

Л. Льюис, М. Моррис (мл.), М. Хэнд

КОРМЛЕНИЕ СОБАК И КОШЕК

L.D. Lewis, M. L. Morris (JR), M. S. Hand

SMALL ANIMAL CLINICAL
NUTRITION

Перевод с английского и редакция
доктора биологических наук
А. С. Ерохина

MARK MORRIS ASSOCIATES
TOPEKA, KANSAS
1987

СОДЕРЖАНИЕ

Глава 1. ПИТАТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА

<u>Введение</u>	<u>6</u>	Вода
.....	7	
<u>Энергия</u>	<u>8</u>	
Определение энергетических потребностей животных	10	
Определение энергетической ценности кормов	12	
Определение потребностей животных в корме	14	
<u>Углеводы</u>	<u>17</u>	
Белки.....	19	
<u>Нарушение белкового баланса</u>	<u>24</u>	
<u>Жиры</u>	<u>25</u>	
Дефицит жирных кислот	28	
<u>Минеральные вещества</u>	<u>29</u>	
<u>Витамины</u>	<u>30</u>	
Литература	38	
<u>Глава 2. КОРМА ДЛЯ СОБАК И КОШЕК</u>		
<u>Введение</u>	<u>39</u>	
<u>Вкусовые качества и поедаемость кормов</u>	<u>39</u>	
Содержание питательных веществ в кормах	42	
Способы определения питательных веществ в корме	42	
Способы обозначения содержания питательных веществ в корме.....	42	
Составление и оценка рациона	44	
Оптимальное содержание питательных веществ в рационе	47	
<u>Пищевые добавки</u>	<u>50</u>	
Продукты питания людей и различные кормовые добавки	51	
<u>Типы кормов для собак и кошек</u>	<u>55</u>	
Оценка качества кормов	57	
<u>Маркировка упаковки корма</u>	<u>57</u>	
Гарантийный анализ	58	
Перечень ингредиентов	59	

Органолептический анализ корма	60
<u>Биологическая оценка качества корма</u>	<u>61</u>
Стоимость корма	63
<u>Рекомендации по выбору корма</u>	<u>63</u>
Консерванты корма	63
Виды промышленных кормов	64
Сухие корма	64
Консервированные корма	67
Полусухие корма	69
Маркетинговые концепции	69
Литература	73
 <u>Глава 3. КОРМЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ СОБАК</u>	
Введение	74
<u>Способы кормления</u>	<u>74</u>
<u>Потребности в корме</u>	<u>77</u>
Кормление и содержание в обычных условиях (поддерживающий уровень кормления)	79
<u>Кормление и уход в период размножения.....</u>	<u>81</u>
Кормление и уход перед размножением.....	82
<u>Кормление и уход в период беременности</u>	<u>83</u>
<u>Уход в родовой период</u>	<u>84</u>
Кормление лактирующих сук	85
<u>Кормление и содержание щенков</u>	<u>87</u>
Уход в новорожденный период	87
<u>Уход за щенками при недостатке материнского молока</u>	<u>90</u>
Кормление щенков до и после отъёма	90
Кормление растущих щенков	91
<u>Влияние кормовых добавок на щенков</u>	<u>95</u>
<u>Уход за щенками после отъёма</u>	<u>97</u>
Кормление и уход за животными - сиротами	98
Кормление сирот	98

<u>Уход за сиротами</u>	<u>101</u>
Кормление больных щенков и котят	102
<u>Кормление старых собак и кошек</u>	<u>104</u>
Кормление при физических нагрузках и стрессах	108
<u>Корма для стрессовых ситуаций</u>	<u>108</u>
Кормление при экстремальных температурных условиях	110
<u>Кормление собак, участвующих в бегах</u>	<u>110</u>
Кормление охотничьих собак	113
<u>Кормление собак при различных</u> <u>работах.....</u>	<u>114</u>
Литература	114
Глава 4. КОРМЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ КОШЕК	
Введение.....	116
Способы кормления	120
Нормы кормления	121
<u>Кормление в период беременности</u>	<u>125</u>
Уход во время родов	126
<u>Уход за новорожденными котятами</u>	<u>126</u>
<u>Кормление лактирующих кошек и подсосных котят</u>	<u>128</u>
<u>Кормление котят после отъема</u>	<u>129</u>
<u>Ошибки в кормлении кошек</u>	<u>130</u>
Литература	132

ПРИЛОЖЕНИЕ

133

Глава 1

ПИТАТЕЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА

ВВЕДЕНИЕ

Полноценное кормление играет главную роль в поддержании хорошего здоровья животных и рациональном лечении многих заболеваний. Для правильного использования кормов нужны определённые знания о питательных веществах и их биологической полноценности.

Питательные вещества обеспечивают поддержание жизни и выполняют множество функций в организме:

1. Являются структурными компонентами тела.
2. Участвуют в химических реакциях при метаболизме.
3. Регулируют поступление, распределение и выделение различных веществ.
4. Обеспечивают терморегуляцию.
5. Влияют на вкусовые качества и поедаемость кормов.
6. Снабжают организм энергией.

Питательные вещества подразделяются на шесть основных классов:

- | | |
|-------------|-------------------------|
| 1. Вода | 4. Жиры |
| 2. Углеводы | 5. Минеральные вещества |
| 3. Белки | 6. Витамины |

Некоторые питательные вещества осуществляют множество функций в организме. Например, вода и минеральные вещества регулируют разнообразные функции, но не являются источниками энергии. Углеводы, белки и жиры не только обеспечивают организм энергией, но являются и структурными компонентами клеток и тканей. Витамины в основном регулируют метаболические процессы.

Хотя все питательные вещества необходимы организму, потребность в них не одинакова. В зависимости от потребности питательные вещества распределяются следующим образом:

1. Вода - в покое при оптимальной температуре окружающей среды требуется 2-3 части воды на 1 часть сухого вещества корма.
2. Энергетические питательные вещества (углеводы, жиры, белки) - в среднем должны составлять 50-80% от сухого вещества корма.
3. Белки - потребность в них может сильно различаться в зависимости от переваримости и содержания незаменимых аминокислот. В обычных готовых

промышленных кормах содержание сырого протеина должно составлять 20 - 50 % от сухого вещества.

4. Минеральные вещества - их общее содержание в рационе должно составлять 2-3% от сухого вещества

5. Витамины - их содержание составляет 0,2-0,3% от сухого вещества рациона.

ВОДА

Вода является наиболее важным питательным веществом. Животное может оставаться живым, израсходовав почти все запасы гликогена и жиров, а также половину белков, но потеря 10% воды от массы тела приводит к серьезным заболеваниям, а ее снижение на 15% – вызывает гибель.

Животные имеют 2 основных источника воды: эндогенный (метаболическая вода) и экзогенный (поступающая с пищей). Эндогенная вода вырабатывается при метаболизме белков, жиров и углеводов (образуется примерно 10-16 г воды на каждые 100 ккал утилизированной энергии). Экзогенная вода поступает с едой и питьём. В зависимости от содержания воды корма подразделяются на сухие (6-10% воды), полусухие (23-40% воды) и консервированные (68-78% воды).

При увеличении количества воды в корме снижается её потребление при питье.

Потребности собак и кошек в воде выражаются в мл/день и примерно эквивалентны их энергетическим потребностям в ккал/день.

Например, количество воды, потребляемое взрослыми здоровыми собаками и кошками при комфортных температурных условиях, примерно в 2,5 раза выше содержания сухого вещества в рационе.

Потребление воды возрастает при увеличении приема соли или электролитов, при физическом напряжении, повышении температуры окружающей среды, гипертермии, лактации, диарее, кровотечении и полиурии.

Поэтому вода хорошего качества всегда должна быть доступна животным.

При персистентной рвоте у животных желательно воздержаться в течение 24 часов от дачи им воды.

При недостаточном потреблении воды уменьшается поедаемость корма, снижается секреция молока у самок, ухудшаются репродуктивные способности и замедляется рост животных.

Уменьшение потребления воды может быть обусловлено неадекватной температурой (холодная или горячая) и плохим её качеством.

Качество питьевой воды определяется суммарным содержанием растворённых в ней частиц и её жесткостью. Суммарное содержание растворённых в воде частиц - это общая концентрация растворённых в воде веществ.

При суммарном содержании растворённых в воде частиц менее 5000 частей/ на миллион вода считается пригодной для поения животных и птиц, а свыше 7000 частей/ на миллион - не пригодной.

Вода, пригодная для человека, может использоваться и для поения собак и кошек.

Жесткость воды определяется суммарным содержанием в ней кальция и магния. Содержание других катионов, таких как: железо, алюминий, цинк и марганец, также принимается во внимание при определении жёсткости воды.

Использование жесткой воды, содержащей большое количества магния, может являться причиной мочекаменной болезни у животных.

ЭНЕРГИЯ

Источником энергии являются углеводы, жиры и белки. Энергетическая ценность кормов - наиболее важный фактор, определяющий полноценность кормления.

Жизнь на земле поддерживается благодаря солнечной энергии. Согласно первому закону термодинамики, энергия может переходить из одной формы в другую.

Энергия солнечного света аккумулируется растениями и посредством фотосинтеза превращается в энергию питательных веществ (углеводы, белки и жиры), синтезируемых в растениях. Животные поедают растения, либо других животных, питающихся растениями. Энергия питательных веществ растений освобождается в процессе пищеварения, абсорбируется и транспортируется в различные клетки животных. Затем с помощью химических реакций энергия питательных веществ в клетках преобразуется в энергию макроэргических связей АТФ (аденозинтрифосфорной кислоты) и тепловую энергию.

Клетки могут использовать энергию, запасённую в АТФ, для транспорта ионов, синтеза различных веществ и для активации сократительных белков.

Энергия корма не может быть измерена напрямую, но она может быть превращена в тепло, величину которого можно измерить. Поэтому, энергия содержащаяся в разных кормах, может быть определена путём сжигания образца корма в калориметрической

камере и измерении образующейся при этом теплопродукции. Эта тепловая продукция, называемая “теплотой сгорания”, представляет собой валовую энергию, содержащуюся в корме.

Энергетическая ценность кормов выражается в калориях. Одна калория - это количество энергии, расходуемое при нагревании 1 мл воды от 14,5⁰С до 15,5⁰С. При этом имеются следующие эквиваленты энергии: 1 ккал=1000 кал или 1 ккал= 4186 дж.

Животные используют валовую энергию корма не полностью, часть энергии теряется с фекалиями, мочой, газами, образующимися в процессе ферментации.

Оставшаяся “чистая энергия” расходуется на поддержание жизни и образование продукции (работа, рост, беременность, лактация и т.д.)

Поэтому важно, чтобы рацион животных не только обладал определёнными вкусовыми качествами, но и полностью удовлетворял все энергетические потребности организма.

При использовании рациона, содержащего недостаточное количества энергии, животное может потреблять максимальное количества корма, которое может переработать желудочно-кишечный тракт. Однако, при этом животные не могут обеспечить полностью свои энергетические потребности. При увеличении энергетической ценности рациона до необходимой величины, животное, продолжая съедать тот же объём корма, получает достаточное количество энергии. При избыточной калорийности, энергетические потребности животного обеспечиваются при меньшем количестве корма.

Некоторые животные съедают корма больше, чем необходимо для обеспечения их энергетических потребностей, что приводит к ожирению.

Если животные получают рацион, несбалансированный по содержанию энергии, то может возникнуть дефицит всех питательных веществ. Этот дефицит часто отмечается в период роста и во время лактации, в случае кормления животных низкокалорийными промышленными кормами или домашним рационом. При этом, для обеспечения потребностей в энергии животное вынуждено съедать большой объём корма. В результате у котят и щенят нарушается экстерьер, отвисает живот, замедляется рост.

Лактирующие животные при потреблении низкокалорийного рациона худеют, у них уменьшается секреция молока, что приводит к замедлению энергии роста молодняка и увеличению смертности в неонатальный период.

Существуют специальные диеты для коррекции и профилактики ожирения, в которых снижено содержание энергоёмких питательных веществ, при нормальном содержании остальных ингредиентов.

Когда энергетическая ценность корма слишком высока, возникает другая проблема: быстрое удовлетворение энергетических потребностей, при поедании кормов, богатых углеводами и жирами, приводит к недостаточной обеспеченности организма другими веществами (витаминами, микроэлементами), так как животные быстро удовлетворив энергетические потребности, съедают недостаточное количество корма.

При кормлении животных необходимо использовать рационы правильно сбалансированные не только по энергетической ценности, но также и по всем питательным веществам.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПОТРЕБНОСТЕЙ ЖИВОТНЫХ

Величина базальной (основной) энергии - это количество энергии, расходуемой в период сна через 12-18 часов после приёма пищи при нормальных температурных условиях.

Энергия покоя - отличается от базальной тем, что включает энергию, расходуемую на восстановление физической активности после отдыха.

В зависимости от уровня физической активности и времени между отдыхом и определением, энергия покоя может быть почти такой же, как базальная энергия, а может превышать ее на 25%.

Поддерживающая энергия определяется количеством энергии, расходуемой умеренно активной взрослой особью в термонейтральных условиях. Она включает расход энергии на потребление корма и пищеварение, необходимые для поддержания массы тела, но без учёта затрат на дополнительную физическую активность (рост, беременность или лактация). Для собак суточная потребность в поддерживающей энергии в 2 раза выше, по сравнению с базальной энергией, в то время как для кошек эта потребность выше только в 1,4 раза (65-70 ккал/на 1 кг массы тела). Меньшие потребности кошек в поддерживающей энергии связаны с тем, что они, как правило, более спокойны по сравнению с собаками и спят 15-16 часов в день.

Большая часть энергии, вырабатываемой организмом, расходуется на теплообразование. Тепло теряется путём конвекции и излучения с поверхности тела. Следовательно, расход энергии прямо пропорционален площади поверхности тела. Чем меньше животное, тем больше отношение площади поверхности тела к массе, следовательно, тем больше теплотеря на единицу массы тела. Эти различия могут значительно варьироваться в зависимости от породы собак. Собака массой 2,5 кг имеет в

3 раза большую площадь поверхности на 1 кг в сравнении с собакой, имеющей массу 50 кг.

Для кошек и собак с массой более 2 кг величина базальной энергии определяется по следующей формуле:

$$\text{Базальная энергия (ккал/день)} = 30 \times \text{массу тела} + 70$$

Потребности животных в поддерживающей энергии определяются по следующим формулам:

а) Собаки с массой более 2 кг:

$$\text{Поддерживающая энергия (ккал/день)} = 2 (30 \times \text{массу тела} + 70)$$

б) Все собаки:

$$\text{Поддерживающая энергия (ккал/день)} = 2 [70 \times (\text{масса тела})^{0,75}]$$

в) Кошки с массой более 2 кг:

$$\text{Поддерживающая энергия (ккал/день)} = 1,4 (30 \times \text{массу тела} + 70)$$

г) Все кошки:

$$\text{Поддерживающая энергия (ккал/день)} = 1,4 [70 \times (\text{масса тела})^{0,75}]$$

Хирургические вмешательства, травмы, сепсис, повышение температуры приводят к гиперметаболизму и повышению потребностей в базальной энергии. С другой стороны, энергетические потребности, связанные с поддержанием массы животных, ростом, беременностью, лактацией, повышенной физической активностью, в большей мере связаны с затратами поддерживающей энергии и определяются с помощью специальных коэффициентов (табл. 1).

Таблица 1

Факторы влияющие на суточную потребность животных
в поддерживающей энергии

РАБОТА: 1 час легкой работы (охота) = 1,1 x поддерживающую энергию

1 день легкой работы = 1,4 - 1,5 x поддерживающую энергию

1 день тяжелой работы (ездовые собаки) = 2 - 4 x поддерживающую энергию

ПОНИЖЕННАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ = 0,8 x поддерживающую энергию

БЕРЕМЕННОСТЬ: первые 6 недель = 1 x поддерживающую энергию

последние 3 недели = 1,1 - 1,3 x поддерживающую энергию

ПИК ЛАКТАЦИИ (3 -6 неделя) = 2 - 4 х поддерживающую энергию

РОСТ: от рождения до 3 месяцев = 2 х поддерживающую энергию

3- 6 месяцев = 1,6 х поддерживающую энергию

6 - 12 месяцев = 1,2 х поддерживающую энергию

3 - 9 месяцев (крупные породы собак) = 1,6 х поддерживающую энергию

9 - 24 месяца (крупные породы собак) = 1,2 х поддерживающую энергию

ХОЛОД (8,5°C) = 1,25 х поддерживающую энергию

МОРОЗ = 1,75 х поддерживающую энергию

ЖАРКИЙ ТРОПИЧЕСКИЙ КЛИМАТ = 2,5 х поддерживающую энергию

Примерные потребности собак и кошек в поддерживающей энергии представлены в таблице 2.

Таблица 2

Суточная потребность животных в поддерживающей энергии

Масса тела, кг	ккал/кг массы тела
<u>Собаки</u>	
3	110
6	85
10	75
25 и больше	65
<u>Кошки</u>	
2,5-5,5	
не активные	65-70
активные	85

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ КОРМОВ

Данные о калорийности кормов необходимы для того, чтобы правильно рассчитать норму корма, удовлетворяющую энергетические потребности животных.

Средний уровень калорийности различных готовых промышленных кормов представлен в таблице 3.

Энергетическая ценность промышленных кормов для собак и кошек

Вид корма	Содержание обменной энергии (ккал/на единицу массы корма)
ДЛЯ СОБАК:	
Сухой	380 на мерную чашку (227г)
Полусухой	425 на пакет (170г) 275 на мерную чашку (227г)
Консервированный	500 на банку (394-425г) 250 на банку (170-184г)
ДЛЯ КОШЕК:	
Сухой	300 на мерную чашку (227г)
Полусухой	110 на пакет (43г) 250 на мерную чашку (227г)
Консервированный	400 на банку (397-425г) 180 на банку (170-184г) 85 на банку (85г)

Необходимо отметить, что между отдельными видами кормов могут быть существенные различия по энергетической ценности. Высококачественные дорогие корма обычно значительно более калорийны. Американская ассоциация по контролю за производством кормов, которая контролирует изготовление промышленных кормов для домашних животных, отмечает, что, если на упаковке корма сообщается энергетическая ценность корма, то имеется в виду обменная энергия. Однако такая информация не всегда приводится.

Если энергетическая ценность корма неизвестна, то она может быть определена по следующей формуле: калорийность корма = энергетической ценности каждого питательного вещества x количество этого вещества в корме.

Валовая энергия выделяемая при полном окислении белков, жиров и углеводов составляет 5,65; 9,4 и 4,15 ккал/г соответственно. Однако, только определённая часть этой энергии питательных веществ используется для метаболизма, так как происходит потеря энергии с мочой, калом, газами и т.д. Кроме того, это зависит также от переваримости питательных веществ.

Средняя энергетическая ценность разных питательных веществ представлена в таблице 4.

Таблица 4

Энергетическая ценность различных питательных веществ

Вид животных	Обменная энергия, ккал/г		
	сырой протеин	сырой жир	растворимые углеводы
собаки	3,5	8,7	3,5
кошки	3,9	7,7	3

Наиболее точный способ определения содержания питательных веществ в корме - это лабораторный анализ. Некоторые производители представляют такую аналитическую информацию на упаковке корма.

Если нет возможности самостоятельно провести лабораторный анализ, можно использовать данные гарантийного анализа, который в соответствии с законом должен быть представлен на этикетке любых готовых кормов для животных. Но при этом гарантийный уровень содержания питательных веществ не всегда соблюдается: корма для животных часто содержат больше белков и жиров, или меньше воды и клетчатки, чем указано на этикетке. Пример самостоятельного определения энергетической ценности корма для собак представлен в таблице 5.

Таблица 5

Определение калорийности корма для собак*

Питательные вещества корма	Содержание, %	Обменная энергия	
		ккал/г питательного вещества	ккал/100г корма
Белок	22	x 3,5	= 77,0
Жир	9	x 8,7	= 78,3
Клетчатка	3	x 0	= 0
Вода	10	x 0	= 0
Минеральные вещества	5	x 0	= 0
Растворимые углеводы	51	x 3,5	= 178,5
			-
			Всего = 338,8

* Если содержание питательных веществ взято с данных этикетки, то необходимо умножить общую калорийность корма на коэффициент 1,2 для консервов и на 1,1 для сухих и полусухих кормов.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТРЕБНОСТИ ЖИВОТНЫХ В КОРМЕ

Необходимо выполнить 4 операции для расчёта необходимого количества корма для здорового животного:

1. Подсчитать величину необходимой энергии.
2. Умножить значение поддерживающей энергии на фактор, определяющий потребности животного в энергии (табл. 1).
3. Выбрать корм для кормления и определить его энергетическую ценность (табл. 3).
4. Разделив величину энергетической потребности на энергетическую ценность корма, мы получим суточную норму корма.

