



Obesity, diabetes and glycemic curve.

Comparison of the postprandial glycemic response in cats fed with super-premium feed containing traditional cereals, grain-free alternative, or plain cereal.

www.farina.com
info@farina.com



Happy pet. Happy You.

Подобно людям, все больше и больше собак и кошек страдают ожирением и диабетом в связи с чрезмерным потреблением калорий и изменением образа жизни. (Hoening, 2002, Guprill с соавт., 2003).

Большинство производителей кормов для домашних животных предлагают корма для лечения данных патологий, но мало что предлагается для профилактики ожирения и диабета. Углеводы являются основным источником энергии для поддержания основных функций организма и являются основным компонентом кормов

промышленного производства (от 30% в сухих и до 60% во влажных кормах).

(Carciofi и др., 2007; de Olivera и др., 2008).

В частности, основным источником углеводов в кормах является крахмал.

Крахмал представляет собой полисахарид, состоящий из амилозы и амилопектина соединенных связью альфа тип 1-4.

Основными источниками крахмала являются зерновые (рис, кукуруза, ячмень, спельта, овес) и некоторые клубневые, такие как картофель и маниока.

Моногастричные млекопитающие, такие как люди, собаки и кошки, не способны переваривать сырой крахмал, поэтому такие источники углеводов подлежат термической обработке, прежде чем они могут быть введены в рацион.

У млекопитающих крахмал переваривается двумя видами амилаз: птialiном, содержащимся в слюне, который практически отсутствует у домашних плотоядных животных, а также амилазой поджелудочной железы. Кажущаяся усвояемость крахмала у собак колеблется от 40 до 90% (Walker и др., 1994; Murray и др., 1999), в то время как у кошек от 40 до 100% (Wilde and Jansen, 1989; Kienzle, 1994). Такая широкая вариация зависит от внутренних и внешних факторов.

Предложена классификация крахмала в зависимости от его переваримости: быстро переваримый и медленно переваримый и устойчивый крахмал.

Материалы и методы:

В эксперименте участвовали 6 стерилизованных кошек обоих полов (средний вес 4.65 ± 0.34 кг; коэффициент веса тела (BCS) 5.7 ± 0.47 , возраст 3.5 ± 0.21), все кошки жили в питомнике в пригороде Неаполя. Для кормления кошек использовались три полнорационных корма для взрослых кошек: Суперпремиальный корм (SPT) с содержанием традиционных источников крахмала, таких как рис и кукуруза; беззерновой корм N&D Grain free, содержащий высокий уровень

Характеристики всех рационов показаны в таблице 1.

Diet	SPT	N&D grain free % t.q.	N&D low grain
PG	32	44	36
EE	15	20	20
CG	3,4	1,8	1,9
EI	34,6	16,7	26,0
EM (kcal/kg)	3606	3824	3870

белка при полном отсутствии зерновых (источник углеводов - минимальные количества картофеля); низкозерновой корм N&D Low grain, с альтернативными источниками углеводов, такими как спельта и овес. Непереваримый крахмал не усваивается в тонком кишечнике, но может быть переварен в толстом кишечнике. Крахмал также является основным питательным веществом, влияющим на скорость и интенсивность увеличения уровня глюкозы/инсулина в крови после приема пищи. (Nguyen et al., 1994; Kienzle, 1994a; Bouchard and Sunvold, 2000; Appleton et al., 2004; Wolever and Bolognesi, 1996; Nguyen и др., 1994; Bouchard and Sunvold, 1999; Carciofi и др., 2007).

Другими питательными веществами, влияющими на постпрандиальный гликемический ответ, являются белки и пищевые волокна (Nuttall и др., 1984; Welch и др., 1987; Nishimune и др., 1991; Nguyen и др., 1998). Особенно важно соотношение белка/углеводы в рационе, фактически использование низкокалорийных и высокобелковых кормов способствует усилению глюконеогенеза в печени, что в свою очередь, ускоряет преобразование белков в глюкозу, что и снижает уровень глюкозы в крови. Это приводит к снижению метаболизма глюкозы. (Mazzaferro и др., 2003, Frank и др., 2001; Debraekeleer, 2007).

Пищевые волокна играют ключевую роль в скорости транзита пищи, объеме фекалий, чувстве сытости и производстве короткоцепочечных жирных кислот и, следовательно, уровне глюкозы в крови, инсулина и холестерина. В частности, введение в рацион растворимой фракции клетчатки, изменяет вязкость содержимого кишечника и замедляет транзит пищи по желудочно-кишечному тракту, что позволяет контролировать постпрандиальный гликемический ответ. (Dikeman и др., 2007). Стоит учесть, что некоторые физиологические факторы (возраст, беременность), патологические состояния (воспаление, онкологические заболевания, эндокринопатии) изменяют нормальный уровень глюкозы в крови после приема пищи (Kahn и др., 2001), поэтому рекомендуется использовать диеты,

позволяющие свести к минимуму и продлить постпрандиальный гликемический ответ. (Bouchard and Sunvold, 1999; Dikeman и др., 2007). Экспериментальный период для каждого корма составлял 30 дней (10 дней адаптация и 20 дней кормления), в количестве 100 ккал/кг 0,67. На тридцатый день кошки были взвешены до кормления, был взят анализ крови для определения метаболического профиля, затем у кошек взяли анализ крови на сахар. В течение 24 часов было проведено 12 анализов крови на глюкозу, при этом животные имели доступ к корму в количестве 50 ккал/кг 0,67 в течение 30 минут после первого и шестого анализа крови. Все результаты были проанализированы с целью оценки влияния диеты на показатели крови и уровня глюкозы, используя Proc GLM из SAS (2000).

