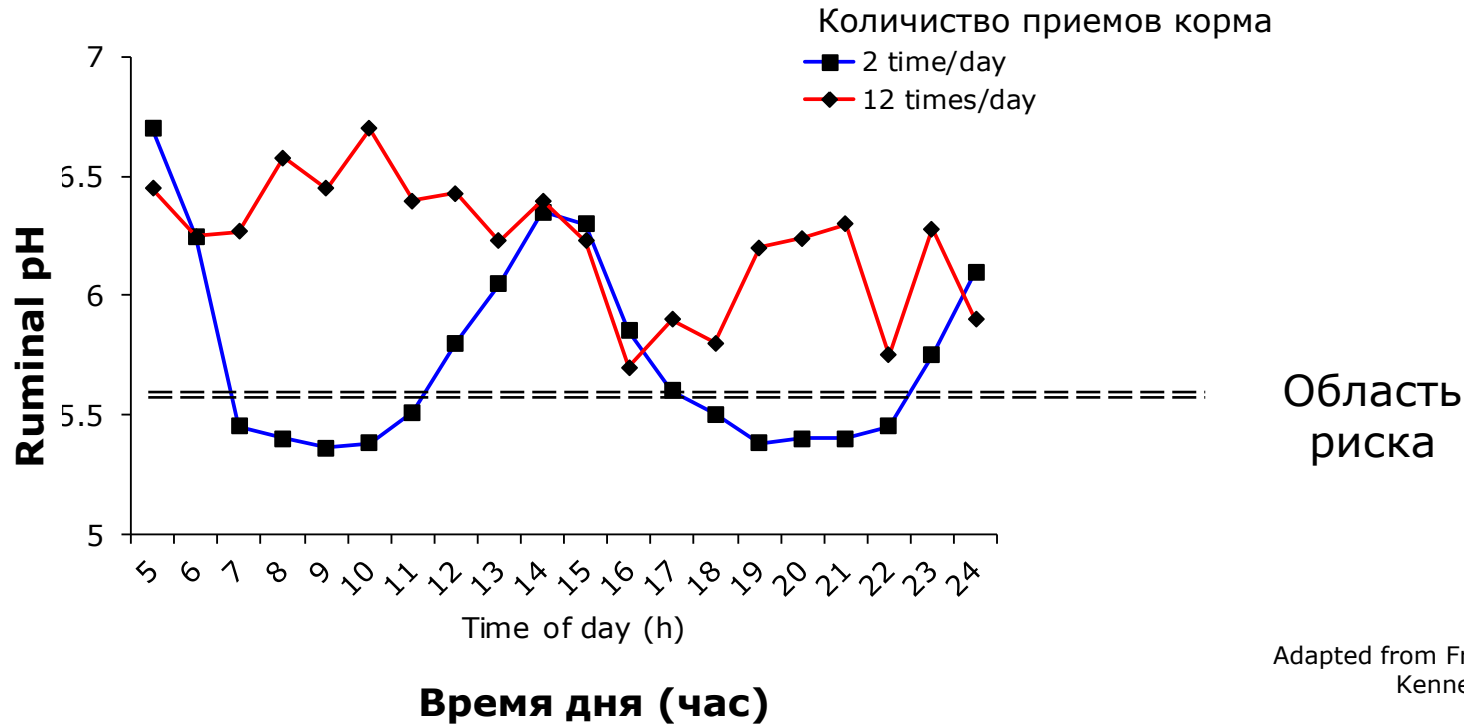


Source: Mereu et al. 2013. J.Dairy Sci.96 (Suppl.1): 510 (Abst.).

Молодые животные – задачи, при которых использование ароматов целесообразно

- Способствовать **переходу** с жидкого питания (ЗЦМ или молоком) к твердому корму (стартерный корм)
- Стимулировать **раннее потребление** твердого (стартерного) корма
- Добиваться **роста на раннем этапе выращивания** до и после отъема (выше рост и лучшая эффективность)
- Получать более **однородных телят** в группах