Пример расчёта необходимого количества корма для животных приведен в таблице 6.

Эффективность использования корма животными различается в зависимости от их темперамента, уровня физической активности, особенностей шерстного покрова, внешних факторов. Даже при одинаковых условиях окружающей среды или сходной активности, наблюдаются определённые индивидуальные различия.

Если расчётную энергию принять за 100%, то у 95% собак реальная потребность в энергии варьирует от 65 до 135% от расчётной величины.

У 95% кошек потребности в энергии варьируют в пределах 61 - 139% от расчётной величины. Таким образом, полученная владельцем животного суточная норма корма - это только исходная точка, либо приблизительная норма кормления на короткий период времени. В дальнейшем необходимо корректировать количество потребляемого корма таким образом, чтобы поддерживать животное в оптимальной упитанности (рёбра не видны, но легко прощупываются при пальпации). Быстро растущие щенки в норме выглядят слегка худощавыми. Перекормленные кошки накапливают жир в подкожной клетчатке, что легко можно определить при прощупывании. Хроническое избыточное кормление растущих щенков увеличивает риск заболеваний опорно-двигательной системы и способствует возникновению ожирения.

Перекорм взрослых собак и кошек приводит к ожирению. Неадекватное обеспечение энергией часто сопровождается нарушением баланса неэнергетических питательных веществ.

Обычно недостаточная энергообеспеченность животных отмечается в период лактации и при других физиологических состояниях, сопровождающихся повышенной потребностью

Таблица 6

Пример расчёта суточной дозы корма для животных

Животное	Масса тела, кг	Энергетические потребности			Суточная потребность в обменной энергии, ккал/животное/день	Энергетическая ценность корма	Суточная потребность в корме
		Поддерживающая энергия, ккал/кг/день	Состояние животного	Коэффициент повышения энергетических потребностей			
кошка	3,2	x 65	покой	1	= 207	: 200 ккал/100 г.	= 100 г (сухой)
котенок (4 месяца)	1,8	x 80	рост	1,6	= 230	: 180 ккал/банку	= 1/3 банки (консервы)
собака	5,9	x 85	повышенная активность	1,1	= 551	: 500 ккал/банку	= 1,1 банки (консервы)
собака	22,5	x 65	пик лактации (6 щенят)	2,5	= 3 655	: 200 ккал/100 г	= 1820 г (сухой)
щенок (4 месяца)	9	x 75	рост	1,6	= 1 100	: 475 ккал/банку	= 2,3 банки (консервы)

УГЛЕВОДЫ

Углеводы обеспечивают организм энергией и играют важную роль в регуляции деятельности желудочно-кишечного тракта. Углеводы делятся на две группы в зависимости от их растворимости: растворимые и нерастворимые углеводы.

Моносахариды могут иметь альфа или бета конфигурацию. Углеводы, состоящие из α -моносахаридов, легко перевариваются ферментами пищеварительного тракта животных и относятся к растворимым углеводам.

Углеводы, состоящие из β -моносахаридов, устойчивы к действию эндогенных пищеварительных ферментов и относятся к нерастворимым углеводам. Однако, у некоторых видов животных микроорганизмы пищеварительного тракта продуцируют фермент целлюлазу, которая расщепляет нерастворимые углеводы до CO_2 , горючих газов и летучих жирных кислот.

Летучие жирные кислоты (ЛЖК) являются важнейшим энергетическим источником для травоядных животных. У не травоядных животных, таких, как собаки и кошки, микробные пищеварительные процессы ограничены, поэтому нерастворимые углеводы не представляют для них энергетической ценности. Они снижают энергетическую питательность рациона.

Следовательно, корма, содержащие высокий уровень нерастворимых углеводов, не должны использоваться для собак и кошек, имеющих высокие энергетические потребности (рост, поздние стадии беременности, лактация, стресс, работа). В тоже время, такие корма успешно используются для снижения избыточной массы тела и её контроля у животных, склонных к ожирению.

Альфа - связи во всех углеводах, за исключением дисахаридов, расщепляются с помощью пищеварительного фермента - амилазы. Этот фермент секретируется поджелудочной железой и у некоторых видов животных в небольшом количестве секретируется также слюнными железами.

Дисахариды (мальтоза, сахароза, лактоза) расщепляются до моносахаридов с помощью специальных ферментов - дисахаридаз, таких как: мальтаза, изомальтаза, сахараза и лактаза. Эти ферменты содержатся в ворсинках щёточной каймы эпителиальных клеток кишечника. Если структура щёточной каймы повреждена или в этих клетках отсутствуют данные ферменты, то животные неспособны усваивать дисахариды.

При такой патологии дисахариды остаются в кишечнике и используются бактериями, стимулируя их размножение и повышая осмолярность содержимого кишечника, что приводит к выделению воды в просвет кишечника и диарее (поносу). Корма, включающие в свой состав дисахариды, например, молоко, содержащее лактозу, приводят к усилению диареи, если используются для кормления больных животных.

Растворимые углеводы являются легко доступным источником энергии и содержатся в достаточно высокой пропорции во многих рационах, за исключением тех, которые почти целиком состоят из мяса, рыбы или животных тканей. При избыточном содержании растворимых углеводов в рационе, часть углеводов запасается в организме в форме гликогена или жировой ткани для последующего использования. Поэтому избыток углеводов в рационе предрасполагает к возникновению ожирения у животных.

При отсутствии углеводов в рационе животных, концентрация глюкозы в их крови не снижается и не наблюдается дефицита энергии, так как при этом могут использоваться белки тела и глицерин для образования глюкозы, а жир и белки используются в качестве энергетических веществ.

Переваримость глюкозы, сахарозы, лактозы, декстрина и крахмала в смеси с животными тканями при правильно составленном рационе может достигать 94%. Однако, переваримость растворимых углеводов в промышленных кормах среднего качества не превышает 85% у собак и 73% - у кошек.

Хотя кошки и собаки способны частично переваривать сырой крахмал, содержащийся в злаковых, его переваримость значительно возрастает при тепловой обработке, проводимой в процессе приготовления кормов по определённой технологии.

Нерастворимые углеводы, под общим названием “пищевые волокна” или “клетчатка”, включают целлюлозу, гемицеллюлозу, пектин, камеди, растительный клей и лигнин (являющийся структурным элементом растений).

Различные фракции пищевых волокон значительно отличаются по своим физическим и химическим свойствам. Добавка их к корму полезна при многих заболеваниях, а также при диареях и запорах. Положительное их влияние связано со способностью волокон удерживать воду и влиять на состав микрофлоры толстого отдела кишечника. Пищевые волокна способствуют раздражению рецепторов толстого отдела кишечника и стимулируют акт дефекации, а также способствуют образованию более объёмных и мягких каловых масс.

Пищевые волокна также могут влиять на липидный и углеводный обмен. Пектин и камеди могут ингибировать всасывание липидов, увеличивая этим выделение холестерина и

желчных кислот, и снижая концентрацию липидов в крови, в то время как целлюлоза оказывает очень слабый эффект на концентрацию холестерина в сыворотке крови.

Пищевые волокна могут оказывать большое влияние на уровень глюкозы и инсулина в крови, что имеет важное значение при заболевании животных диабетом.

Снижение концентрации инсулина и глюкозы в крови при этом происходит в результате снижения всасывания глюкозы в кишечнике, замедления опорожнения желудка и изменения уровня секреции желудочно-кишечных пептидов.

Пищевые волокна влияют и на всасываемость других питательных веществ. Так, абсорбция белков и энергии тем ниже, чем выше содержание клетчатки в рационе. Влияние разных пищевых волокон на абсорбцию минеральных веществ не одинаково. Например, пектин снижает всасываемость некоторых минералов, а целлюлоза не влияет на данный процесс. Следовательно, рацион с высоким содержанием пектинов без соответствующих минеральных добавок, может приводить к недостатку микроэлементов в организме животных.

При избыточном содержании клетчатки в рационе, у собак и кошек может наблюдаться дефицит энергии.

Потребность кошек и собак в пищевых волокнах в два раза выше, чем у человека.

БЕЛКИ

Белки состоят из аминокислот, связанных между собой пептидными связями. Белки входят в состав ферментов и гормонов, различных секретов и структурных тканей организма. Белки постоянно расходуются и ресинтезируются. Однако эффективность процесса ресинтеза никогда не достигает 100%, так как некоторые аминокислоты используются для удовлетворения энергетических потребностей организма. У растущих и беременных животных происходит дополнительное образование тканей тела, в состав которых входят белки. Так как животные не могут синтезировать аминокислоты из небелковых предшественников, что характерно для растений, они нуждаются в экзогенном источнике белка. Для организма животных необходимы 22 аминокислоты. Однако 12 аминокислот собаки и кошки могут синтезировать в достаточном количестве. Поэтому нет необходимости их обязательного включения в состав рациона.

Остальные аминокислоты, которые не могут быть синтезированы организмом животных называются незаменимыми и должны обязательно поступать с кормом. У травоядных животных аминокислоты могут быть синтезированы микроорганизмами в

желудочно-кишечном тракте (в рубце, толстом отделе кишечника). Однако у собак и кошек эти возможности ограничены. Минимальные потребности растущих животных в незаменимых аминокислотах показаны в таблице 7.

Таблица 7

Минимальные потребности молодняка в незаменимых аминокислотах

Аминокислота	Котята	Щенки
	мг/ккал обменной энергии	
Аргинин	2,5	1,4
Гистидин	0,6	0,5
Изолейцин	1,1	1,0
Лейцин	<2,6	<1,6
Лизин	1,7	1,5
Метионин	0,8	1,2
Фенилаланин	1,1	1,3
Таурин	0,1	0
Треонин	1,5	1,2
Триптофан	0,25	0,4
Валин	<1,3	<1,0

Ранее считали, что аргинин является незаменимой аминокислотой для собак только в период роста. Позднее было доказано, что эта аминокислота является незаменимой также для взрослых собак и кошек. Аргинин участвует в цикле мочевины. При его недостатке ингибируется образование мочевины из аммиака, в результате этого в крови возрастает концентрация аммиака до токсичных величин. При диете, дефицитной по аргинину, у животных наблюдают гиперсаливацию, повышенную чувствительность к раздражителям, тремор, атаксию, тетанические судороги и в тяжелых случаях смерть. Обычно белки корма содержат достаточное количество аргинина и его недостаточность встречается редко.

Симптомы аргининовой недостаточности, в частности катаракта, могут наблюдаться при использовании заменителей молока для выращивания щенков.

Таурин является незаменимой аминокислотой для кошек (но не для собак). Таурин ($\text{H}_2\text{N}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{SO}_3\text{H}$) отличается от остальных аминокислот тем, что относится к бета-аминокислотам. Таурин содержит сульфоновую группу и не может образовывать пептидную связь. Таурин входит в состав таурохолиевой кислоты, содержащейся в желчи, а также в высокой концентрации содержится в сетчатке и обонятельных луковицах.

У собак достаточное количество таурина синтезируется из серосодержащих аминокислот: метионина и цистина. Однако кошки, как и многие другие млекопитающие, должны получать таурин с кормом. Количество поступающего в организм кошек таурина должно компенсировать его потерю с фекалиями, так как за счёт печёночно-кишечной рециркуляции не обеспечивается полная реабсорбция таурина. У кошек, при повышении уровня клетчатки в корме, потери таурина возрастают. Потребность в таурине увеличивается при пониженном содержании в рационе серосодержащих аминокислот. В кормах для кошек должно содержаться 500 мг таурина на 1 кг сухого вещества.

Дефицит таурина снижает воспроизводительную способность кошек. У котят, рождённых от кошек с дефицитом таурина, чаще наблюдаются неврологические нарушения.

Недостаточность таурина возникает чаще всего при скормливании кошкам кормов, предназначенных для собак. По сравнению с кошачьими, корма для собак содержат меньше белка и серосодержащих аминокислот. В их состав также вводят больше ингредиентов растительного происхождения. Растительные белки не содержат таурина, в то время, как в рыбе и мясе, он содержится в большом количестве. Недостаточная обеспеченность кошек таурином может вызывать у них почечную дегенерацию и приводить к необратимой слепоте.

Качество белка зависит от содержания в нём незаменимых аминокислот. Существует несколько методов оценки качества белка. Наиболее часто используют биологический метод оценки. Биологическая ценность отдельных питательных веществ определяется отношением количества усвоенных питательных веществ к количеству всосавшихся питательных веществ. Для этого проводят специальные обменные опыты на животных.

В промышленных кормах для собак переваримость белка в среднем составляет 80%, а в некоторых достигает и 90%. Переваримость белка в готовых кормах для кошек приблизительно составляет 74%. Она снижается при использовании низкокачественного белка или неполноценных кормов. Тепловая обработка повышает переваримость углеводов, однако чрезмерная температурная обработка оказывает противоположный эффект на переваримость белков. Белки злаков, которые широко используются в составе промышленных кормов для собак и кошек, содержат низкий уровень некоторых аминокислот, в частности: лизина, метионина, лейцина и триптофана. Большая часть промышленных кормов представляет собой смесь животных тканей, соевой муки и различных злаков. Наиболее дефицитны в этих кормах следующие аминокислоты: метионин, аргинин, треонин и лейцин.

Биологическая ценность белка в некоторых ингредиентах, входящих в состав кормов для животных, представлена в таблице 8.

Таблица 8

Биологическая ценность белка различных ингредиентов

Продукты	Биологическая ценность
Яйцо	100%
Рыбная мука	92%
Молоко	92%
Печень	79%
Говядина	78%
Казеин	78%
Казеин + Метионин	100%
Соевая мука	67%
Мясо-костная мука	~50%
Цельное зерно пшеницы	48%
Кукурузное зерно	45%
Желатин	0%

Чем выше биологическая ценность белка, тем меньшее его количество необходимо для удовлетворения потребностей организма в незаменимых аминокислотах. Например, щенку необходим 1% аргинина в рационе, а его содержание в структуре белка составляет 5%. Следовательно, 20% этого белка должно быть включено в состав корма для удовлетворения потребностей щенка в аргинине. Если используется полноценный белок в составе корма, то при этом будут удовлетворены потребности щенка и в других аминокислотах. Например, рацион содержащий 17% яичного белка, полностью удовлетворит потребности растущего щенка в аргинине. Но это количество белка приведёт к избыточному поступлению в организм валина, лизина и других аминокислот. Избыточное поступление в организм некоторых аминокислот может приводить к нежелательным последствиям, также как и их недостаток. Например, превышение в 1,7 раза содержания в рационе лизина и треонина вызывает снижение энергии роста щенков.

При составлении рациона, следует учитывать не только соответствие аминокислотного состава белков корма с потребностями животного, но и учитывать влияние других питательных веществ, входящих в состав рациона. Например, потребность

животных в аргинине, лизине и треонине возрастает при увеличении содержания белка в корме. Содержание в корме всех аминокислот должно возрастать при увеличении энергетической ценности корма. Также их содержание может значительно варьировать в зависимости от содержания жира и клетчатки в рационе. На содержание аминокислот в рационе влияет также степень биодоступности аминокислот из разных источников белка. Если содержание белка в корме существенно превышает потребности животных во всех аминокислотах, то в этом случае качество белка имеет меньшее значение. Потребности кошек и собак в белке представлены в таблице 9.

Таблица 9

Минимальное содержание белка в рационе животных

Животные	Обычные корма для животных*	
	содержание в рационе, %	в % от обменной энергии
Котята	30	25
Взрослые кошки	25-30	20-25
Щенки	29	29
Взрослые собаки	18	18

* За основу взят рацион, содержащий 4 ккал обменной энергии/г корма. При другой энергетической ценности корма, процентное содержание белка в корме определяется путем умножения минимального содержания белка на отношение [калорийность корма к калорийности данного рациона (4 ккал/г)]. Например, рацион с энергетической ценностью 5 ккал/г для котят должен содержать : $30 \times (5/4) = 37,5$ % белка.

Кошки нуждаются в более высоком содержании белка в рационе по сравнению с собаками. Это обусловлено тем, что определённая часть белка у кошек используется для энергетических целей. У большинства животных, включая собак, трансаминазы печени адаптируются к количеству потребляемого белка. Это позволяет животным запасать азот при низком содержании белка в рационе и ускорять экскрецию азота при избыточном поступлении белка. Кошки не имеют такой метаболической пластичности. Активность трансаминаз печени, а также активность ферментов цикла мочевины и глюконеогенеза у кошек находятся на более высоком уровне. Эволюционно это обусловлено тем, что в природе в состав рациона кошек обычно входят только животные ткани, содержащие много белка. Собаки же в большей мере являются всеядными и в составе их рациона довольно большое место занимают растительные корма с пониженным содержанием белка.

НАРУШЕНИЕ БЕЛКОВОГО БАЛАНСА

Потребности организма в белке и энергетический баланс тесно взаимосвязаны. Независимо от потребления количества калорий с кормом, если уровень потребления белка больше, чем необходимо животному, то излишки белка (аминокислоты) могут подвергаться дезаминированию и часть образующихся при этом кето-кислот используются в качестве энергетических веществ. Если энергетические потребности организма полностью удовлетворяются, то аминокислоты могут быть трансформированы в гликоген или жир. Аммиак, образующийся при этом, превращается в печени в мочевины и другие азотные метаболиты, которые в основном выделяются почками.

Хронический избыток белка в рационе у собак и кошек может приводить к гломерулосклерозу и другим почечным заболеваниям. При избытке белка в рационе животных с почечной недостаточностью, азотные метаболиты накапливаются в организме, что способствует развитию патологического процесса в почках. В результате этого значительно снижается продолжительность жизни животных. Поэтому, идеальный рацион должен полностью обеспечивать потребности животных во всех аминокислотах, но при этом в нём не должно содержаться избыточного уровня белка.

При недостаточном содержании в рационе углеводов и жиров, животные используют белок в качестве энергетического материала. Усиленный катаболизм белков тела наблюдается в случае значительного недостатка энергии в организме. Следовательно, в первую очередь необходимо удовлетворить потребности организма в энергии, а затем уже потребность в белке. Этот принцип является основополагающим при диетотерапии у животных, страдающих отсутствием аппетита или пониженным аппетитом.

Недостаточное потребление белка животными оказывает отрицательное влияние на организм животных. Наиболее отчётливым признаком дефицита белка является ухудшение роста молодых животных, а также снижение массы тела и продуктивности у взрослых животных. При этом также отмечается ухудшение роста шерсти, затягивание линьки, появление участков выпадения волос с грубой, шершавой кожей.

При белковой недостаточности снижается содержание альбуминов и соотношение альбуминов к глобулинам в плазме крови, что приводит к снижению онкотического давления и асциту. При дефиците белка в рационе потребление корма животными может снижаться и тогда возникает энергетический дефицит. В случае, если потребление корма не снижается и уровень энергии в организме не уменьшается, дефицит белка может

индуцировать увеличение отложения жира в печени, что способствует развитию фиброза и цирроза печени.

Белковая недостаточность может быть обусловлена:

1. Недостаточным потреблением корма.
2. Плохим качеством или низкой переваримостью белка.
3. Низкой калорийностью корма, что приводит к использованию белка в качестве энергетического материала.
4. Общим низким содержанием белка в корме.
5. Нарушением переваривания и всасывания белка в желудочно-кишечном тракте.
6. Значительными потерями белка при лихорадке, энтеропатии или нефропатии.

Недостаток белка часто встречается у животных, хозяева которых из экономии используют дешёвые, низкокачественные промышленные корма, либо продукты с высоким содержанием углеводов: хлеб, варёный картофель, овсяную кашу, сухари. Такие продукты иногда могут составлять до 90% рациона. Белки с низкой биологической ценностью, такие как коллаген и желатин, содержатся в низкокачественной мясо-костной муке и злаковых отходах, обычно включаемых в состав дешёвых промышленных кормов.

Белковая недостаточность может развиваться у кошек, получающих корма для собак, так как у кошек гораздо выше потребности в белке и таурине.