Результаты и обсуждение

По результатам теста не было отмечено статистически значимых различий в весе животных (см. Таблица 2)

Table 2 - Средний прирост массы тела и ежедневный добровольный прием пищи

Diet	Weight kg	Ingestion g/kg ^{0,67}
SPT	$4,70 \pm 0,35$	$26,15 \pm 2,61$
N&D grain free	$4,63 \pm 0,33$	$21,39 \pm 5,47$
N&D low grain	$4,60 \pm 0,39$	$23,66 \pm 3,56$

Table 3 - Средние значения биохимических показателей крови при использовании 3 видов кормов

Diet	Azotemia mg/dl	Creatinin mg/dl	GOT U.I.	GPT U.I.	γ GT U.I.	FA mg/dl	Prot glic μ mol/l
SPT	$50,6 \pm 3,1$	$1,50 \pm 0,09$	$30,0 \pm 2,8$	$35,4 \pm 3,0$	$2,86 \pm 0,22$	$40,4 \pm 2,9$	$347 \pm 17Aa$
N&D grain free	$51,1 \pm 3,1$	$1,53 \pm 0,09$	$30,7 \pm 2,7$	$36,1 \pm 3,0$	$2,43 \pm 0,22$	$34,3 \pm 3,1$	$318 \pm 17Ab$
N&D low grain	$45,3 \pm 3,3$	$1,32 \pm 0,10$	$34,0 \pm 3,0$	$40,0 \pm 3,2$	$2,50 \pm 0,24$	$36,7 \pm 2,9$	$246 \pm 18B$
Rif	40-70	0,5-2	< 90	< 78	< 10	< 78	219-347

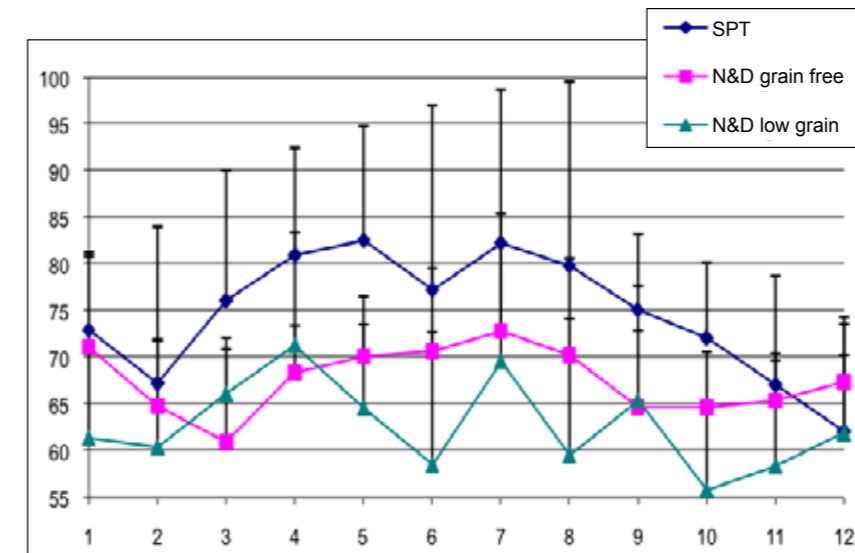


Figure 1 - Изменение постпрандиального гликемического ответа при использовании 3 видов кормов

Так же не было отмечено статистически значимых различий параметров метаболизма белка, в то время как концентрация гликированного белка при кормлении SPT (347 ± 17 ммоль/л), при кормлении беззерновым кормом (318 ± 17 ммоль/л), $P < 0.05$) и при кормлении низкозерновым кормом (246 ± 18 ммоль/л, $P < 0.01$). Анализ уровня глюкозы в крови, несмотря на высокую индивидуальную изменчивость, характерной для этого вида, позволил определить статистически значимые различия ($P < 0,01$) с четвертого анализа крови по десятый.

В таблице 3 приведены данные о средних значениях показателей крови. Также не было выявлено статистически значимых различий параметров метаболизма белка и активности ферментов печени, в то время как концентрация гликированного белка была значительно выше при кормлении SPT как в сравнении с беззерновым кормом ($P < 0.05$), так и в сравнении с низкозерновым кормом ($P < 0.01$) Очевидно, что обе диеты без риса и кукурузы в составе вызывают умеренное повышение уровня сахара в крови: уровень сахара в крови до 82,6, 72,8 и 71,3 мг/дл, соответственно для SPT, N&D Grain free и N&D Low grain. Анализ уровня глюкозы в крови, несмотря на высокую индивидуальную изменчивость, характерной для этого вида (Kienzle, 1994; Sunvold and Bouchard, 2000), позволил определить статистически значимые различия ($P < 0,01$) с четвертого анализа крови по десятый. Очевидно, что при кормлении SPT уровень глюкозы в крови был значительно выше по сравнению с N&D.

Данные результаты соответствуют докладу de Olivera и др., 2008.

Несмотря на различные уровни глюкозы при кормлении низкозерновыми и беззерновыми кормами статистически значимых различий не было выявлено. Следует отметить, что беззерновой корм N&D Grain free обеспечивает более медленный и стабильный уровень глюкозы в крови по сравнению с N&D Low grain, чему способствует использование для глюконеогенеза белков.

В заключение необходимо отметить, что использование как беззерновых, так и низкозерновых продуктов, содержащих альтернативные кукурузе и рису источники углеводов, позволяет контролировать постпрандиальный гликемический ответ у кошек, ограничивая риск развития резистентности к инсулину, типичного для диабета типа 2, и снизить образование жировой ткани и тем самым сократить риск развития ожирения.



N&D

Natural & Delicious



Nutrition System for Carnivores

Grain-Free and Low-Grain Dry Pet Food



N&D foods give natural wealth, because they have a low glycemic index, which makes them an ideal aid in the prevention of diabetes and obesity.