Взрослые животные – молочные коровы и кормовое поведение



Adapted from French and Kennelly; 1990

Неоптимальный режим кормления

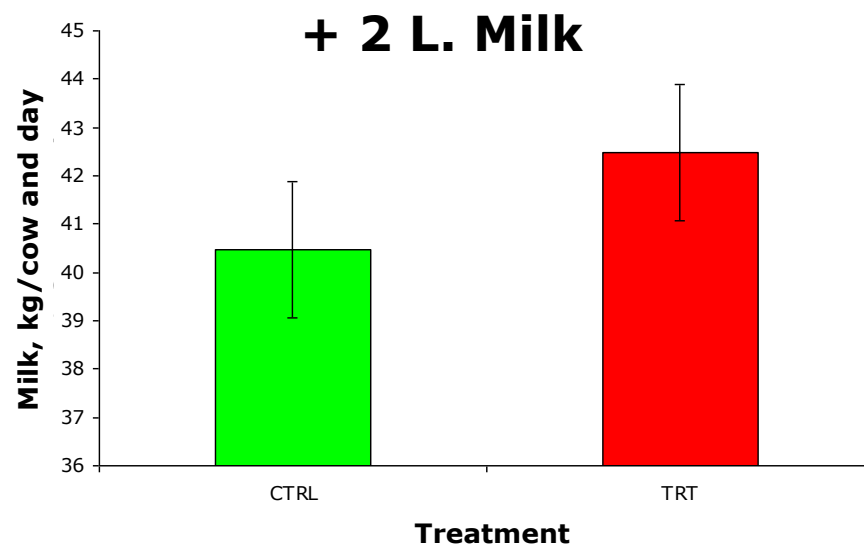
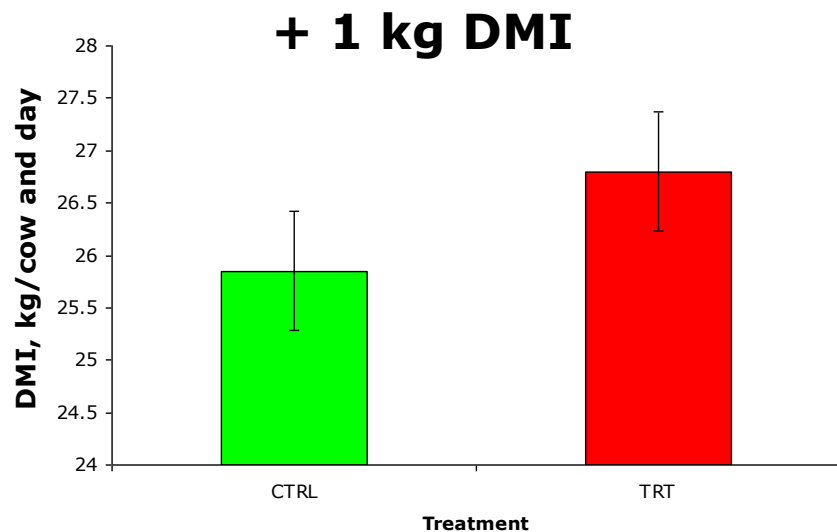
- < N° приемов корма в день
- > Размер порции корма
- < Эффективное потребление клетчатки (грубые корма)

Высокая вероятность SARA

- < Эффективность производства молока
- > Проблемы со здоровьем
- > N° выбракованных коров
- Стоимость* = \$1,12 (U.S.) на корову в день

www.omafra.gov.on.ca/english/livestock/dairy/facts/03-031

Взрослые животные – потребление сухого вещества и молочная продуктивность



Регулировать кормовое поведение молочного скота, чтобы улучшить потребление сухого вещества и молочную продуктивность

Source: Merril et al 2013. J.Dairy Sci.96 (Suppl.1): 510 (Abst.).

- Стимулировать потребление сухого вещества рациона;
- Замаскировать изменения в качестве кормов;
- Предотвратить избирательное кормовое поведение;
- Регулировать кормовое поведение для контроля уровня рН рубца.



J. Dairy Sci. 95:2531–2539
<http://dx.doi.org/10.3168/jds.2011-5053>
© American Dairy Science Association®, 2012.

Blocking opioid receptors alters short-term feed intake and oro-sensorial preferences in weaned calves

C. Montoro,^a I. R. Ipharraguerre,[†] and A. Bach^{‡,a,*}

^aDepartment of Ruminant Production, IRTA (Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries), 08140, Caldes de Montbui, Spain

[†]Lucta S.A., 08170, Montornès del Vallès, Spain

[‡]ICREA (Institutió Catalana de Recerca i Estudis Avançats), 08010 Barcelona, Spain

Animal Feed Science and Technology 164 (2011) 130–134



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Animal Feed Science and Technology

journal homepage: www.elsevier.com/locate/anifeedsci



Short communication

Effect of flavoring a starter in a same manner as a milk replacer on intake and performance of calves

C. Montoro^a, I. Ipharraguerre^b, A. Bach^{c,a,*}

^a Department of Ruminant Production, IRTA (Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries), 08140, Caldes de Montbui, Spain

^b Lucta S.A., 08179 Montornès del Vallès, Spain

^c ICREA (Institutió Catalana de Recerca i Estudis Avançats), 08010 Barcelona, Spain

www.lucta.com/library/index

www.fawec.org



FAWEC

FARM ANIMAL
WELFARE
EDUCATION CENTRE


www.fawec.org

Nº 12 / MAY 2015

THE FARM ANIMAL WELFARE FACT SHEET

HEAT STRESS AND EFFICIENCY IN DAIRY MILK
PRODUCTION: A PRACTICAL APPROACH

D. TEMPLE, F. BARGO, E. MAINAU, I. IPHARRAGUERRE, X. MANTECA



FROM SENSORY SCIENCE TO NUTRITIONAL SOLUTIONS

Lucta

Creating
trust

©Copyright Lucta SA, 2016. Warning: This material contains confidential and/or proprietary information. Except as may be otherwise agreed to in writing, by accepting or reviewing these materials, you agree to hold such information in confidence and not to disclose it to others (except where required by applicable law), nor to use it for unauthorized purposes.