ЖИРЫ

Наличие жиров в рационе необходимо для :

1. Всасывания жирорастворимых витаминов А, D, Е и К.
2. Улучшения вкусовых качеств корма.
3. Обеспечения организма незаменимыми (ненасыщенными) жирными кислотами.

При достаточном содержании в рационе углеводов и белков, жиры не являются необходимым компонентом в качестве энергетического источника. Однако, жиры являются превосходным источником энергии. При увеличении содержания жира в рационе, значительно повышается его энергетическая ценность. По энергетической ценности жиры примерно в 2,5 раза превосходят ценность углеводов и белков. Они легко перевариваются и усваиваются. Переваримость жиров в промышленных кормах для собак достигает 90%. Переваримость жира в кормах для кошек несколько ниже и составляет в среднем 74%. Кошки и собаки хорошо используют жиры как животного, так и растительного происхождения. Однако, некоторые гидрогенизированные жиры, в частности, кокосовое

масло, обладают слабой переваримостью. При их потреблении у кошек развивается липидоз печени.

Тип и количество жира значительно влияют на вкусовые качества корма. При увеличении содержания жира в рационе, повышаются вкусовые качества и привлекательность корма для собак и кошек.

У собак и кошек от 25% до 50% дневной потребности в энергии может быть удовлетворено за счет жиров. Рекомендуется содержание в рационе от 5 до 20% жира на сухое вещество. Но содержание жира в корме, без каких-либо отрицательных последствий, можно повысить до 40% у собак и до 64% у кошек.

Повышенный уровень жира в рационе необходим в период роста, лактации и физических нагрузок. Если количество потребляемого жира слишком велико и он не успевает перевариться, то у животных может наблюдаться стеаторея (жировые испражнения).

При потреблении очень больших количеств жира, также может развиваться острый панкреатит, особенно у ожиревших собак. Большинство промышленных кормов для собак содержит 7-25% жира. При содержании в рационе до 77% жира (в пересчёте на сухое вещество), у собак развивается острый панкреатит. Однако, в эксперименте на ездовых собаках, которых в течение 9 недель кормили рационом, содержащим 66% жира, у животных не было выявлено признаков панкреатита или повышения активности амилазы в сыворотке крови. Риск развития панкреатита у собак практически отсутствует при использовании консервированных кормов с содержанием 20-30% жира.

Недостаточное содержание жира в рационе может приводить к дефициту незаменимых жирных кислот и энергии, ухудшению роста и физического состояния животных а также к снижению воспроизводительных способностей.

Жиры в различных кормах представлены в большей степени триглицеридами, состоящими из одной молекулы глицерина и трёх молекул жирных кислот. Специфические жирные кислоты определяют физические и питательные характеристики жиров. Если в липидах в большом количестве присутствуют ненасыщенные жирные кислоты, либо жирные кислоты с короткой углеводородной цепочкой, то такие жиры называются маслами и они остаются жидкими при комнатной температуре. При низком содержании ненасыщенных жирных кислот и высоком содержанием жирных кислот с длинной углеводородной цепочкой, липиды при комнатной температуре остаются твёрдыми и их называют жирами. Большинство растительных масел содержит 30-60% ненасыщенных

жирных кислот, за исключением пальмового, оливкового и кокосового масел, содержащих менее 10% этих кислот.

Линолевая кислота является незаменимой жирной кислотой для всех животных. Хорошим источником ненасыщенных жирных кислот являются большинство растительных масел, а также птичий и свиной жир (Табл.10).

Для кошек незаменимой также является арахидоновая кислота (другие животные могут синтезировать арахидоновую кислоту из линолевой). Арахидоновая кислота присутствует только в животных жирах и отсутствует в растительных продуктах. Линолевая кислота у собак и кошек может трансформироваться в линоленовую кислоту. Поэтому нет особых требований по нормированию линоленовой кислоты в рационах собак и кошек. Незаменимые жирные кислоты в рационе должны составлять 1% от сухого вещества корма или 2% от количества потребляемых калорий.

Таблица 10

Состав и содержание жирных кислот в наиболее распространённых жирах и маслах.

Жир/масло	Ненасыщенные жирные кислоты, %	Линолевая кислота, %	Арахидоновая кислота, %
Свиной жир (лярд)	64,1	18,3	0,3-1,0
Птичий жир	60,9	22,3	0,5-1,0
Сало	52,4	4,3	0,0-0,2
Рыбий жир	60,0	2,7	20,0-25,0
Кукурузное масло	87,7	55,4	-
Кокосовое масло	9,7	1,1	-
Льняное масло	91,8	13,9	-
Сливочное масло	35,8	2,5	-

ДЕФИЦИТ ЖИРНЫХ КИСЛОТ

Незаменимые жирные кислоты необходимы для нормального функционирования клеточных мембран, синтеза простагландинов, регуляции водного обмена кожной ткани. При дефиците этих жирных кислот наблюдаются нарушения воспроизводительной функции животных. Их дефицит у беременных животных способствует возникновению различных заболеваний у новорожденных и может приводить к их гибели. Недостаток незаменимых жирных кислот также может вызывать повреждения кожного и шерстного покрова. При этом изменяется липидный состав кожи, что способствует возникновению кожных инфекций или пиодермиту. В случае продолжительного дефицита незаменимых жирных кислот, у животных наблюдается облысение, отёки и экссудат на определённых участках кожи (мокнущий дерматит). Обычно мокнущий дерматит локализуется в ушном канале и между пальцами стопы, но может располагаться и в других местах.

Наиболее часто недостаток незаменимых жирных кислот возникает у собак при их кормлении сухими кормами с низким содержанием жира или с просроченным сроком хранения, особенно в условиях повышенной температуры и влажности.

При подозрении на дефицит жирных кислот у животных, хорошее профилактическое и лечебное действие оказывает ежедневное добавление одной чайной ложки растительного масла (кукурузного или соевого) на чашку сухого корма(226г).

При дефиците арахидоновой кислоты у кошек, в состав рациона должны быть добавлены куриный жир или жиры с высоким содержанием линолевой кислоты. Если после трёхнедельного кормления такой диетой у кошек не отмечается улучшения состояния, то необходимо выявление других патологических процессов.

В случае повышенного содержания ненасыщенных жиров в рационе, особенно при недостатке антиоксидантов, у животных может развиваться жировая гранулёма. При этом жировая ткань накапливает метаболиты, образующиеся при перекисном окислении липидов и жир тела приобретает жёлтую, коричневую или оранжевую окраску. У животных при этом заболевании отсутствует аппетит, нарастает депрессия, отмечается лихорадка и заторможенность. Они с трудом передвигаются и у них отмечается болевая чувствительность кожи, в результате воспаления подкожной жировой ткани. У больных животных прощупываются жировые узелки. У кошек жировая гранулёма может развиваться при большом содержании в рационе рыбы, особенно тунца. Лечение включает в себя коррекцию рациона и пероральное введение 30 мг/день витамина Е до полного

исчезновения клинических признаков заболевания. Использование кортикостероидов способствует ускорению выздоровления.

МИНЕРАЛЬНЫЕ ВЕЩЕСТВА

Несмотря на важное значение и многообразие функций, минеральные вещества составляют небольшую часть от массы тела, что отражается и в содержании этих веществ в составе рациона.

Живые организмы на 63% состоят из водорода; на 25% - кислорода; 9,5% - углерода; 1,4% - азота.

В сумме все минеральные вещества составляют менее 0,7% массы тела. Их основную часть составляют макроэлементы - кальций, фосфор, калий, натрий, магний. Содержание макроэлементов в рационе выражается в процентах. Концентрация микроэлементов выражается в частях/на миллион или в мг/кг. К микроэлементам относятся железо, цинк, медь, марганец, йод и селен.

Макроэлементы участвуют в регуляции следующих функций организма:

1. Поддерживают кислотно-щелочное равновесие.
2. Регулируют осмотическое давление, необходимое для поддержания водного баланса.
3. Осуществляют регуляцию трансмембранного потенциала, необходимого для нормального функционирования клеток, проведения нервных импульсов и сокращения мышечных волокон.
4. Поддерживают структурную целостность организма.

Большая часть микроэлементов является составной частью металлоферментов и участвует в многообразных биохимических реакциях. Например, йод входит в состав гормона щитовидной железы, железо - в состав гемоглобина и миоглобина, а кобальт - в состав витамина В₁₂.

При увеличении потребления минеральных веществ сверх нормы, всасывание их в желудочно-кишечном тракте снижается и увеличивается их экскреция с мочой и фекалиями. В случае всасывания повышенных концентраций минеральных веществ, в организме могут развиваться различные заболевания. Не всосавшиеся минералы могут связывать другие минеральные вещества, ингибируя их абсорбцию, и тем самым способствуя возникновению

дефицита отдельных минералов или нарушению определённого баланса различных минеральных веществ.

Поэтому исключительно важную роль имеет правильный баланс всех минеральных веществ в составе рациона для животных.

Не нормированная подкормка животных одним или несколькими минеральными веществами приносит больше вреда, чем пользы, и является главной причиной дисбаланса минеральных веществ у собак и кошек. Потребности животных в минеральных веществах и симптомы их дефицита или избытка, суммированы в таблице 11.

Некоторые минеральные вещества, такие как кальций и фосфор, являются главными составными частями костей и обеспечивают их прочность. В то же время, эти макроэлементы выполняют и ряд биохимических функций в различных тканях. Поэтому при нарушении правильного баланса кальция и фосфора, наблюдаются не только заболевания костяка, но отмечаются и нарушения различных биохимических процессов в организме. Изменения со стороны костяка в результате дисбаланса минеральных веществ чаще развиваются во время роста животных. Эти повреждения костяка трудно поддаются лечению и приводят к замедлению роста и развития животных.

При наличии минерального дисбаланса, часто бывает трудно определить минеральное вещество, ответственное за дисбаланс, так как сходные клинические признаки и повреждения наблюдаются при недостатке или избытке нескольких минералов. В этих случаях для правильного диагноза необходимо проанализировать содержание всех минеральных веществ в рационе и крови. Независимо от того, поставлен или нет характерный диагноз, наилучшим подходом в большинстве случаев является использование специальной диеты, содержащей правильный баланс всех необходимых минеральных веществ, и обеспечивающей нормальный рост животных. Это даёт гораздо лучшие результаты, чем попытка скорректировать содержание одного или нескольких минеральных веществ с использованием минеральных добавок, часто только усугубляющих дисбаланс и вызывающих дополнительное нарушение соотношения минеральных веществ.

ВИТАМИНЫ

Витамины входят в состав ферментов, предшественников ферментов или коферментов. Они обладают большим разнообразием химической структуры и функций. Они не используются в организме в качестве энергетических источников или структурных

элементов. Главнейшей их функцией является стимуляция и регуляция разнообразнейших физиологических процессов.

Потребность животных в минеральных веществах и влияние их недостатка или избытка

Минеральное вещество	Потребность для собак и кошек		Дефицит	Избыток
	Ед. измерения	В рационе *		
Кальций	%	0,5-0,9**	Встречается в рационе, содержащем в основном мясо и субпродукты. На начальной стадии: хромота, тугоподвижность, нежелание двигаться, запоры, гипертрофия метафизов, переразгибание запястной и предплюсневой костей. При хроническом дефиците: спонтанные переломы, деформация костей, анорексия, дегидратация, заболевание зубов. Острый дефицит: тетания.	Часто встречается при чрезмерных добавках различных подкормок, может вызываться дефицитом фосфора, цинка, железа и меди. Отмечается снижение энергии роста, угнетение функции щитовидной железы, вздутие живота.
Фосфор	%	0,2-0,6**	Возникает при избыточном введении кальциевой подкормки. Снижение аппетита и те же признаки, что и при недостаточности кальция.	При избыточном введении минеральных подкормок или избытке фосфора в корме. Эффекты одинаковые с дефицитом кальция. Избыток фосфора способствует заболеваниям почек.
Калий	%	0,4	Чаще возникает при диарее и применении диуретиков, а также при недостаточном поступлении в организм вследствие анорексии. Отмечается: слабость, сонливость, снижается мышечный тонус, развивается атаксия и восходящий паралич.	Практически не встречается, за исключением случаев олигоурии. Вызывает гиперкалиемию. Признаки такие же, как и при недостатке калия.
Натрий	%	0,1-0,5****	Возникает при полиурии и бессолевой диете. Наблюдается извращение аппетита, снижение массы тела, утомляемость, агалактия и замедление роста.	Острый избыток: только при отсутствии воды. У животных возникает жажда, запор, анорексия, судороги и смерть. Хронический: при использовании промышленных кормов с высоким содержанием соли. Способствует повышению кровяного давления, заболеванию сердца и почек.
Магний	%	0,05-0,1****	Замедление роста, переразгибание запястной и предплюсневых костей, повышенная раздражимость,	Поступление в большом количестве ведет к диарее, т.к. магний слабо абсорбируется***.

			конвульсии, кальцификация мягких тканей, увеличение метафиза трубчатых костей****	Хронический избыток у кошек, при использовании некоторых видов сухих кормов, способствует мочекаменной болезни и циститу.
Железо	мг/кг	60	Может наблюдаться при молочной диете в течение длительного времени или при кровотечениях. Возникает анемия, анизоцитоз и пойкилоцитоз эритроцитов.	Анорексия, снижение массы тела, гипоальбуминемия, гемохроматоз***. При избыточном введении молодым животным, особенно на фоне недостатка Se и витамина E, может наступить их гибель.***
Цинк	мг/кг	50	Анорексия, снижение массы тела, замедление роста, рвота, истончение шерстного покрова, чешуйчатый дерматит, паракератоз, депигментация шерсти, нарушение развития семенников, слабое заживление ран, депрессия, периферическая лимфаденопатия.	Связан с дефицитом кальция или меди***
Медь	мг/кг	7	Может вызываться избытком цинка, железа и молибдена. Замедленный рост, переломы костей, извращение аппетита, снижение меди в печени ниже 20мг/кг. Развивается также анемия, депигментация шерсти и диарея у всех животных, за исключением кошек.	Встречается у бедлингтон-терьеров, вследствие неспособности к мобилизации меди в печени. Результатом является заболевание печени.
Марганец	мг/кг	5	Отмечается нарушение репродукции, аборт, увеличение суставов, тугоподвижность, нежелание двигаться, укорочение, утолщение и хрупкость костей.***	Частичный альбинизм и нарушение воспроизводительной функции.***
Йод	мг/кг	1,5	Гипотиреозидизм, зоб, алопеция, эмбриональная смертность, кретинизм, микседема, летаргия, сонливость, пугливость.	Признаки аналогичные дефициту йода***
Селен	мг/кг	0,1	Беломышечная болезнь и кардиомиопатия.	Нервозность, анорексия, слабость, атаксия, смерть в результате отёка легких***

* - За основу взят корм, содержащий 4,0 ккал / г.

** - Количество кальция в рационе должно быть равным или несколько большим, чем содержание фосфора.

Содержание этих веществ увеличивается в два раза по сравнению с существующими нормами в период роста и лактации.

*** - Данный дисбаланс минеральных веществ очень редко встречается у собак и кошек.

***- Более высокое содержание элемента рекомендуется во время лактации.

Витамины подразделяются на две группы: водорастворимые и жирорастворимые. Витамины этих двух групп обладают некоторым функциональным сходством, в частности, это касается водорастворимых витаминов группы В. Многие витамины В-группы участвуют в регуляции энергетического метаболизма и биохимических реакций. В случае дефицита отдельных витаминов этой группы, наблюдаются сходные клинические признаки, что очень затрудняет специфическую диагностику их недостаточности. Недостаточность витаминов группы В в первую очередь проявляется в тканях с интенсивно делящимися клетками. Наиболее распространёнными клиническими признаками дефицита этих витаминов у животных являются: дерматит, глоссит (воспаление языка), энтерит и различные невропатии (депрессия, пугливость и т.д.).

К жирорастворимым относятся витамины А, Д, Е и К, а к водорастворимым - витамины группы В и витамин С. Витамины А, Д и Е обязательно должны содержаться в рационе собак и кошек, так как они не синтезируются в организме. Меньшее внимание уделяется содержанию витамина К, в связи с тем, что он синтезируется в организме кишечными бактериями.

Основными источниками жирорастворимых витаминов являются печень, жиры и масла, яичный желток, зародыши злаков. Все витамины этой группы, за исключением витамина Е, содержатся в растительных кормах в форме провитаминов.

Кошки, в отличие от собак, неспособны синтезировать в организме витамин А из провитамина бета-каротина. Поэтому кошки должны получать активную форму витамина А, которая содержится только в кормах животного происхождения.

Жирорастворимые витамины, за исключением витамина К, могут запасаться в организме. Их дефицит может проявляться в случае истощения запасов витаминов в организме.

Витамин А регулирует зрительную и слуховую функцию. Он также необходим для жизнедеятельности эпителиальных клеток и роста костей. Кроме того, витамин А контролирует клеточную дифференциацию и скорость митоза.

Витамин Д участвует во всасывании и обмене кальция и фосфора, взаимодействует с паратгормоном, отвечает за кальцификацию костей и зубов.

Витамин Е выполняет в организме антиоксидантную функцию и регулирует воспроизводительные функции.

Витамин К (антигеморрагический витамин) необходим для нормального свёртывания крови, в частности, для синтеза протромбина.

При избыточном поступлении в организм витаминов А и Д, могут проявляться их токсичные эффекты. Например, при четырёхкратном увеличении нормы потребления витамина Д, повышается содержание холестерина в плазме крови, а при более высоком избытке данного витамина отмечается кальцификация мягких тканей.

Токсические эффекты витамина А проявляются в случае 50-100 кратного превышения нормы.

При составлении рациона менее строгое внимание обращается на содержание витаминов группы В, в связи с тем, что они синтезируются микрофлорой кишечника. Витамин группы В - ниацин, также синтезируется у животных микрофлорой, но в гораздо меньших концентрациях, чем другие витамины этой группы. Кошки, в отличие от других животных, не могут синтезировать ниацин в организме.

Витамин С синтезируется в печени собак и кошек из глюкозы в достаточных количествах.

Главным источником витаминов группы В являются печень, дрожжи, яичный желток и зерна злаковых.

Витамин С содержится в растениях, фруктах и овощах.

Водорастворимые витамины не способны накапливаться в организме, за исключением витамина В₁₂, который может запасаться в печени животных.

Биологическая роль витаминов группы В заключается в регуляции метаболизма организма. Кроме того, они стимулируют аппетит животных.

Витамин С играет важную роль в заживлении ран и поддержании нормального состояния стенок капилляров, а также регулирует образование межклеточных структур, профилактирует возникновение кровотечений и цинги. В связи с постоянным выделением водорастворимых витаминов из организма, проявление их токсичности практически не наблюдается.

Причиной гипервитаминозов и авитаминозов может быть неправильный баланс витаминов в кормах. При правильной постановке диагноза, авитаминозы лечат соответствующими препаратами витаминов. При неправильном применении витаминных добавок у животных чаще возникают гипервитаминозы, чем гиповитаминозы.

Случаи кормовой недостаточности витаминов довольно редки, так как животным обычно доступны естественные источники витаминов, а при изготовлении промышленных кормов, в их состав вводят достаточное количество витаминов. Приготовление и хранение кормов приводит к снижению в них содержания витаминов. Наименее стойкими являются витамины В₁ (тиамин), фолиевая кислота, витамины А, Е, и К. Учитывая эту нестабильность,

при изготовлении высококачественных промышленных кормов, в их состав вводят компенсирующие дозировки этих витаминов. Использование обычных витаминных добавок при кормлении животных качественными промышленными кормами не рекомендуется, так как это может привести к гипервитаминозам.

Применение водорастворимых витаминов (группы В и С) оправдано в случае уменьшения их содержания в организме в результате полиурии или диареи. Антивитамины - это вещества, которые препятствуют всасыванию и усвоению витаминов в организме. К антивитаминам относятся тиаминаза, авидин, антагонисты фолиевой кислоты и производные дикумарина.

Авидин - это белок, связывающий биотин и препятствующий его всасыванию в кишечнике. Он содержится в сыром яичном белке. Так как желток куриных яиц содержит большое количество биотина, то при поедании цельных сырых яиц компенсируется отрицательное влияние авидина на всасываемость биотина. Кроме того, тепловая обработка яиц приводит к инактивации авидина.

Дикумарин и его производные являются составной частью многих родентицидов (средств для уничтожения грызунов). Он ингибирует синтез в печени витамина К, регулирующего свёртываемость крови. В результате, в организме животных значительно увеличивается время свёртывания крови.

Метотрексат и аминоптерин нарушают метаболизм фолиевой кислоты и могут способствовать развитию мегалобластной анемии у собак, обусловленной дефицитом фолиевой кислоты.

Тиаминаза - это фермент, в больших количествах содержащийся во внутренностях некоторых видов рыб (корюшка, сом, сельдь, карп и др.). Тиаминаза разрушает тиамин (витамин В₁). Так как кошки, норки и лисы часто едят сырую рыбу, именно у них обычно встречается дефицит тиамина. Длительная тепловая обработка и продолжительное хранение корма при повышенной влажности и температуре, также способствуют уменьшению содержания тиамина в кормах и развитию его дефицита у животных.

Основные признаки гипо- и гипервитаминозов, а также нормы содержания витаминов в рационе собак и кошек приведены в таблице 12.

Потребности животных в витаминах и признаки гипо- или гипervитаминоза

Витамин	мг (или для А и D МЕ)/кг			Основные признаки	
	Собаки		Кошки	Гиповитаминоза	Гипervитаминоза
	на кг массы тела/день*	на кг корма**	на кг корма**		
А (3,3 МЕ=1мг ретинола)	110	5 000	5 000	Нарушение воспроизводительной функции, дегенерация сетчатки, слезотечение, отёк диска зрительного нерва, кератомалация, ночная слепота, светобоязнь, конъюнктивиты, - утончение шерстного покрова, слабость задних конечностей, снижение устойчивости к инфекционным заболеваниям.	Анорексия, снижение массы тела, декальцификация костей, гиперестезия.
Д (40 МЕ=1мкг)	11	500	500	Рахит у молодняка, остеомаляция у взрослых животных, искривление позвоночника, деформация грудной клетки, замедление прорезывания постоянных зубов.	Анорексия, снижение массы тела, тошнота, утомляемость, кальцификация мягких тканей, гиперкальциемия, диарея, дегидратация, гибель.
Е (альфа- токоферол)	1,1	50	50	Нарушение воспроизводительной функции. Эмбриональная смертность, мышечная дистрофия, панникулит, прогрессирующая атрофия почек, ослабление иммунитета.	Анорексия. Других признаков не отмечено.
К	Не требуется вводить в рацион, за исключением случаев анти-бактериальной терапии или хронических заболеваний толстой кишки.			Увеличение времени свёртывания крови и кровотечение.	Отсутствуют сведения об отрицательном влиянии.
С	Не требуется для здоровых животных			Замедление заживления ран, снижение устойчивости к заболеваниям, кровотечение, анемия, рахит.	Не оказывает токсического влияния.
В1 (тиамин)	0,02	1	5	Анорексия, рвота, дегидратация, паралич, прострация, нарушение рефлексов, атаксия конвульсии, сердечные нарушения,	Не токсичен.

				расширение зрачка.	
В2 (рибофлавин)	0,1	2,2	4	Сухое шелушение кожи, эритема, анемия, внезапная смерть, дистрофия красной каймы губ, воспаление языка, поверхностный диффузный сосудистый кератит, нарушение репродукции, гипоплазия семенников, жировое перерождение печени	Не токсичен
Ниацин	0.25	11	40	"Чёрный язык", геморрагическая диарея, анемия, покраснение и образование язв на слизистой полости рта и языка, смерть. У кошек наблюдаются только признаки диареи, истощения и смерть.	Расширение кровеносных сосудов, зуд, жжение кожи.
В6 (пиридоксин)	0,02	1	4	Анемия, повышенная концентрация железа в сыворотке крови, атеросклероз, конвульсии	Не зарегистрировано токсических эффектов.
Пантотеновая кислота	0.22	10	5	Анорексия, гипогликемия, гастрит, энтерит, конвульсии, жировое перерождение печени, кома, смерть.	Не зарегистрировано токсических эффектов.
фолиевая кислота	0,004	0.18	0,8	Гипоплазия костного мозга, анемия, воспаление языка.	Не токсичен.
Биотин	0,002	0,1	0,07	Чешуйчатый дерматит, облысение, анорексия, сухая слюна вокруг рта, сухие выделения около глаз, слабость, диарея, прогрессирующий паралич задних конечностей.	Не токсичен.
В12 (кобаламин)	0,0005	0,02	0,02	Обычно не встречается. При экспериментальном дефиците отмечается анемия.	Не токсичен.
Холин***	26	1 200	2 000	Жировое перерождение печени, снижение альбумина в крови и повышение концентрации щелочной фосфатазы.	Персистентная диарея

* - Эта дозировка удваивается во время роста и лактации.

** - За основу взята диета, содержащая 4,0 ккал/г корма.

***- Хотя он шаблонно представлен в списке среди витаминов, холин не является витамином и не регулирует метаболизм. Он необходим в качестве структурного компонента жировой и нервной ткани.

Продолжение таблицы 12

ЛИТЕРАТУРА

1. Aquirre G.D. J. Amer. Vet. Med. Assoc., 1978, 172: 791-796
2. Anderson J.W. Federation Proc., 1985, 44: 2902-2906
3. Anderson P.A. e. a. Amer. J. Vet. Res., 1980, 41: 1646-1649
4. Blaza S.E. e. a. J. Nutr., 1982, 112: 2033-2042
5. Blaza S.E. Canine Pract., 1982, 9: 10-15
6. Burger J.H., Blaza S.E., Kendall P.T. Feline Pract., 1984, 14: 8-14
7. Burnette M.A., Babcock M.J. J. Nutr., 1978, 108: 465-474
8. Burns R.A., Milner J.A., Cobrin J.E. J. Nutr., 1981, 111: 1020-1024
9. Carpenter T.M. J. Nutr., 1944, 28: 315-323
10. Cummings J.H. Amer. J. Clin. Nutr., 1978, 31: 521-529
11. Ha Y. H., Milner J.A., Corbin J.E. J. Nutr., 1978, 108: 203-210
12. Jenkins D.J. e. a. Amer. J. Clin. Nutr., 1979, 32: 2430-2435
13. Kane E., Morris J.G., Rogers Q.R. J. Anim. Sci., 1981, 53: 1516-1523
14. Kendall P.T., Blaza S.E., Smith P.M. J. Nutr., 1983, 113: 1946-1955
15. Kendall P.T. e. a. Feline Prac., 1985, 15: 38-44
16. Kronfeld D.S. e. a. Amer. J. Clin. Nutr., 1977, 30: 419
17. Kronfeld D.S. J. Amer. Anim. Hosp. Assoc., 1982, 18: 679-683
18. Lewis L.D., Boulay J.P., Chow F.H. Feline Pract., 1979, 1: 46-49
19. MacDonald M.L. e. a. Amer. J. Vet. Res., 1984, 45: 1310-1317
20. Milner J.A. J. Nutr., 1979, 109: 1351-1357
21. Nutrient Requirements of Cats. National Academy of Sciences, Washington D C, 1978, 1-49
22. Nutrient Requirement of Dogs. National Academy of Sciences, Washington D C, 1974, 1-47
23. Nutrient Requirement of Dogs. National Academy of Sciences, Washington D C, 1985, 1-79
24. Rogers Q.R., Morris J.G. Amer. Anim. Hosp. Assoc. Proc., 1983, 333-336
25. Sturman J.A. e. a. J. Nutr., 1986, 116: 655-667

Глава 2

КОРМА ДЛЯ СОБАК И КОШЕК

ВВЕДЕНИЕ

У большинства владельцев кошек и собак при визите к ветеринарному врачу возникает вопрос о правильном кормлении их питомцев. Это связано с тем, что правильное кормление позволяет поддерживать хорошее здоровье и является залогом быстреего выздоровления животных при различных заболеваниях.

Поэтому ветеринарный врач должен хорошо разбираться в пищевой ценности кормов, содержании в них питательных веществ и способах их использования. Для полноценного питания животных рацион должен отвечать некоторым требованиям:

1. Рацион должен содержать необходимое количество и правильное соотношение всех питательных веществ.
2. Ингредиенты должны быть в такой форме, чтобы животное могло их легко переваривать и абсорбировать.
3. Корм должен обладать хорошими вкусовыми качествами, чтобы животные поедали его в количестве, необходимом для удовлетворения потребностей во всех питательных веществах.

ВКУСОВЫЕ КАЧЕСТВА И ПОЕДАЕМОСТЬ КОРМА

Выполнение рекомендаций ветеринарного врача по кормлению домашних животных часто требует от владельца смены привычной для его питомца диеты. Одни животные быстро адаптируются к изменениям рациона, другие - более медленно. Для того, чтобы лучше решить эту проблему, следует знать и учитывать факторы, влияющие на вкусовые качества и поедаемость кормов.

Вкусовые достоинства корма можно определить по тому, с какой охотой его поедают животные, а биологическая его полноценность зависит от степени удовлетворения энергетических потребностей животного.

Сбалансированный рацион должен сочетать высокие вкусовые качества и адекватное содержание всех необходимых питательных веществ. Однако, во многих случаях, при разработке рецептов промышленных кормов, делается больший акцент на улучшение вкусовых качеств корма в ущерб его биологической полноценности. Поэтому, очень часто корма, с большой охотой поедаемые животными, при длительном использовании могут вызывать недостаток определённых веществ в организме и приводить к ожирению.

На вкусовые достоинства корма влияют различные факторы:

1. Запах.
2. Температура.
3. Структура.
4. Количество определённых питательных веществ в корме.
5. Привычка.

Эти факторы нередко могут быть взаимосвязаны. Например, содержание воды и жира определяют запах и консистенцию корма. Влияние этих факторов необходимо учитывать при лечении животных с потерей аппетита, а также при многих других заболеваниях.

Запах корма является важнейшим вкусовым фактором для собак и кошек. При респираторных заболеваниях, когда нарушается обоняние, лечебные капли, освобождающие носовой проход, позволяют восстановить обоняние и аппетит.

Нагревание корма усиливает запах и улучшает его вкусовые качества. Температура корма также может значительно влиять на вкусовые качества. Подогревание корма до температуры тела, улучшает его поедаемость при анорексии у собак и кошек.

Консистенция корма также важна для животных. Кошки в одинаковой степени предпочитают сухой и консервированный корм, в зависимости от привычки. Собаки в основном предпочитают консервированный корм, так как в нём содержится больше влаги. Добавление воды к сухому корму для собак улучшает его вкусовые качества и поедаемость. Кошки, наоборот, отказываются от намоченных сухих кормов. Форма гранул сухих кормов не влияет на вкусовые качества, но при этом, частицы не должны застревать в глотке животных. Но многие кошки различают определённую форму частиц корма и предпочитают именно их.

Увеличение в рационе белка и жира до определённого уровня, улучшает вкусовые качества корма. Кошкам больше нравятся корма с кислой реакцией (рН 3,5-5) по сравнению с нейтральной и щелочной. Поэтому кислоты широко применяются в качестве консервантов

в сухих и полусухих кормах для кошек. Для улучшения вкусовых качеств многие сухие корма для кошек специально обрабатываются кислотами. Переваримость корма, наряду с его вкусовыми качествами, играет большую роль при кормлении кошек сухими кормами. В меньшей степени это важно для собак. Переваримость корма можно увеличить путём ферментативного расщепления различных его ингредиентов.

Обработка ферментами часто применяется в последнее время для улучшения вкусовых качеств и повышения переваримости промышленных кормов. При этом проводится контролируемое ферментативное расщепление определённых ингредиентов. Добавление протеолитических ферментов способствует частичному расщеплению белка. Процесс останавливается при добавлении кислоты (обычно фосфорной), которая смещает рН и останавливает реакцию. Затем, частично расщеплённый белок, распыляется на частицы сухого корма вместе с жиром. Таким образом можно получать корма с одинаковым содержанием питательных веществ, но с различным запахом.

Большое значение имеет выработавшаяся у животных привычка к определённым кормам. Если животное приучено к разнообразной пище, то сравнительно легко изменить его рацион. Труднее перевести его на новый рацион, если животное привыкло только к одному корму.

При наличии у животного предпочтения к определённому корму, переходить на новый корм необходимо постепенно. При этом надо подмешивать к старому корму небольшие количества нового. В течении нескольких дней следует постепенно уменьшить количество старого корма и увеличить пропорцию нового. Однако, не для всех животных требуется этот этап. Многие из них сразу начинают поедать новый корм лучше, чем прежний. Почти все кошки с удовольствием потребляют новые корма. Это предпочтение постепенно снижается и они с одинаковым желанием могут поедать оба корма.

Поедаемость корма определяется его вкусовыми качествами, потребностью организма в питательных веществах и предыдущим опытом.

При многих заболеваниях наблюдается изменение и извращение вкуса. При этом животное может поедать только определённый корм, в результате чего возникает дисбаланс различных питательных веществ в организме. Следовательно, единственный способ правильного кормления - это обеспечение животного рационом, содержащим все питательные вещества, сбалансированные в правильной пропорции и удовлетворяющие энергетические потребности организма.

СОДЕРЖАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В КОРМАХ

СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В КОРМЕ

Существуют три способа определения содержания питательных веществ в кормах:

1. Лабораторный анализ (наиболее точен).
2. По данным представленным на этикетке готовых кормов.
3. Путём расчета их содержания в корме на основе среднего содержания ингредиентов.

Среднее содержание питательных веществ в пищевых продуктах, обычно используемых в рационе собак и кошек, представлено в приложении 1.

Наиболее распространённым методом определения содержания питательных веществ в корме является лабораторный анализ, при котором определяется влажность, содержание белка, жира, золы, клетчатки, растворимых углеводов и безазотистых веществ.

Менее точным способом является определение содержания питательных веществ путём использования данных об их содержании на упаковке корма. Очень часто на этикетке указывается только минимальное или максимальное содержание веществ и эти величины могут не соответствовать реальному содержанию. При этом можно составить только общее представление о структуре и качестве корма. Нередко корма с одинаковым гарантийным анализом, представленным на этикетке, могут иметь значительные различия в содержании некоторых питательных веществ.

СПОСОБЫ ОБОЗНАЧЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В КОРМЕ

Содержание питательных веществ в корме можно обозначить одним из следующих способов:

1. Содержание в цельном корме.
2. В пересчёте на сухое вещество корма.
3. В пересчёте на определённое количество калорий корма.

Недостаточное понимание различий между этими методами является наиболее распространённой причиной ошибок в кормлении, а также неточностей при сравнении ценности различных видов промышленных кормов для животных.

Например, в 100 г определённого корма содержится 10 г белка и 75 г воды. Если вычесть содержание воды, то в оставшихся 25 г сухого вещества содержится 10 г белка. Следовательно, в 100 г корма содержится 10% белка. Если же мы выражаем содержание белка в сухом веществе этого корма, то 10 г белка содержится в 25г сухого вещества корма. При этом в корме содержится 40% белка на сухое вещество.

Содержание воды в кормах для животных может варьировать от 5 до 80%. В первом случае в корме содержится 95% сухого вещества, а во втором - 20%. При расчёте содержания питательных веществ в кормах без учёта этих различий возможны грубые ошибки.

Поэтому, при сравнении содержания питательных веществ в различных кормах, необходимо выражать их содержание в пересчёте на аналогичную влажность корма и калорийность. Так как влажность различных кормов бывает неодинаковой, то наиболее идеальным считается определение количества питательных веществ в пересчёте на сухое вещество.

При сравнении кормов, наиболее точные результаты могут быть получены при сравнительном анализе содержания питательных веществ относительно содержания калорий в корме, так как при кормлении должны быть удовлетворены и энергетические потребности организма. При этом количество поедаемого корма и, следовательно, количество потреблённых питательных веществ, зависит от содержания калорий в корме.

Например: Рацион А содержит 300 ккал и 4г белка/на 100г корма, а рацион Б - 600 ккал и 4 г белка на 100 г корма. Животным требуется 600 ккал энергии в день. В случае использования рациона А, животное должно съесть 200г корма в день (600 ккал: 300 ккал). Однако в первом случае, животное получает с этим количеством корма 8 г белка, а во втором - только 4 г белка. Следовательно, несмотря на то, что рационы А и Б содержат одинаковое количество белка на сухое вещество корма (4%), более высокая энергетическая ценность рациона Б приводит к меньшему потреблению животными этого корма, следовательно, и белка.

Так как содержание калорий на сухое вещество в различных кормах может значительно варьировать, то более правильным является выражение количества питательных веществ в корме/ на 1ккал обменной энергии. В большинстве промышленных кормов среднего качества содержится 3,5-4,0 ккал обменной энергии на 1 г сухого вещества. Но энергетическая ценность некоторых специальных кормов, предназначенных для снижения массы тела или для кормления активных животных, может значительно отличаться от этих средних данных.

Для определения количества питательных веществ на 1 ккал обменной энергии, необходимо разделить содержание определённого вещества на энергетическую ценность корма. Например, определим содержание магния в расчёте на 1 ккал корма. При этом корм содержит 0,16% магния и 4 ккал/на 1 г корма:

$$\frac{0,16 \text{ г Mg}/100 \text{ г корма}}{400 \text{ ккал}/100 \text{ г корма}} = \frac{0,16 \text{ г Mg}}{400 \text{ ккал}} = \frac{160 \text{ мг Mg}}{400 \text{ ккал}} = \frac{0,4 \text{ мг Mg}}{1 \text{ ккал}} = 0,4 \text{ мг Mg} / 100 \text{ ккал}$$

Питательная ценность кормов, установленная лабораторным анализом и представляемая на упаковке готовых кормов, обычно выражается в расчёте на единицу количества корма. Для перевода содержания питательных веществ в корме в пересчёте на сухое вещество, необходимо разделить количество вещества, содержащегося в единице корма на долю сухого вещества.

СОСТАВЛЕНИЕ И ОЦЕНКА РАЦИОНА

Большинство владельцев животных используют готовые промышленные корма для собак и кошек. Однако, в некоторых случаях возникает необходимость разработки специального рациона в соответствии с определёнными требованиями. Для того, чтобы правильно составить рацион, необходимо знание трёх вещей:

1. Содержание питательных веществ в ингредиентах рациона.
2. Потребности животных в различных веществах.
3. Правильное составление и оценка рациона.

Потребности здоровых собак и кошек в питательных веществах приведены в таблицах 1, 7, 9, 11, 12. В последующих примерах мы покажем, как определяется и обеспечивается баланс всех веществ в рационе.

Пример 1:

Взрослая собака съедает 200 г говяжьего жира и 800 г сухого корма. Сколько белка содержится в этом рационе? При этом, на этикетке сухого корма указано, что в нём содержится 22% белка. Говяжий жир, добавленный к сухому корму, не содержит белка. Расчёт содержания белка в рационе может быть произведен, как показано в таблице 13.

Таблица 13

Анализ содержания белка в рационе (Пример1)

Корм	Кол-во съдаемого корма в день, г	Общее потребление корма, г	Доля корма в рационе	Содержание белка, %		Содержание ккал/г,	
				Корме	Рационе	Корме	Рационе
Говяжий жир	200 :	1000 =	0,2 x	0 =	0	7,36 =	1,47
Сухой корм	800 :	1000 =	0,8 x	22 =	17,6	4 =	3,2
Всего	1000		1,0		17,6		4,67

Таким образом, в рационе содержится 17,6% протеина и 4,67 ккал/г корма. Это количество эквивалентно содержанию 15.1% белка в рационе, имеющем энергетическую ценность 4 ккал/г [$17,6\% \times (4:4.67)$].

Пример 2 :

Какое количество карбоната кальция (содержание Са=33%) необходимо добавить к мясному рациону, чтобы повысить в нем содержание кальция с 0,01% до 0,3% (1% в сухом веществе)?

Данную задачу можно решить несколькими путями. Наиболее лёгкий путь - это использование так называемого квадрата Пирсона (табл.14).

Таблица 14

Расчёт необходимой добавки карбоната

кальция к рациону (Пример 2).

% питательного
вещества в корме = 0.01

требуется % питательного вещества = 0,3

$$33,0 - 0,3 = 32,7$$

% питательного вещества
в добавке = 33,0

$$0,30 - 0,01 = 0,29$$

$$0,29 : 32,99 = 0,0088$$

Количество необходимой добавки = 0,0088 x количество корма

Как показано в таблице 14, потребности в питательном веществе, выраженные в %, помещаем в центре квадрата (в данном случае - 0,3%). Процентное содержание питательного вещества в рационе (в данном случае в мясе), помещаем в верхнем левом углу (0,01%). Процентное содержание питательного вещества в другом корме или добавке (в нашем случае карбонат кальция) помещаем в левом нижнем углу (33%).

В правом верхнем углу обозначаем разницу между числом в левом нижнем углу и числом в центре ($33-0,3=32,7$). В правом нижнем углу представляем разницу между числом в центре и левом верхнем углу ($0,3-0,01=0,29$) и складываем два полученных числа в левых углах ($32,7+0,29=32,99$). Затем делим число, обозначенное в нижнем правом углу на полученную сумму ($0,29:32,99=0,0088$). Найденная величина умножается на 100 и мы получаем процент карбоната кальция, который необходим для введения в состав мясного рациона, чтобы увеличить содержание кальция с 0,01% до 0,3%. Например, к 1 фунту мяса (454г), надо добавить $0,0088 \text{ г} \times 454 \text{ г} = 4 \text{ г}$ карбоната кальция.

Пример 3:

Собака съедает в день 1 кг сухого корма. На этикетке корма указано, что минимальное содержание белка составляет 21%. В связи с тем, что у собаки имеются признаки энтеропатии (поражение кишечника) и при этом происходит ежедневная дополнительная потеря 20 -25 г белка, то требуется увеличить содержание белка в рационе. Цель достигается добавлением к рациону 500 г мясных консервов, содержащих 14% белка. Сухой корм имеет энергетическую ценность равную 3000 ккал/кг, а консервированный - 1200 ккал/кг.

Как видно из расчётов, представленных в таблице 15, необходимо снизить в рационе содержание сухого корма до 0,8 кг, при одновременном добавлении 0,5 кг консервов с целью обеспечения неизменного потребления энергии. При этом поступление белка с рационом увеличивается на 28 г в день, что вполне компенсирует его потери, обусловленные заболеванием. Если этого количества белка в рационе будет не достаточно, то можно в дальнейшем увеличить содержание консервированного корма в рационе.

Как видно из расчёта, если полностью заменить сухой корм в рационе на консервированный, с сохранением одинакового уровня потребляемой энергии, то количество потребляемого собакой белка увеличится на 140 г/день.

Расчёт содержания белка в рационе (Пример 3).

Корм	Количество съедаемого корма в день, кг	Энергетическая ценность, ккал/кг		Содержится белка в корме, %	Количество съеденного корма, г/день	Поступление белка с кормом, г/день
		корма	рациона			
Старый рацион	1 х	3000	= 3000	21 х	1000	= 210
Сухой корм						
Новый рацион	0,8 х	3000	= 2400	21 х	800	= 168
Сухой корм						
Консервы	0,5 х	1200	= 600	14 х	500	= 70
		ВСЕГО	3000			238
		Изменения	0			+28
Рацион из одних консервов	2,5 х	1200	= 3000	14 х	2500	= 350
		Изменения	0			+140

ОПТИМАЛЬНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В РАЦИОНЕ

Как недостаток, так и избыток питательных веществ оказывает вредное влияние на животных. Дефицит таких веществ, как: белок, кальций и фосфор, очень быстро и наглядно проявляется. Например, недостаточное потребление животными белка приводит к задержке роста и развития, ухудшает воспроизводительные способности и физическое состояние, ослабляет иммунную систему.

Недостаток кальция или фосфора способствует заболеваниям костяка, особенно у молодых животных. Поэтому белок, кальций и фосфор наиболее часто добавляют к составу рациона. Однако, при их избыточном содержании в кормах, нередко возникают различные проблемы со здоровьем животных. Дефицит питательных веществ встречается гораздо реже, если для кормления кошек и собак используются высококачественные корма. Но во многих промышленных кормах нередко содержится избыточное количество некоторых питательных веществ, что нарушает их баланс в организме. Нередко дисбаланс питательных веществ у животных обусловлен применением различных кормовых добавок. Поэтому надо помнить, что :

1. Избыток питательных веществ так же вреден, как и их недостаток.
2. Требования, предъявляемые к промышленным кормам, заключаются только в соответствии содержания питательных веществ минимальному уровню потребностей животных.

3. Многие производители гарантируют, что их корма, независимо от цели для которой они предназначены, содержат такие количества питательных веществ, которые даже превышают рекомендации Национального Научного Совета США. Национальная Академия Наук США периодически выпускает рекомендации по минимальным потребностям в различных питательных веществах для кошек и собак. Они являются основой для разработки рецептов кормов производителями. К сожалению, пока не разработаны рекомендации по оптимальным или максимальным потребностям этих видов животных в различных питательных веществах.

Многие производители выпускают корма с повышенным содержанием различных питательных веществ. Это обусловлено рядом причин :

1. Указание на этикетке, что в корме содержание отдельных питательных веществ превышает рекомендованные Национальной Академией Наук США нормы, воспринимается покупателем, как гарантия качества.

2. Это также делается с целью профилактирования возникновения недостаточности питательных веществ, независимо от физиологического состояния и активности животных. Так, рацион предназначенный для кормления взрослых малоактивных или старых собак, будет дефицитен по некоторым веществам, если его использовать для животных в период роста, репродукции или повышенной физической активности и поэтому он может привести к ухудшению их состояния.

Это может повредить репутации компании и вызвать определённые претензии. В то же время, могут пройти годы, пока у взрослой собаки появятся признаки заболевания, обусловленные применением кормов, содержащих избыточное количество белка, кальция, фосфора или натрия. Причём, эти признаки могут иметь неспецифический характер. Поэтому, с точки зрения некоторых производителей, выгоднее выпускать корма с повышенным содержанием питательных веществ, чем производить корма, соответствующие определённому физиологическому состоянию животных. В то же время, существуют компании, выпускающие большой ассортимент продуктов, причём различия по содержанию в них питательных веществ часто минимальны. Используя различные наименования, окраску и ингредиенты, производители создают большое разнообразие кормов, что позволяет увеличить объём продаж.

3. Другие компании по производству кормов, повышают содержание питательных веществ, чтобы компенсировать их дефицит, который может возникнуть из-за вариативности качества ингредиентов, применяемых для изготовления кормов.

4. Многие дешёвые продукты, входящие в состав кормов, содержат избыток определённых питательных веществ. Например, мясо-костная мука, мука из субпродуктов птицы и рыбная мука содержат избыток золы, то есть повышенные количества кальция, фосфора и магния. Однако, их низкая стоимость является побудительным мотивом к их широкому использованию в составе различных кормов.

5. Многие владельцы животных полагают, что: "Чем больше, тем лучше". Поэтому они и приобретают корма, содержащие повышенные количества отдельных питательных веществ. Это также способствует тому, что изготовители кормов вводят в их состав избыточное количество определённых веществ. Таким образом, всё вышесказанное является одной из главных причин того, что длительное использование низкокачественных промышленных кормов может способствовать развитию различных заболеваний у животных.

Так, избыток белка, фосфора и натрия приводит к гиперперфузии почек, повышению кровяного давления и способствует развитию почечной патологии. Заболевания почек являются одной из главных причин преждевременной смерти собак.

По содержанию натрия (соли) большая часть промышленных кормов значительно превышает необходимые нормы для кошек и собак, что способствует возникновению гипертонии и сердечных заболеваний. А это способствует сокращению продолжительности жизни животных. Особенно опасны такие корма для старых животных, страдающих почечной и сердечной недостаточностью. Снижение содержания соли в кормах профилактирует развитие сердечно-сосудистых заболеваний.

Наряду с белком, фосфором и натрием, опасны также повышенные количества кальция и магния. Избыток кальция снижает всасываемость в кишечнике цинка, железа, йода и фосфора. Избыток магния и повышение рН мочи предрасполагают к образованию камней и кристаллов в мочевыделительной системе. Чаще мочекаменная болезнь встречается у кошек. Поэтому содержание белка, фосфора, натрия и магния в рационе обязательно должно соответствовать необходимой норме. Повышенное содержание этих веществ и более высокая калорийность корма необходимы лишь в период роста, беременности и лактации. Взрослые собаки и кошки в неслучной период должны получать корма с пониженным содержанием перечисленных веществ. Особенно чувствительны к избыточному содержанию данных веществ в корме старые собаки и кошки.

Поэтому для профилактики и предотвращения развития заболеваний у старых животных, им необходимы корма, в которых учитываются определённые возрастные особенности состояния здоровья:

1. Корма с пониженным содержанием натрия необходимо давать при заболеваниях сердца и асцитах.
2. Пониженное содержание белка, фосфора и натрия в рационе предпочтительно при заболеваниях почек и печени.
3. Необходимо использовать высокоусваиваемые корма при заболеваниях печени, поджелудочной железы, при диарее и гипотрофии.
4. В случае мочекаменной болезни, обусловленной струвитными уролитами, собакам и кошкам необходимо давать корма, способствующие образованию кислой мочи и содержащие пониженное количество белка, кальция, фосфора и магния.
5. Кошкам и собакам с аммонийными или цистиновыми уролитами необходимы корма с низким содержанием ДНК и РНК, а также белка.
6. Рационы с ограниченным содержанием кальция, оксалатов и натрия используются для животных, у которых диагностированы кальций-оксалатные камни или уролиты.
7. Корма, содержащие повышенный уровень клетчатки, используются при заболеваниях сахарным диабетом, колитах и запорах.
8. Рационы с повышенным содержанием клетчатки и низким уровнем энергии применяются для кормления ожиревших животных.
9. Для животных, страдающих пищевой аллергией, необходимо использовать специальные гипоаллергенные корма.

Таким образом, в каждый возрастной период необходимо использовать полностью сбалансированные корма, соответствующие определённым физиологическим потребностям животных. Это способствует здоровью и долголетию животных.

ПИЩЕВЫЕ ДОБАВКИ

Часто хозяева используют различные добавки к готовым кормам, включая белок, кальций, фосфор, другие минеральные вещества и различные витамины. К сожалению, их не нормированное применение часто приносит вред, так как при этом нарушается правильный баланс питательных веществ в рационе.

Добавки надо применять только при определённых условиях. В частности, не требуется их использования при кормлении животных готовыми высококачественными кормами. Корма низкого качества, как правило, нельзя улучшить применением минеральных или витаминных добавок, так как проблема при этом заключается не в недостатке отдельных веществ, а в избыточном содержании минеральных веществ и низкой

энергетической ценности корма. Поэтому более правильным является использование полноценных высококачественных кормов.

Если владелец настаивает на применении определённых добавок, то он должен обратиться за советом к ветеринарному врачу для правильного выбора вида добавок и их дозировки.

ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ЛЮДЕЙ И РАЗЛИЧНЫЕ КОРМОВЫЕ ДОБАВКИ

В связи с тем, что продукты, используемые для людей, часто используются в рационе для животных, то полезно познакомиться с их пищевой ценностью.

1. **Мясо**. Как видно из таблицы 16, мясо содержит недостаточное количество для собак натрия, железа, меди, витаминов А, Д, Е и избыточное количество белка. Даже если при использовании мясного рациона применять кальциевые добавки, он будет всё равно дефицитным по остальным питательным веществам. Мясо не рекомендуется использовать в сыром виде из-за опасности глистной инвазии животных. Кроме того, большинство кошек и собак предпочитают отварное мясо.

2. **Рыба** является хорошим источником белка, однако по содержанию многих других питательных веществ она дефицитна или избыточна. При кормлении рыбой существует опасность травмирования ротовой полости, глотки и пищевода животных рыбьими костями. Если используется цельная рыба, то она содержит избыток кальция и фосфора. Рыба должна обязательно подвергаться тепловой обработке для уничтожения паразитов и инактивации антивитамина - тиаминазы.

Поедание животными лососевых рыб и форели в сыром виде приводит к их инфицированию *Neorickettsia helminthoeca* или *Neorickettsia elokominica*, вызывающими опасное заболевание. При этом заболевании отмечается депрессия, лихорадка, генерализованное увеличение лимфоузлов, гематомы, диарея и смертельный исход в 90% случаев при отсутствии лечения. Для лечения используют окситетрациклин, регидрационные смеси и поддерживающие средства. Термическая обработка рыбы профилактирует данное заболевание.

Таблица 16

Сравнительное содержание питательных веществ
в мясе и их соответствие потребностям собак

Питательные вещества	Требуется для поддержания жизни собаки с массой 9 кг	Содержится в сырой говядине (355г)	
		Количество	% от потребности
калорий	700	700	100
белок (г)	15-20	90	450-600
кальций (мг)	1000	40	4
фосфор(мг)	800	700	80
кальций/фосфорное соотношение	1-1:2	1:17	-
натрий (мг)	530	230	40
калий (мг)	710	1250	175
железо (мг)	11	10	90
медь (мг)	1,5	0,3	20
магний (мг)	55	77	140
йод (мг)	0,3	0,03	10
витамин А (МЕ)	1000	70	7
витамин Д (МЕ)	100	50	50
витамин Е (МЕ)	10	2	20

3. **Жиры и масла** могут применяться для повышения энергетической ценности рациона при повышении энергетических потребностей животных. Их можно добавлять к готовым кормам в небольших количествах. Это связано с тем, что при добавлении больших количеств жира, возрастает энергетическая ценность корма и снижается его потребление животными, что может привести к дефициту некоторых веществ. Одна столовая ложка топленого свиного сала или растительного масла может быть добавлена к 1 фунту (453 г) консервированных кормов или к 300 г сухого корма.

Растительное масло можно добавлять к сухим кормам для улучшения шерстного покрова животных, особенно, если сухой корм хранится в течение длительного периода или не содержит достаточного количества антиоксидантов. Добавление одной чайной ложки растительного масла на 300 г сухого корма профилактирует дефицит линолевой кислоты и улучшает состояние шерстного покрова. Растительные масла содержат в 5-10 раз больше линолевой кислоты, чем животные жиры. Нельзя давать гидрогенизированное кокосовое масло кошкам, так как это способствует нарушению липидного обмена.

4. **Яйца** - лучший источник полноценного белка. Они должны использоваться в вареном виде, так как сырой белок содержит авидин, разрушающий витамин - биотин. Не

воспрещается давать животным сырой яичный желток, так как высокое содержание биотина в желтке компенсирует действие антивитамина.

Желток содержит 33% жира (65% от сухого вещества) и 4% линолевой кислоты. Добавление яиц животным, получающим сухие корма с низким содержанием жира, способствует улучшению состояния их шерстного покрова. В цельных яйцах содержится больше кальция по сравнению с мясом, но по содержанию фосфора они примерно одинаковы. Измельчённая яичная скорлупа содержит в основном карбонат кальция и является хорошим источником кальция.

5. **Молоко** - является прекрасным источником кальция, фосфора, белка и многих витаминов. Из-за высокого содержания лактозы в коровьем молоке, избыточное потребление молока может вызывать диарею у кошек и собак. Использование коровьего молока в рационе является основной причиной диареи у щенков.

6. **Сыр** - является отличным источником белка и жира для кошек и собак. Но соотношение кальция и фосфора в нём составляет 1:2.

7. **Печень** содержит высокое количество биологически ценного белка, жира, углеводов, макроэлементов и витаминов. В ней очень мало кальция (0,01%) и отношения кальция к фосфору в печени составляет 1:35. Рекомендуется давать печень больным, ослабленным и анемичным животным. Однако, кормление преимущественно печенью, приводит к развитию кальциевой недостаточности и токсикозу вследствие избытка витамина А. У некоторых животных может развиваться диарея при повышенном содержании печени в рационе.

8. **Овощи** применяются для улучшения баланса минеральных веществ в рационе и являются хорошим кормом для собак. Они содержат 80-95% воды. При пересчёте на сухое вещество, в них содержится: 60-80% углеводов, 7-10% клетчатки, 8-14% белка, 1-4% жира, 0,25-0,5% кальция и 0,25% фосфора. Рационы с содержанием овощей легко могут быть приготовлены в домашних условиях.

Другими более редко применяемыми в рационе добавками для собак и кошек являются:

1. **Витамины и минеральные добавки.** Здоровые кошки и собаки, получающие 90% рациона в виде готовых кормов хорошего качества, не нуждаются в витаминных и минеральных добавках.

Гораздо больше проблем возникает из-за избытка этих веществ в кормах, чем из-за их недостатка. Особенно это касается витаминов А и Д. Эти добавки могут использоваться только при использовании домашних кормов, либо в ситуациях, когда у животных

значительно повышается потребность в данных веществах. При этом требуется консультация специалиста.

2. **Кости.** Собаки любят грызть кости и их использование профилактирует различные заболевания зубов. Однако, мелкие кости могут травмировать ротовую полость и пищеварительный тракт. Использование крупных костей безопаснее, хотя они могут приводить к повреждению зубов.

3. **Пищевые отходы** не могут быть основой рациона для собак и кошек. При кормлении животных сухими кормами, можно добавлять в рацион обрезки жира, в количестве не превышающем 10%. Потребление больших количеств жира может привести к диарее и острому панкреатиту у предрасположенных к этому заболеванию животных.

4. **Шоколад и леденцы** являются привлекательными кормами для многих кошек и собак. Они высококалорийны и при их использовании животное не съедает необходимое количество основного корма. Кроме того, они способствуют ожирению и заболеванию зубов. Помимо этого, шоколад содержит теобромин токсичный для собак и кошек. Молочный шоколад содержит 1,5 мг теобромона на 1г. Несладкие сорта шоколада содержат больше теобромона. Токсичная доза теобромона для собак составляет 240-500 мг/кг. Если используют теобромин в качестве диуретического средства и на этом фоне дают шоколад, то он может значительно усиливать диурез. Отравление теобромином у собак проявляется : 1) рвотой; 2) депрессией и летаргией; 3) диурезом; 4) мышечной дрожью; 5) диареей; 6) смертью.

У собак теобромин выводится значительно медленнее, чем у людей.

5. **Трава.** В настоящее время точно не установлено почему собаки и кошки едят траву. Некоторые исследователи полагают, что животные поедают траву из-за высокого содержания клетчатки, а также особых вкусовых пристрастий. После поедания травы у животных иногда наступает рвота.

6. **Витамин С.** Потребности в нём увеличиваются во время стресса, в связи с тем, что в этот период они не могут синтезировать достаточное количество данного витамина. Этот витамин увеличивает устойчивость животных к стресс-факторам, хотя отсутствуют достоверные исследования по этому вопросу. Тем не менее, витамин С собакам дают в дозе 25-100 мг в день при стрессах, в форме аскорбата калия или натрия. Использовать более высокие дозы витамина С не рекомендуется.

7. **Пивные дрожжи** содержат большое количество витамина В₁ (тиамина).

8. **Минеральные вещества** в составе хелатных соединений представлены ионами металлов, входящих в структуру циклических соединений. К ним относятся: железо,

кобальт, медь и цинк. В качестве хелатных соединений или комплексонов обычно используют аминокислоты, органические и неорганические кислоты. Наиболее распространённым комплексоном является этилендиаминтетрауксусная кислота (ЭДТА). К природным циклическим соединениям относятся хлорофилл, гемоглобин, цианкобаламин и цитохромы. Применение металлов в составе комплексонов, защищает их от внешних воздействий, исключает влияние других минералов на всасывание данного металла и улучшает их абсорбцию в кишечнике. Например, кальций снижает всасывание цинка. Но на всасывание хелатных комплексов цинка, кальций влияния не оказывает.

Хелатные соединения применяются для повышения всасываемости необходимого металла, если у животного отмечен его недостаток или другие ингредиенты корма препятствуют нормальному всасыванию данного элемента в кишечнике.

ТИПЫ КОРМОВ ДЛЯ СОБАК И КОШЕК

Существуют два основных типа кормов: домашние и промышленные.

За рубежом большая часть владельцев животных предпочитает удобные и дешёвые готовые промышленные корма. В США более 92% владельцев собак и кошек в качестве основной части рациона используют промышленные корма. Тем не менее, некоторые владельцы предпочитают использовать для кормления животных самостоятельно приготовленные корма. Рецепты домашних рационов представлены в приложении 2. Применение домашних кормов, особенно если они плохо сбалансированы, может способствовать возникновению различных заболеваний. Даже при тщательном выполнении всех рекомендаций, домашние рационы, как правило, остаются не сбалансированными. Добавление в их состав различных минеральных веществ и витаминов, осуществляемых по совету ветеринарного врача, нередко приводит к возникновению заболеваний.

Существует несколько типов промышленных кормов :

1. Корма, не имеющие определённого торгового наименования. Как правило, они производятся и продаются только в определённом регионе с целью снижения транспортных расходов. Эти корма часто производятся из сырья наиболее доступного и дешёвого в данной местности. Производители этих кормов не всегда обеспечивают соответствие корма физиологическим потребностям животных в разные периоды жизни, а также не гарантируют отсутствие избыточного содержания отдельных питательных веществ и токсических соединений в корме.

Эти корма относятся к наиболее дешёвым и наименее качественным продуктам.

2. Корма с частной торговой маркой. Продаются в обычных магазинах и производятся с минимальными экономическими затратами. Главным мотивом при их изготовлении является низкая себестоимость корма. При этом мало внимания уделяется питательной ценности продукта.

Если ветеринарный врач или владелец не имеют достаточной информации о кормах, относящихся к первому и второму типу, то такие корма лучше не использовать для своих животных.

3. Корма, имеющие известную популярную торговую марку. Большинство популярных кормов для животных имеют непостоянный состав ингредиентов, который зависит от доступности исходного сырья и его стоимости. Некоторые ингредиенты (поваренная соль, кальций, фосфат, растительное масло и другие) являются стандартными. Содержание других ингредиентов (рыба, мясо, субпродукты, злаки, костная мука) значительно варьирует в зависимости от их доступности. При недостаточном контроле это обстоятельство может сказываться на качестве корма. Основным привлекательным моментом при выборе этих кормов является доступная цена и хорошие вкусовые качества. Если корм дешёвый, хорошо поедается животными, не вызывает запоров или других отрицательных эффектов, то владельцы часто выбирают эту марку кормов. Кроме того, некоторые покупатели считают, что: “Чем больше, тем лучше”. То есть, чем больше белка, кальция и фосфора содержится в корме, тем он лучше. Это ошибочное заблуждение зачастую учитывается производителями этих типов кормов.

4. Корма высшего класса. Это высококачественные и дорогие корма, которые продаются в специализированных магазинах для животных и ветеринарных клиниках. Они полностью сбалансированы в соответствии с оптимальными потребностями животных и адаптированы к определённым возрастным периодам и физиологическому состоянию животных. Использование при их приготовлении только высококачественных ингредиентов определяется целесообразностью, а не их ценой. В связи с высокой переваримостью и хорошей сбалансированностью, расход данных кормов ниже, чем при использовании для кормления животных низкокачественных кормов.

Производится много разновидностей этих кормов, предназначенных для кормления животных в различные возрастные периоды, а также при различном уровне их активности.

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОРМОВ

Из всех возможных видов кормов лучшими являются высококачественные готовые промышленные корма. Для владельцев животных важно: а) умение выбрать высококачественный корм из большого количества промышленных кормов; б) умение разобраться в данных, представленных на упаковке корма; в) правильное проведение органолептической оценки продукта и соответствующего расчёта стоимости кормления животных.

МАРКИРОВКА УПАКОВКИ КОРМА

На этикетке или упаковке кормов для собак и кошек обязательно должна быть представлена следующая информация:

- 1) Наименование продукта
- 2) Чистый вес
- 3) Анализ содержания сырого протеина, жира, воды и клетчатки
- 4) Перечень ингредиентов в порядке их весового содержания
- 5) Название и адрес производителя, упаковщика или дистрибьютора
- 6) Указание вида животного, для которого предназначен корм
- 7) Указание специального предназначения данного вида корма и его соответствие

этой цели

ГАРАНТИЙНЫЙ АНАЛИЗ

Информация о содержании питательных веществ, представленная на упаковке корма, не гарантирует, что корм содержит именно такие количества питательных веществ, которые там приведены. Например, если указано, что минимальное содержание белка -10% , то корм может содержать 15 и более процентов белка, и это не будет нарушением той информации, которая приведена в аннотации. Корма со сходным гарантийным анализом содержания питательных веществ могут иногда отличаться по их реальному содержанию на 100% . Тем не менее, следует обязательно изучить представленный на упаковке анализ. Минимальное содержание некоторых питательных веществ в кормах для животных представлено в таблице 17. Если корм имеет энергетическую ценность ниже, указанной в этой таблице, то его можно использовать только при соответствующих показаниях. Например для профилактики и лечения ожирения.

Таблица 17

Минимальные потребности животных в питательных веществах

Животные	Физиологическое состояние	Влажность, %	Переваримость, %	Содержание в сухом веществе корма, %		
				Зола	Жир	Белок
Собаки	обычное состояние	≤75	>75	-	>8	15-25
Собаки	рост и репродукция	≤75	>80	-	≥17	>29
Собаки	физические нагрузки	≤75	≥82	-	>23	>25
Кошки	обычное состояние	≤75	>75	≤5	>10	>25
Кошки	рост и репродукция	≤75	>80	≤7	≥17	>35

Для кошек не рекомендуется использовать корма без указания на этикетке содержания зольного остатка. Сухие и полусухие корма, содержащие более 6% зольного остатка, нельзя использовать для взрослых кошек, так как это указывает на повышенное содержание в них магния. Избыток магния у кошек стимулирует мочекаменную болезнь. В консервированных кормах для кошек содержание зольного остатка не коррелирует с содержанием магния.

Различное содержание влаги в консервированных кормах может оказывать значительное влияние на содержание в них сухих веществ, а, следовательно, и на их питательность и экономичность. Например, корм, содержащий 70% воды, содержит на 36% больше питательных веществ по сравнению с кормом, содержащим 78% воды:

$$[(100-70) - (100-78)] : [(100-78)] = (30-22) : 22 = 36\%.$$

ПЕРЕЧЕНЬ ИНГРЕДИЕНТОВ

Перечень ингредиентов, представленный на упаковке корма, может быть полезен для оценки корма, хотя может приводить к некоторым заблуждениям. В частности, многие полагают, что в перечне на упаковке ингредиенты следуют в порядке их весового содержания. Однако, практически очень трудно определить количественное содержание ингредиентов при анализе готового корма. Многие изготовители пользуются этим и вопреки существующему законодательству, на первые места в списке помещают выгодные для них ингредиенты. Например, если корм состоит из: 10% говядины, 10% соевой муки, 0,5% конины, 0,5% печени, то в перечне на упаковке ингредиенты перечисляют в следующем порядке: говядина, соевая мука, конина, печень. Это даёт основание считать, что корм в основном состоит из ингредиентов животного происхождения, хотя на самом деле, при пересчёте их содержания на сухое вещество, обнаруживается, что корм в основном состоит из соевой муки. В соевой муке содержится 90% сухих веществ, а в тканях животного происхождения - 25%. При пересчёте на сухое вещество, в 100 г корма на соевую муку приходится 9%, а на ткани животного происхождения - 2,75%.

Найдём процентное содержание соевой муки в корме:

$$9\% : (9\% + 2,75\%) = 76,6\%.$$

Таким образом, в действительности, корм в пересчёте на сухое вещество на 76,6% состоит из соевой муки, хотя этот ингредиент был указан на втором месте после говядины.

Этот приём часто используется изготовителями при составлении перечня ингредиентов в консервированных кормах. В консервах часто содержится в качестве основы соевая мука. Но в перечне ингредиентов она стоит на последних местах, так как добавляется в сухом виде, а на первом месте указывают содержание мясных ингредиентов, добавляемых в обычном (не сухом) виде.

Другим примером ошибочной информации служит корм со следующим перечнем ингредиентов: мука из птичьих субпродуктов, рыбная мука, дроблёная кукуруза, дроблёная пшеница, соевое масло, мука из пшеницы, кукурузные хлопья, арахисовое масло, пшеничные хлопья, мясо-костная мука, мука из кукурузных зародышей, лярд, пшеничные отруби, хлорид натрия и т.д.

Судя по этикетке, на которой на первых местах стоит мука из птичьих субпродуктов и рыбная мука, можно заключить, что именно эти ингредиенты являются основой корма.

Однако, если определить суммарное содержание ингредиентов, то корм будет преимущественно состоять из кукурузы и пшеницы.

Иногда на этикетке указывается: “Корма животного происхождения”, или “Корма растительного происхождения”, не перечисляя конкретно продукты, из которых они получены. Например, к субпродуктам относятся: печень, почки, лёгкие и кишечник, а также соединительная ткань. Иногда на упаковке приводится перечень ингредиентов по классам: белки животного происхождения, белки растительного происхождения, зерновые злаки и т.д. В этом случае корма также трудно оценить по качеству и ветеринарным врачам не следует их рекомендовать для животных, если они не имеют какой-либо дополнительной достоверной информации.

Полезно помнить некоторые основные правила при оценке качества кормов по содержанию ингредиентов. В частности, источник животного белка должен быть в числе первых двух ингредиентов в консервированных и в числе первых трёх - в сухих кормах. Консервированный корм, рассчитанный на длительное применение, должен включать в качестве добавки источник кальция (костная мука, карбонат кальция и т. д.).

В настоящее время принято решение, чтобы на этикетках всех кормов, за исключением лечебных, содержалась информация, разъясняющая: что это за корм; как его нужно использовать (т.е. полностью он сбалансирован по всем питательным веществам или требует введение добавок); для каких животных он предназначен (растущих, беременных, лактирующих, старых и т.д.)

Корма, на которых не указано их предназначение, нельзя использовать для кормления молодняка и беременных животных.

ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КОРМОВ

Органолептический анализ позволяет получить существенную информацию о качестве кормов. Например, вздутие банок консервов свидетельствует о бактериальной контаминации и непригодности корма для животных. Если при надавливании банка принимает нормальную форму, то вздутие может быть обусловлено её быстрым охлаждением после стерилизации, что не влияет на качество корма.

После открытия банки с консервами необходимо убедиться в отсутствии гнилостного или прогорклого запаха. Потемнение поверхности консервированного корма может быть связано не с бактериальной контаминацией, а с частичным окислением углеводов в корме. Лаковое покрытие поверхности жестяных банок предохраняет корм от контакта с металлом.

Отсутствие покрытия свидетельствует о низком качестве корма. После вскрытия банки следует отложить часть корма и попытаться определить ингредиенты. Консервированный корм хорошего качества должен иметь гетерогенную структуру и содержать цельные зёрна злаков и небольшие кусочки животных тканей. При этом не должно быть посторонних примесей в консервах (волос, бумаги и т. д.). Большое количество сосудов и соединительной ткани указывает на присутствие в корме субпродуктов. Многие мясные консервы содержат соевую муку, которая может иметь цвет мяса или печени. Тёмные частицы могут быть кусочками древесного угля, которые специально добавляют в консервы для животных с целью их маркировки. Эти частицы угля не влияют отрицательно на качество кормов для животных.

Для того, чтобы оценить сухой корм, сначала надо выяснить, не просачивается ли через края пакета жир. Затем надо взять немного сухого корма и тщательно просмотреть его содержимое на белой бумаге. Присутствие большого числа мелких частиц в сухом корме свидетельствует о его низком качестве.

Присутствие плесени в корме может быть выявлено визуально (светлая, голубоватая, зеленоватая или тёмная пленка на его поверхности), либо по соответствующему запаху. При осмотре полусухих кормов надо проверить, чтобы не было повреждений упаковки, так как этот вид кормов легко контаминируется микрофлорой при нарушении герметичности упаковки.

Полусухой корм не должен иметь несвойственный запах и цвет. Он обычно имеет слегка губчатую мягкую консистенцию. В кормах низкого качества при раздавливании крупинок обнаруживается много шелухи, отрубей и других зерновых отходов.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОРМА

Даже если органолептический анализ и данные этикетки свидетельствуют о хорошем качестве корма, эти методы оценки не могут дать достоверной информации о его питательной ценности. Только после экспериментов на животных можно сделать вывод о хороших вкусовых качествах корма и его пригодности для животных.

Существует три способа получения информации о биологическом влиянии какого-либо корма на животных:

1. Получение информации у производителя корма.
2. Получение информации от владельцев животных, которые уже использовали данный корм.

3. Использование своего собственного опыта.

Надежную информацию о качестве различных кормов может также представить ветеринарный врач, наблюдавший за ростом своих подопечных животных, получающих разные виды промышленных кормов. Оптимальная упитанность, хорошее физическое состояние, быстрый рост, нормальный стул, блестящая и густая шерсть - все это является показателем полноценности корма.

В домашних условиях удобно проводить экспериментальную проверку качества корма путём изучения взаимосвязи между массой съеденного корма и массой выделенных фекалий. Большой объём кала свидетельствует о низкой переваримости и плохом качестве корма. Эксперимент проводится следующим образом. Сначала определяют суточную дозу корма. Затем животному дают одинаковую дозу корма в течение шести дней и стараются, чтобы в этот период животное имело одинаковую физическую активность. В течение последних четырёх дней собирают весь кал. При этом можно проводить ежедневное взвешивание кала или собирать его в полиэтиленовый пакет и затем хранить в замороженном или охлаждённом виде. В конце эксперимента определяют общую массу кала и делят этот показатель на массу съеденного за четыре дня корма. Полученный результат характеризует общую переваримость корма. Приемлемая переваримость корма должна быть не меньше 75%.

Другим экспериментальным показателем, характеризующим качество корма, является обеспечение животных достаточным количеством энергии, необходимым для поддержания постоянной массы взрослых животных. При проведении этого эксперимента, животному в течение трёх недель обеспечивают постоянный свободный доступ к корму и ежедневно регистрируют его массу тела. Корм считается полноценным, если он поддерживает оптимальную массу взрослого животного в течение этого экспериментального периода.

Одним из наиболее надежных и практичных приёмов определения полноценности корма, предназначенного для растущих и беременных животных, является его способность обеспечивать высокую энергию роста молодняка и поддерживать оптимальную массу тела лактирующих животных, выкармливающих большой помёт.

Для испытания полноценности и пригодности корма для молодняка, отнятым от матери щенкам или котят обеспечивают постоянный свободный доступ к корму. Энергию их роста сравнивают со средней стандартной энергией роста, характерной для животных данной породы. Корма, которые не обеспечивают необходимую энергию роста молодняка, считаются недостаточно полноценными и не должны использоваться для выращивания молодняка.

При проведении всех этих экспериментов нельзя давать животным каких-либо добавок к основному рациону.

СТОИМОСТЬ КОРМА

Для правильной оценки стоимости корма необходимо определить все затраты на кормление животного определёнными кормами. Хорошим способом является сравнение стоимости, приходящейся на 1 ккал обменной энергии корма, так как примерно 70-90% съеденного корма расходуется на удовлетворение энергетических потребностей животных. Очевидно, что цена не является единственным критерием при выборе корма. Желательно не использовать для кормления животных дешёвые корма, так как они не содержат полноценных и качественных ингредиентов.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ КОРМА

Квалифицированную рекомендацию по выбору корма следует получить у ветеринарного врача. При этом надо помнить, что качество корма, потребляемого животным, так же важно, как и выбор вакцины для иммунизации или антибиотика для лечения. Ветеринарный врач, который советует использовать любой хороший промышленный корм, может способствовать неправильному выбору. Рекомендация должна быть научно обоснована. Несмотря на то, что существует несколько тысяч наименований различных видов промышленных кормов, ветеринарный врач только после тщательного анализа и проверки качества корма должен остановить свой выбор на нескольких видах хороших кормов.

КОНСЕРВАНТЫ КОРМА

Некоторые вещества, добавляемые в состав кормов, не оказывают непосредственного питательного влияния на организм животных, но они способствуют улучшению качества кормов и замедляют их порчу. Некоторые вещества вводят для улучшения внешнего вида кормов. Вопрос о полезности этих консервантов для организма животных окончательно пока не выяснен.

Наиболее часто в корма добавляют эмульгаторы или поверхностно активные вещества, красители, антиоксиданты, антимикробные вещества и ароматизаторы. Эмульгаторы и красители улучшают внешний вид корма. Антиоксиданты предохраняют от окисления жиры, а антимикробные средства предохраняют корма от порчи. Большая часть консервантов и пищевых добавок для животных, используется и для людей. Некоторые консерванты, такие как: сахароза, соль и пропиленгликоль, имеют и питательное значение. Все используемые для людей и животных добавки хорошо изучены и безопасны. Консерванты дороги, поэтому их вводят в состав кормов только при необходимости и в минимальных количествах. В настоящее время выпускается большое количество кормов без консервантов, так как некоторые владельцы предпочитают использовать “натуральные” корма. Хотя нет убедительных доказательств о преимуществе таких кормов для животных.

ВИДЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОРМОВ

В настоящее время выпускается три основных вида кормов для животных:

1. Сухие (6-10% влаги).
2. Полусухие (23-40% влаги).
3. Консервированные (68-78% влаги).

Сухие корма являются наиболее популярными для кормления собак и кошек. Интерес к ним постоянно возрастает. Объём ежегодных продаж готовых кормов для кошек увеличивается примерно в 2 раза быстрее по сравнению с кормами для собак. У каждого вида кормов есть свои недостатки и преимущества.

Содержание питательных веществ в различных видах промышленных кормов представлено в таблице 18.

СУХИЕ КОРМА

Сухие корма для животных могут выпускаться в виде муки, брикетов или крупных частиц различной формы. При изготовлении сухого корма в виде брикетов, корм сначала запекают на больших листах, а затем разрезают его на брикеты определённого размера. В настоящее время брикетированные корма выпускаются в ограниченном количестве. Сухие корма в виде муки выпускались до 1960 г., а затем многие компании перешли на выпуск кормов в виде частиц различной формы.

Таблица 18

Содержание питательных веществ в различных видах промышленных кормов

Вид корма	Вода, %	Обменной энергии, ккал/100 г корма	Переваримость, %	Содержится в сухом веществе корма, %				
				Белок	Жир	Ca	P	Na
Корма для собак:								
Сухие	6-10	334	75	22-31	7-13	1-3	1-2	0,3-0,8
Полусухие	23-38	299	90	25-33	9-15	1-3	1-2	0,3-1,0
Консервы (несколько ингредиентов)	68-78	116	85	30-40	10-25	1-3	1-2	0,8-1,2
Консервы (преимущественно один ингредиент)	70-78	131	85	45-60	16-37	1-3	1-2	0,8-0,9
Корма для кошек:								
Сухие	6-10	352	80	34 (30-40)	12(9-15)	1,6(1,1-2,1)	1,1(0,9-1,4)	0,6(0,3-0,9)
Полусухие	30-40	264	90	36(33-39)	16,5(12-23)	2,4(1,4-4,1)	2,2(1,7-3,2)	0,85(0,6-1,5)
Консервы (несколько ингредиентов)	70-78	102	85	41(31-56)	14(3-30)	2,0(1,0-4,3)	1,4(0,8-2,6)	0,6(0,2-0,9)
Консервы (преимущественно один ингредиент)	72-78	123	90	53(39-78)	27(11-40)	1,5(0,2-3,5)	1,5(0,7-4,0)	0,9(0,4-4,2)

При изготовлении данного вида сухих кормов, смесь корма сначала подвергают высокотемпературной обработке в экструдере и под давлением пропускают через специальные формы, в результате чего образуются частицы определенных размеров и формы. Во время экструзии температура корма повышается до 150°C, что способствует повышению его переваримости. Повышенная температура также способствует стерилизации продукта, так как при этом уничтожается вся патогенная микрофлора в ингредиентах корма.

Полусухие корма подвергают тепловой обработке в течение более короткого периода времени и при меньших температурах. После экструзии и высушивания, на частицы сухого корма распыляется жир, что значительно улучшает вкусовые качества корма и делает его более привлекательным для кошек и собак.

Главными достоинствами сухих кормов является:

1. Более низкая стоимость.
2. Возможность их скармливания при свободном доступе животных к кормам.
3. Они способствуют очищению зубов животных, что уменьшает (но не предотвращает) образование зубного камня и профилактирует возникновение заболеваний зубов и дёсен.

Стоимость сухих кормов в 2-3 раза ниже, по сравнению с полусухими и консервированными кормами. Образование зубного камня приводит к гингивиту, появлению неприятного запаха изо рта, заболеваниям околозубной ткани, выделению гноя из дёсен и выпадению зубов. Способность профилактировать данные заболевания является важной причиной популярности сухих кормов при кормлении крупных и гигантских пород собак, которые более склонны к заболеваниям зубов.

Сухие корма имеют некоторые недостатки. В частности, они менее вкусны по сравнению с полусухими или консервированными кормами. Тем не менее, некоторые кошки предпочитают именно сухие корма. Добавление воды к сухим кормам повышает привлекательность корма для собак. На 425г сухого корма обычно добавляют не более 230 мл воды. Смачивание сухого корма нивелирует его профилактическое действие в отношении заболеваний зубов. Кроме того, если такой увлажнённый корм остаётся в чашке длительное время, то он может прокиснуть.

Другим недостатком сухих кормов является то, что в их состав входят только сухие ингредиенты. Нарушение режима высушивания может уменьшать содержание некоторых питательных веществ в корме и его переваримость. Технология производства и хранения сухих кормов предусматривает более низкое содержание в них жира. А это ограничивает

энергетическую ценность сухих кормов. В период лактации или значительных физических нагрузок, животное может быть неспособно потреблять достаточное количество сухих кормов (особенно низкокачественных) для удовлетворения своих энергетических потребностей.

Сухие корма имеют меньшую по сравнению с консервированными и полусухими кормами переваримость и более короткий срок хранения. В их составе также содержится меньше незаменимых жирных кислот, так как они содержат меньше жира и в качестве источника жира чаще используется говяжий жир. При контакте корма с воздухом жирные кислоты окисляются, что снижает питательную ценность корма. При повышении температуры и влажности хранения корма, процессы окисления ускоряются. Как правило, сухой корм должен быть использован в течении шести месяцев с момента изготовления. Если на упаковке не указан срок выпуска, надо использовать сухие корма как можно быстрее и не хранить их более 1-2 месяцев.

Большая часть сухих кормов имеет более низкую переваримость и повышенный уровень клетчатки. Это способствует увеличению выделения воды с фекалиями и уменьшению её выделения с мочой. В свою очередь, это способствует увеличению концентрации мочи и повышает риск возникновения мочекаменной болезни. Особенно это характерно для кошек, которых кормят сухими кормами низкого качества. Однако, высококачественные сорта сухих кормов имеют высокую калорийность, а также достаточное количество жиров и незаменимых жирных кислот, сравнимое с их содержанием в консервированных и полусухих продуктах. Поэтому они не вызывают у животных проблем со здоровьем.

Необходимо помнить, что главным является не вид используемого корма, а его качество.

Большая часть сухих кормов содержит 8-20% жира и имеет энергетическую ценность 300-400 ккал/100 г корма. При возрастании количества жира, увеличивается калорийность корма и сухие корма с содержанием жира 25% и выше, содержат более 500 ккал/100 г корма.

КОНСЕРВИРОВАННЫЕ КОРМА

Консервированные корма обладают лучшими вкусовыми качествами и переваримостью, но они дороже. В консервах содержится примерно 75% воды, в то время как содержание воды в сухих кормах составляет 7% , а в полусухих - 35%.

Технология приготовления консервов делает возможным использование в их составе сухих и влажных ингредиентов. Многие виды консервов состоят из смеси зерновых компонентов и тканей животного происхождения. Они содержат больше жира, и поэтому более калорийны. Консервированные корма предпочтительно использовать при высоких энергетических потребностях животных.

При стерилизации консервированных кормов температура достигает 120°C и часть питательных веществ при этом разрушается. В консервах хорошего качества этого не происходит, так как при составлении рецепта корма учитываются потери при технологической обработке, и поэтому, вводят в состав корма повышенное количество этих веществ. В дешёвых продуктах такой компенсации, как правило, не предусмотрено. Существует два типа консервированных кормов для собак и кошек:

- 1) Обычный рацион.
- 2) Деликатесный или мясной рацион.

Консервы первого типа включают разные ингредиенты: животные ткани, соевые продукты, зерновые злаки. Они более дешёвы и обладают хорошей пищевой ценностью.

Консервы второго типа, как может показаться, содержат большее количество мяса. В действительности, они обычно состоят из животных субпродуктов и соевой муки, которым с помощью красителей придают красноватый или бурый цвет, имитирующий цвет мяса или печени. Белки растительного происхождения (соя) легко подмешиваются к мясным компонентам из-за схожести внешнего вида с мясом или кусочками печени. В этих консервах повышено содержание белков, что может увеличивать перфузию почек и способствовать развитию почечных заболеваний. Поэтому консервы второго типа нельзя использовать для длительного кормления животных. Однако, вследствие повышенного содержания белка и жира, а также высоких вкусовых качеств, эти консервированные корма можно использовать для кормления животных с пониженным аппетитом в случае отсутствия у них почечных заболеваний.

Деликатесные консервы для кошек состоят в основном из смеси животных тканей, таких как: креветки, цыпленок, тунец, почки, печень, птичьи и животные субпродукты.

У кошек вырабатывается особое пристрастие к определённым консервам. Некоторые деликатесные консервы, даже производимые уважаемыми фирмами, часто бывают плохо сбалансированы по содержанию определённых питательных веществ. В них может содержаться значительный избыток фосфора и недостаточное количество кальция. При длительном кормлении такими консервами, у животных может развиваться деминерализация костей.

ПОЛУСУХИЕ КОРМА

Полусухие корма могут длительно храниться при комнатных температурах. Большая часть этих кормов обладает приятным вкусом. Их стоимость сравнима со стоимостью консервированных кормов. Продаются они в специальных упаковках, либо больших пакетах, что снижает стоимость продукта.

Из трёх видов кормов для домашних животных, полусухие корма характеризуются наибольшей усваиваемостью энергии. Это связано с высокой переваримостью углеводной части рациона, которая состоит из кукурузного сиропа и пропиленгликоля, добавляемых в корм в качестве антибактериальных и антигрибковых веществ.

Раньше в полусухие корма вводили сахар, который в последнее время заменили на кукурузный сироп.

Многие полусухие корма, особенно для кошек, содержат фосфорную и соляную кислоты. Подкисление корма замедляет микробную контаминацию и порчу продукта. Сахара, кукурузный сироп и соль связывают воду и тем самым предотвращают развитие микроорганизмов и грибков. Пропиленгликоль обладает высокой гигроскопичностью и предохраняет корм от высыхания.

Полусухие корма удобны тем, что в их состав легко могут быть включены различные ингредиенты, в том числе рыба и ткани животных. Но с целью снижения их стоимости, производители часто используют при их изготовления те же ингредиенты, что и для сухих кормов.

МАРКЕТИНГОВЫЕ КОНЦЕПЦИИ

В основе маркетинговой концепции любого производителя кормов лежит правильная рекламная и торговая компания, разъясняющие покупателю преимущества какого-либо вида корма по сравнению с другими кормами конкурирующих фирм.

Для правильной оценки преимуществ различных видов кормов и квалифицированных советов владельцам животных, ветеринарный врач должен знать основные приёмы, используемые производителями для продвижения своих продуктов на торговом рынке.

Продажа кормов для животных основывается на нескольких принципах.

Принцип производства **специализированных кормов** основывается на том, что животным в зависимости от их возраста и физиологического состояния (беременность, лактация) требуются корма с различным содержанием питательных веществ. Это очень правильная и научно обоснованная концепция.

К продуктам, выпускаемым на основе этой концепции, относятся корма различных фирм: Hill's Science Diets, Hill's Prescription Diets, Iams, и т.д.

Успех в продаже кормов, выпускаемых в соответствии с этой концепцией, зависит от правильной информированности продавца и покупателя о потребностях животных в различные периоды жизни, во время заболеваний, в период различной активности и т.д. Поэтому специализированные корма чаще продаются в специальных магазинах для животных и ветеринарных клиниках.

Производство кормов **общего назначения**, пригодных для всех ситуаций, базируется на концепции, что один корм может удовлетворить все питательные потребности животных вне зависимости от стадии жизни и их физиологического состояния. К этим кормам относятся: Friskies, Purina Dog Chow, Spillers и т.д.

Эта концепция недостаточно обоснована для некоторых стадий жизни животных. Но, если рецепт такого корма составлен правильно, то корм может обеспечивать полноценное питание большинства здоровых взрослых собак и кошек.

Эти корма не требуют специальных знаний и обычно продаются во многих магазинах.

Низкая цена также является одной из важных маркетинговых концепций при производстве кормов, так как это главный показатель, принимаемый во внимание покупателем.

Но, при выборе дешёвого корма, необходимо помнить о трёх моментах. Во-первых, при низкой стоимости корма, в его состав входят дешёвые, низкокачественные ингредиенты. Во-вторых, в таких кормах содержится больше влаги, меньше жира и калорий, а кроме того они обладают низкой переваримостью. Поэтому, в пересчёте на сухое вещество, стоимость высококачественных кормов может быть даже ниже, чем дешёвых кормов. И в третьих, большинство дешёвых кормов выпускается компаниями, не имеющими собственной научно-исследовательской базы. Поэтому, они не проводят биологическую оценку качества корма и, следовательно, не могут дать надёжной гарантии качества выпускаемой продукции. К таким дешёвым кормам относятся: Strongheart, Katinka, Alpha-Cat/Alpha-Dog, Baron, Darling и множество других кормов.

Другая концепция основывается на том, что для животных должны использоваться такие же продукты, как и для людей, так как у них одинаковые потребности в питании. Но её ошибочность сразу же становится наглядной, если мы вспомним, например, что собаки могут поедать фекалии, рвотные массы, отходы и многое другое, вызывающее отвращение у людей. Собакам и кошкам не требуются продукты, используемые в питании человека и эта концепция не имеет научной обоснованности.

Тем не менее, такие корма могут выглядеть привлекательными для некоторых хозяев и они с охотой покупают их для своих питомцев. К таким кормам относятся: мясная подливка, тушёное мясо, мясо, структурированные растительные белки, имеющие вид кусочков мяса и т.д.

Концепция, основанная на применении различных ароматизаторов в составе кормов, учитывает избирательное предпочтение животных различным запахам. Действительно, многие собаки предпочитают определённые запахи к которым они привыкли.

Существует две причины, принимаемые во внимание сторонниками данной концепции. Во-первых, многие владельцы имеют предпочтение к определённым ароматам и они приучают к этим запахам и своих домашних животных. Во-вторых, использование различных ароматизаторов позволяет значительно расширить спектр выпускаемой продукции без изменения состава ингредиентов. При этом, увеличивается количество полок в магазинах, занятых данными кормами и возрастает объём продаж. К этим кормам относятся: Friskies, Heinz, Spillers/Felix, ряд полусухих кормов для кошек и многие другие сухие и консервированные корма, в основном предназначенные для кошек.

Существует также концепция о необходимости обязательного присутствия некоторых ингредиентов в составе кормов для животных. Она основана на убеждении некоторых людей, что собакам обязательно необходимо мясо, а кошкам - рыба. В действительности же, дикие кошки в природных условиях редко питаются рыбой. А дикие собаки в первую очередь поедают внутренние органы добычи и содержимое желудочно-кишечного тракта.

Рыба часто используется в качестве источника белка в кормах для кошек, так как у производителей кормов имеется возможность приобретать большие количества дешёвых рыбных отходов для этой цели. Часто при изготовлении этих кормов используется цельная измельчённая рыба или рыбная мука, и такие корма содержат избыточное количество минеральных веществ. У кошек при потреблении этих продуктов увеличивается опасность развития мочекаменной болезни или урологического синдрома.

Другая концепция основывается на утверждении, что некоторые ингредиенты корма могут оказывать отрицательное влияние на животных. Причем, независимо от

обоснованности данного утверждения, это помогает увеличению объёма продаж корма, не содержащего определённый ингредиент.

Примером использования данной концепции являются “натуральные” корма, не содержащие каких-либо консервантов или добавок. Однако, консерванты и добавки вводятся для улучшения качества корма, предохранения его от окисления и увеличения сроков хранения. Причём, в составе кормов используются только безопасные для животных добавки. Многие натуральные ингредиенты, например, поваренная соль, более вредны для организма животных, чем большинство используемых в кормах консервантов.

Другим примером является необоснованное утверждение о вредности сои для животных и многие производители выпускают корма без добавления соевых продуктов.

Важную роль имеет концепция, основанная на предпосылке положительного влияния на организм животных кормов, содержащих пониженный или повышенный уровень определённых питательных веществ. Например, некоторые производители делают акцент на повышении содержания белка в кормах, предназначенных для собак с повышенной физической активностью. Но в период повышенной физической активности в первую очередь возрастает потребность в энергии, отличным источником которой является жир. У многих людей повышенное содержание жира в кормах ассоциируется с ожирением, отложением холестерина в кровеносных сосудах и сердечными заболеваниями. В противоположность жиру, с белком связывается сильная мускулатура, атлетическое сложение и выносливость. В реальной ситуации, при повышении у животных энергетических потребностей, они увеличивают потребление корма и таким образом повышают потребление белка. Поэтому нет необходимости вводить в данной ситуации повышенное количество белка в состав корма. Тем не менее, специальные корма, предназначенные для стрессовых ситуаций, имеют повышенное количество белка.

На основе данной концепции разработаны и выпускаются специальные лечебные корма для животных. Так, корма Hill's Prescription Diet k/d и u/d, содержат низкий уровень белка, фосфора и соли, и используются для животных с заболеваниями почек; корм h/d - содержит очень мало натрия и используется при сердечных заболеваниях, гипертонии, асците.

Название корма также имеет важное значение для его привлекательности и увеличения объёма продаж. При этом кормам дают легко запоминающиеся и авторитетные названия, например: Snoopy Dog Food, Happy Cat, Eukanuba, Meow Mix.

Кормам также дают названия, помогающие идентифицировать предназначение корма: Puppy Chow, Feline Maintenance h/d (сердечная диета), k/d (почечная диета) и т.д.

ЛИТЕРАТУРА

1. Baker N.F., Farver T.B. J. Amer. Vet. Med. Assoc., 1983, 183: 212-214
2. Booth A.J., Stogdale L., Grigor J.A. Can. Vet. J., 1984, 25: 2-6
3. Halliwell R.E. J. Amer. Anim. Hosp. Assoc., 1982, 18: 423-426
4. Houpt K.A., Hintz H.A., Shepherd P. Chemical Senses and Flavour., 1978, 3: 281-290
5. Mugford R. The Chemical Senses and Nutrition. Academic Press, N. Y., 1977
6. Nutrient Requirements of Cats. National Academy of Sciences, Washington D C, 1978
7. Nutrient Requirements of Dogs. National Academy of Sciences, Washington D C, 1985
8. Official Publication Association of American Feed Control Officials, Inc, 1983
9. Schryver H.F., Hintz H.F. Anim. Nutr. and Health, 1975, 4: 6-10
10. Sohail M.A. Nutritional Abstracts and Reviews - Series B., 1983, 53: 177-186
11. Waterhouse H.N., Fritsch C.W. Lab. Animal Care, 1967, 17: 93-102

Глава 3

КОРМЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ СОБАК

ВВЕДЕНИЕ

Хорошее здоровье собак и максимальная продолжительность жизни в первую очередь определяются правильным кормлением и содержанием. Тип рациона и способы кормления должны соответствовать потребностям организма и различаться в зависимости от стадии жизненного цикла и особенностей физиологического состояния: физиологический покой, беременность, лактация, пред- и послеродовой период, отсутствие физической активности, повышенные нагрузки, психологический стресс, экстремальные условия окружающей среды и т.д.

СПОСОБЫ КОРМЛЕНИЯ

Существуют три основных способа кормления домашних животных:

- 1) Свободный доступ к кормам.
- 2) Кормление, ограниченное по времени.
- 3) Кормление, ограниченное по количеству корма.

В первом случае животные имеют доступ к корму в любое время и могут съесть его столько, сколько захотят. При этом часто потребляется избыточное количество корма.

При кормлении, ограниченном по времени или по количеству корма, кормление производится с определённой кратностью в определённое время.

Часто комбинируют эти способы кормления. Например, свободный доступ к кормам применяется при использовании сухих или полусухих кормов, но при этом ограничивают количество потребления консервированных кормов, мясных продуктов или остатков со стола.

Каждый из способов кормления имеет определенные преимущества и недостатки. Кормление по свободному выбору наименее обременительно и не требует специальных знаний. При этом надо только следить, чтобы у животных постоянно были свежие корма. Животные, содержащиеся в конуре, при свободном кормлении более спокойны, а при групповом содержании любая собака имеет возможность получить свою часть

порции. Недостатком является то, что, если у животного отсутствует аппетит, то при свободном кормлении это может остаться незамеченным в течение нескольких дней, особенно, если несколько собак кормятся вместе. Кроме того, при этом некоторые животные могут потреблять избыток корма, что способствует ожирению. Такие животные должны получать ограниченное количество кормов с низкой калорийностью и большим содержанием клетчатки для нормализации массы тела.

Для профилактики ожирения некоторые корма, используемые при свободном кормлении, имеют такой состав и объём, при котором желудочно-кишечный тракт быстро заполняется и одновременно быстрее удовлетворяется аппетит животных. Но энергетические потребности организма при этом полностью удовлетворяются. При кормлении со свободным доступом к кормам, у животных наблюдаются значительные индивидуальные различия: некоторые собаки едят корм несколько раз в день, другие съедают большой объём корма один раз в день или даже реже.

В периоды жизни, когда у собак возрастают энергетические потребности (физическое напряжение, рост, лактация, стресс), не рекомендуется использовать корма, содержащие менее 330 ккал на 100 г сухого вещества корма. Животные в этом случае не могут съесть такое количество корма, которое обеспечило бы организм требуемым количеством энергии. Энергетический дефицит способствует ухудшению состояния здоровья и снижению массы животных.

С другой стороны, если корм имеет высокую калорийность и хорошие вкусовые качества (большинство кормов для щенков), то при кормлении по принципу свободного доступа, в период роста некоторые щенки съедают избыточное количество корма, что приводит к ожирению. Ожирение в период роста часто предрасполагает к наличию ожирения в течение всей последующей жизни животного. У щенков крупных и гигантских пород перекармливание способствует развитию заболеваний костяка. Несмотря на то, что у многих щенков при свободном их кормлении не возникает таких проблем, безопаснее не использовать данный способ кормления до тех пор, пока масса щенка не достигнет 90% от массы взрослого животного. Для щенков предпочтительнее применять ограниченное по времени кормление.

При переводе собаки на свободное кормление, сначала следует дать ей обычное количество корма. После того, как он будет съеден и аппетит до некоторой степени будет удовлетворен, добавьте ещё корма, чтобы животное убедилось в его доступности. Это позволяет предотвратить жадное поедание корма и, несмотря на то, что при переводе на свободное кормление большая часть собак в первые дни потребляет избыток корма, затем

они относятся к кормам более спокойно. В течение этого переходного периода следите, чтобы пища была доступна животному в любое время. Но некоторые собаки постоянно переедают при свободном кормлении. Поэтому кормление по этому способу для них неприемлемо.

Имеются свои преимущества и недостатки также при частом потреблении корма животными. Частое потребление малых количеств пищи в течение дня приводит к увеличению энергетических потерь из-за возрастания теплопродукции. Общее потребление корма при этом возрастает по сравнению с более редким кормлением. Более частое кормление предпочтительнее использовать для животных с заболеваниями кишечника и печени, при экзокринной недостаточности поджелудочной железы, диабете, гипогликемии, слабости и анорексии. У этих животных может отмечаться нарушение ассимиляции глюкозы и нарушение механизмов, регулирующих уровень глюкозы в крови. Частое потребление малых порций корма способно компенсировать данные дисфункции. Многократное кормление в течение дня также желательно использовать для животных, требующих повышенных энергетических затрат. Щенки карликовых пород до шести месяцев, некоторые собаки, используемые на тяжелых физических работах или содержащиеся при повышенных температурах окружающей среды, а также лактирующие суки должны кормиться не менее трёх раз в день. Этим животным требуется в 1,5-4 раза больше корма на единицу массы тела по сравнению с нормальной взрослой собакой. Редкое кормление может уменьшить общее потребление животным питательных веществ в этих ситуациях.

Более частое кормление рекомендуется и при пониженном аппетите. Не реже двух раз в день следует кормить растущих собак средних и крупных пород, сук в последний месяц беременности, а также многих собак с массой менее 5 кг, вследствие их повышенной потребности в энергии на единицу массы тела. Эти животные не могут за один приём корма удовлетворить свои потребности в энергии. Если животные даже могут съесть необходимое количество пищи за один приём, например на ночь, то потом весь день они просят корм. При кормлении только утром, они часто попрошайничают за обедом и даже ночью. Этих проблем можно избежать, если кормить собак утром и вечером.

Большая часть здоровых собак (кроме лактирующих, работающих, находящихся в состоянии стресса и т.д.), которые имеют хороший аппетит и удовлетворительное физическое состояние, обычно съедают дневную порцию за 10 минут. Несмотря на то,

что однократное кормление у многих животных не приводит к нежелательным последствиям, более частое кормление является предпочтительнее.

Имеются убедительные свидетельства, что однократное кормление предрасполагает к острому расширению желудка и вздутию кишечника у собак. Слишком частое кормление приводит к гиперфузии почек, что может способствовать развитию почечных заболеваний. Двухкратное кормление сводит к минимуму эти нежелательные последствия.

Не рекомендуется давать каких-либо угощений и подачек со стола между периодами кормления. Излишнее потребление этих продуктов может нарушить сбалансированность рациона, а также приводить к ожирению. Опасайтесь давать животным сладости и мелкие кости, которые могут травмировать ротовую полость или желудочно-кишечный тракт. Крупные кости могут способствовать очищению зубов от зубного налета и камня, но могут приводить и к их повреждениям. Пищевые отходы со стола или любые другие отдельные добавки не должны превышать 25%, а в идеале - 10% от состава рациона.

ПОТРЕБНОСТИ В КОРМЕ

Среднее количество суточной нормы корма для собак определяется путём деления энергетической потребности данного животного на калорийность корма (см. таблицу 6).

Используя этот расчёт, можно вычислить потребную дозу сухих, консервированных и полусухих промышленных кормов среднего качества, необходимых для поддержания жизни собак. Эти данные суммированы в таблице 19.

Таблица 19

Суточная потребность в промышленных кормах среднего качества для взрослой собаки (поддерживающий рацион)*

Масса тела, кг	Сухой корм, г**	Полусухой корм, г**	Консервы (425г банка)
2	75	125	0,5
5	125	190	1,0
10	200	345	1,5
15	300	470	2,0
20	375	590	2,75
30	550	875	4,0
40	725	1160	5,0
50	900	1450	6,25
70	1250	1970	8,75
100	1750	2780	12,25

* - Средняя потребность в кормах может колебаться у разных животных в пределах $\pm 50\%$ от данной нормы

** - Энергетическая ценность сухих кормов среднего качества примерно составляет 275 ккал/100 г корма, а полусухих - 200ккал/100 г корма. Суточная норма этих кормов должна регулироваться в зависимости от энергетической ценности кормов.

Количество пищи, потребляемое животными, должно обеспечивать оптимальную их массу и упитанность. В случае нормальной упитанности у собаки ребра не видны, но легко прощупываются. При этом недопустимы заметные отложения подкожного жира.

Развитые мышцы в области бедра и подтянутый живот, также указывают на хорошую упитанность.

При определении нормы кормления животных взвешивают еженедельно. Затем эту процедуру следует проводить ежемесячно. Изменение массы тела на 5 - 10% по сравнению с оптимальным показателем, должно сопровождаться изменениями в рационе.

Количество корма, необходимое для поддержания оптимальной упитанности животных зависит от многих факторов:

1. Индивидуальных особенностей.
2. Температуры окружающей среды, влажности, стрессовой ситуации.
3. Физической активности .
4. Стадии жизни.
5. Состояния здоровья.

Даже у генетически родственных собак при одинаковой активности и сходных условиях содержания, потребности в корме могут колебаться в пределах $\pm 50\%$ от нормы, необходимой для поддержания оптимальной массы тела.

Работа средней тяжести повышает потребность в корме на 40% и даже выше - при более тяжелой работе.

Собаки в среднем снижают потребление пищи на 1-1,5% на каждый градус увеличения температуры окружающей среды свыше 25°C и увеличивают приём пищи примерно на 3,5% на каждый градус снижения температуры ниже 8°C.

С помощью несложных математических расчётов можно определить суточную потребность животных в кормах в зависимости от стадии жизни и различных условий. Прежде, чем определять норму корма, следует правильно оценить стадию жизни и условия содержания собаки (Табл. 20).

КОРМЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ В ОБЫЧНЫХ УСЛОВИЯХ (ПОДДЕРЖИВАЮЩИЙ УРОВЕНЬ КОРМЛЕНИЯ)

Рекомендации по содержанию питательных веществ в кормах, предназначенных для кормления собак в обычном состоянии приведены в таблице 20.

Для нормальных здоровых собак с массой тела менее 23 кг, могут быть использованы качественные консервированные, полусухие и сухие корма.

Нормальным взрослым собакам с массой свыше 23 кг можно использовать в качестве основы рациона сухие качественные корма. Использование сухих кормов позволяет снизить стоимость кормления и профилактирует возникновение заболеваний зубов и дёсен, а у крупных собак предотвращает ожирение.

Большинство сухих кормов содержит мало жира, и следовательно, они имеют более низкую калорийность, что благоприятно для крупных собак, так как у них энергетические потребности на единицу массы тела ниже, чем у мелких собак. Количество полусухих и консервированных кормов в рационе крупных пород собак должно быть ограничено с целью предупреждения ожирения.

Для малоактивных и склонных к ожирению взрослых собак, поддерживающий рацион может быть умеренно ограничен по энергетической ценности и должен содержать повышенный уровень клетчатки для профилактики ожирения. Животных некоторых пород при определённых ситуациях рекомендуется на короткое время переводить на облегчённый тип кормов после того, как они достигнут оптимальной живой массы. Профилактика ожирения является важной целью поддерживающего кормления.

Некоторым взрослым собакам требуются корма с более повышенной энергетической ценностью. В частности, для активных взрослых животных, а так же для собак подвергающихся стрессовым воздействиям, должен применяться соответствующий более калорийный рацион.

Нельзя использовать в качестве поддерживающего рациона для взрослых собак корма, предназначенные для растущих и лактирующих животных. В этих кормах содержится избыток калорий, белка, многих минеральных веществ, включая кальций и фосфор. Эти корма не оказывают вредного влияния на взрослых животных, если используются в течение ограниченного периода времени. Но при длительном использовании в качестве основы рациона, они могут привести к ожирению.

Питательные характеристики кормов для собак

Ситуация	Минимальное содержание обменной энергии, ккал/г*	Переваримость, % **	Содержание питательных веществ в сухом веществе, %*					
			Белок	Жир	Клетчатка	Кальций***	Фосфор***	Натрий
Поддерживающий рацион	3,5****	>75	15-25	>8	<5****	0,5-0,9	0,4-0,8	0,2-0,5
Рост Беременность Лактация	3,9	>80	>29	≥17	<5	1,0-1,8	0,8-1,6	0,3-0,7
Старые животные	3,75****	>80	14-21	>10	<4****	0,5-0,8	0,4-0,7	0,2-0,4
Стресс: Стрессовые условия окружающей среды Психологический Физический	4,2	≥82	>25	>23	≤4	0,8-1,5	0,6-1,2	0,3-0,6

Пояснения к таблице:

* - На сухое вещество. Для определения содержания питательного вещества в сухом веществе, необходимо разделить содержание определённого вещества (предварительно определённого лабораторным анализом или взятого из представленного на этикетке анализа), на содержание сухого вещества корма, которое равняется [1 - (% влажности корма : 100)]. Содержание питательных веществ в данной таблице, соотносится с конкретной энергетической ценностью сухого вещества корма. Для рационов с большей энергетической ценностью, требуется соответствующая корректировка процентного содержания питательных веществ.

** - %Переваримости корма = [(суточная масса сухого вещества корма, необходимая для поддержания массы тела – масса сухого вещества фекалий) : (массу сухого вещества корма, необходимую для поддержания массы тела)] x 100.

*** - Количество кальция должно быть больше фосфора.

**** - Склонные к ожирению собаки должны получать рацион с более низкой энергетической ценностью и повышенным уровнем клетчатки.

В дополнении к излишнему потреблению калорий с данными кормами, животное потребляет при этом также избыточное количество белка, кальция и фосфора, что способствует развитию различных заболеваний, в том числе и заболеваний почек. Как известно, почечные заболевания являются одной из главнейших причин преждевременной смерти собак.

Нет необходимости варьировать применение различных кормов для собак. Животных можно содержать на постоянном, хорошо сбалансированном рационе. При этом всегда должна быть доступна чистая вода хорошего качества. Если тип рациона изменяется, то это следует делать постепенно в течение нескольких дней для профилактики возникновения диареи и рвоты, что может наблюдаться при резкой смене кормов. Нарушения пищеварения у животных могут отмечаться даже при использовании различных пакетов одного и того же промышленного корма, так как состав ингредиентов в различных пакетах может сильно отличаться. Поэтому предпочтение следует отдавать высококачественным кормам с постоянным составом всех ингредиентов.

КОРМЛЕНИЕ И УХОД В ПЕРИОД РАЗМНОЖЕНИЯ

Недостаточный уровень кормления самок в период, предшествующий размножению, может способствовать повышению смертности щенков в новорожденный период. При беременности и лактации у самок значительно изменяется потребность в питательных веществах и для их удовлетворения вовлекаются резервные запасы организма. Если сука получает несбалансированный рацион перед размножением, то она не накапливает в организме достаточных запасов аминокислот, минеральных веществ, витаминов и энергии. Некачественный рацион способствует снижению оплодотворяемости, нарушению эмбрионального развития, не достаточному развитию молочных желез, что приводит к пониженной секреции молозива и молока. Клиническими симптомами неправильного кормления являются :

1. Снижение упитанности сук в результате исчезновения запасов жира, мышечной атрофии и дегидратации. У таких собак происходит значительная потеря живой массы сразу после родов.

2. Неконтролируемая диарея в период лактации. Пытаясь удовлетворить свои энергетические потребности, сука съедает больше корма. Но низкое качество корма и плохая его переваримость способствует возникновению диареи.

3. Синдром “увядания щенков”. При этом щенки могут родиться нормальными, но через некоторое время после рождения у них появляются некоторые симптомы:

- а) чрезмерный писк;
- б) плохое наполнение желудка;
- в) снижение энергии роста;
- г) понижение температуры тела (гипотермия).

Иногда сука при этом может даже отказаться кормить щенят.

4. Проблемы с лактацией: агалактия или гиполактия. Это всегда сопровождается снижением энергии роста щенков. Часто при этом у сук может развиваться мастит, при котором изменяется кислотность молока, что может привести к заболеваниям и гибели щенков.

5. Развитие анемии у суки и приплода является основным признаком не правильного кормления.

Возникающие проблемы с беременностью и лактацией обычно обусловлены следующими нарушениями в кормлении:

1. Скармливание суке недостаточно переваримых кормов, а также недостаточное увеличение нормы кормления во второй половине беременности или в период лактации.

2. Использование несбалансированных рационов. В период лактации дефицит питательных веществ становится особенно заметным.

3. Применение в этот период кормов поддерживающего типа. Корма, предназначенные для взрослых собак в состоянии физиологического покоя, иногда используют не по назначению для беременных и лактирующих сук, что способствует возникновению дефицита питательных веществ.

Для профилактики перечисленных нарушений следует соблюдать необходимые рекомендации по кормлению сук во время беременности и лактации.

КОРМЛЕНИЕ И УХОД ПЕРЕД РАЗМНОЖЕНИЕМ

В период, предшествующий размножению, необходимо провести следующие мероприятия:

1. Должен быть проведен клинический осмотр и оценка физического состояния суки.

2. Необходимо определить наличие наружных и внутренних паразитов и при необходимости провести курс лечения.

3. Провести вакцинацию сук против различных заболеваний с учётом эпидемиологического состояния региона.

4. Надо убедиться, что масса суки соответствует породным особенностям. При необходимости нужно скорректировать упитанность, используя соответствующее кормление. В противном случае возможно рождение недоношенных щенков, а так же возникновение дистрофии у самки и снижения секреции молозива и молока.

Перед случкой у суки содержание гематокрита должно превышать 37%, концентрация гемоглобина должна быть в пределах - 10 г/100 мл, а количество белка в плазме крови - 5 г/100 мл. Более низкие показатели свидетельствуют о плохом кормлении или заболевании. Желательно, чтобы собаки были исследованы на бруцеллёз.

Если у суки в анамнезе были случаи инфекционных болезней после беременности, то должны быть проведены бактериологические исследования с определением чувствительности бактериальных культур к различным антибиотикам. Все эти мероприятия должны быть проведены в период предшествующий размножению.

КОРМЛЕНИЕ И УХОД В ПЕРИОД БЕРЕМЕННОСТИ

Специализированные готовые корма, предназначенные для кормления щенков и лактирующих сук, можно успешно использовать для кормления беременных животных. Особенно важно использовать эти корма в последние 3-4 недели беременности. Причём корма должны быть отличного качества. При использовании полностью сбалансированных кормов, не следует вводить в рацион какие-либо дополнительные добавки (мясо, молоко, кальций, фосфор, витамины). Дополнительное введение в рацион кальция и витамина D может привести к кальцификации мягких тканей у плодов и возникновению различных уродств.

Беременные суки должны получать в составе рациона растворимые углеводы. При использовании низкоуглеводной диеты, например, состоящей в основном из мяса, у самок может возникать гипогликемия на поздних стадиях беременности, в результате чего может увеличиться число мертворожденных щенков в их помёте.

Недостаточное кормление в период беременности ослабляет иммунный статус самки и её потомства, так как ретикулоэндотелиальная система в период формирования плода очень чувствительна к недостатку питательных веществ.

У большинства собак на четвертой неделе беременности снижается потребление корма. В течении первых 5-6 недель беременности масса плодов увеличивается очень

медленно. Поэтому в этот период масса тела суки и потребление кормов увеличиваются незначительно. Масса плодов значительно увеличивается в последние 3-4 недели беременности, что сопровождается увеличением живой массы суки на 15-25%. Для собак с нормальной упитанностью в первые 5-6 недель беременности следует использовать обычный, хорошего качества поддерживающий рацион. Затем количество корма должно быть постепенно увеличено на 15-25%. В этот период животных следует кормить дважды в день или использовать свободное кормление. В последние 10 дней беременности объём матки у собаки значительно увеличивается и вследствие этого она не может съесть такое количество корма, которое бы обеспечивало все энергетические потребности организма. Поэтому в эти дни её надо кормить чаще или обеспечить ей постоянный свободный доступ к кормам.

УХОД В РОДОВОЙ ПЕРИОД

За несколько дней до родов у собаки появляются определённые признаки: отмечается увеличение и порозовение молочных желез, а также снижается потребление корма. Молоко может появляться в молочной железе за 4-5 дней до родов. Сука начинает устраивать гнездо примерно за 24 часа до родов. Собака уединяется, удобно устраивается и за 12 часов до родов она обычно отказывается от корма. Ректальная температура в этот период снижается на 1°C и составляет 37°C.

Необходимо своевременно подготовить логово для щенения. Например, прочную коробку таких размеров, чтобы собака могла свободно размещаться там с щенками. Коробка должна иметь такую глубину, чтобы щенки не выпадали на пол. Одна из сторон коробки должна быть достаточно низкой, чтобы самка могла свободно влезать и вылезать из неё. Некоторые возбудимые собаки предпочитают, чтобы коробка была перевернута. Следует постелить коврик при входе в коробку. Причём надо иметь два коврика: пока один используют, другой - стирают и сушат. Использование газет в качестве подстилки не очень желательно, так как они имеют недостаточную силу сцепления, что затрудняет движение новорожденных щенков. Тяжёлые, плотные полотенца и пледы, а также коврики, более удобны для подстилки. Очень удобно использовать детские пелёнки в качестве подстилки при выращивании щенков карликовых пород. Подстилка не должна скатываться и собираться, когда собака вылизывает щенков. Щенки не должны запутываться в ней, так как при этом могут задохнуться.

При щенении послед у суки должен отделяться после каждого щенка. В норме самка разрывает околоплодную оболочку, перекусывает пупочный канатик, съедает послед и насухо вылизывает щенка. Если собака не освобождает щенка из оболочек в течение двух минут, то следует оказать ей помощь, так как щенок может задохнуться. Но если щенкам не угрожает опасность, в данный процесс лучше не вмешиваться. Иногда после вмешательства некоторые собаки перестают заботиться о приплоде. Нервные суки могут беспокоиться при родах и при этом недостаточно хорошо или, наоборот, очень интенсивно вылизывают новорожденных. В этом случае может повреждаться кожный покров щенков. Вылизывание оказывает на щенков сильное стимулирующее влияние. Следует убедиться, что у собаки полностью отделились все последы. Задержка последа приводит к инфицированию матки и общему токсикозу, а при отсутствии лечения может наступить гибель животного. Выделения темно-красного или красно-коричневого цвета означают, что послед отделился. Ярко-красные выделения свидетельствуют о кровотечении. Зеленоватые или коричневые выделения, которые могут появиться через 48-72 часа после щенения, указывают на задержание последа или мертвого плода, а также на инфицирование матки. Этими причинами может быть обусловлена вялость сук и слабый аппетит в течение нескольких дней после родов.

Ящик для собаки и щенков и прилегающее место должны быть безукоризненно чистыми, что снижает вероятность инфекционных заражений и паразитарных инвазий. Щенкам надо предоставить возможность спокойно есть и спать. При содержании в питомнике, щенки должны быть изолированы от других животных до проведения первой вакцинации.

КОРМЛЕНИЕ ЛАКТИРУЮЩИХ СУК

При вскармливании щенков собака должна иметь постоянный доступ к воде. Во время лактации сука должна получать достаточное количество кормов для поддержания оптимальной упитанности. В этот период необходимо увеличивать норму корма согласно следующей схеме:

1. В первую неделю количество корма должно превышать в 1,5 раза поддерживающий уровень.
2. Во вторую неделю потребление корма увеличивают в 2 раза по сравнению с поддерживающей нормой.
3. С третьей недели и до отъёма норму корма увеличивают в три раза.

Но потребность самки в кормах обусловлена также числом щенков в помете. Во время пика лактации (с 3 по 6 неделю) ей дополнительно требуется 220 ккал на каждый кг массы щенков. Это требование соблюдается, если собаке скармливают на каждого щенка на 25% корма больше по сравнению с поддерживающей нормой (см. табл. 1).

Например, если сука до беременности съедала 3 мерные чашки сухого корма (~300 г) и при этом поддерживала оптимальную упитанность, то после рождения 8 щенков с 3 по 6^{-ю} неделю их вскармливания, ей следует давать 3 мерные чашки поддерживающего рациона плюс 6 мерных чашек (8 x 0,25 x 3) для обеспечения достаточной секреции молока, то есть всего 9 мерных чашек (~990г) данного корма. В период вскармливания лучше кормить суку используя свободный доступ к корму. При ограниченном по времени кормлении следует кормить суку и щенков не реже трёх раз в день.

Главной проблемой во время лактации является обеспечение самки достаточным уровнем энергии, необходимым для секреции молока. Например, собака с массой тела 28 кг, имеет 8 щенков в помете. К четырём недельному возрасту их живая масса возросла до 12 кг. В этом возрасте суточная потребность щенков в энергии составляет около 200 ккал/кг массы тела и эта потребность удовлетворяется в основном за счёт молока матери. Эта сука расходует для секреции молока 2400 ккал/день. Калорийность молока собаки составляет примерно 1260 ккал на литр. Поэтому, щенкам требуется $2400 : 1260 \text{ ккал/л} = 1,9$ литра молока в день. Если эффективность использования корма при образовании молока примерно составляет 75%, то сука должна получать $(2400 \text{ ккал} : 0,75) = 3200$ ккал с кормом. Помимо этого, ей необходимо 1820 ккал для поддержания собственных энергетических потребностей. В сумме ей необходимо получать ежедневно 5020 ккал, что в 2,75 раза выше поддерживающей нормы. Потребность в энергии зависит не только от количества щенков в помете, но и от породы, размеров собаки и её темперамента. Для карликовых собак во время лактации удобно использовать готовые корма хорошего качества, предназначенные для котят и лактирующих кошек, так как энергетическая ценность и питательность этих кормов выше.

При вскармливании щенков, сука, которую кормят готовыми промышленными кормами, должна получать специальный корм, предназначенный для растущих и лактирующих животных. Самка во время лактации должна съедать, переваривать и абсорбировать очень большой объём питательных веществ для секреции необходимого количества молока, обеспечивающего быстрый рост и развитие щенков. Многие виды промышленных кормов не отвечают этим требованиям. Из всех параметров наиболее лимитирующим является энергетическая ценность продукта. Если у суки при

вскармливании щенков, снижается упитанность, то это значит, что рацион содержит не достаточно калорий. В этом случае корм следует заменить на более полноценный. Другим способом повышения энергетической ценности корма является добавка одной столовой ложки (15 мл) жира на 100 г сухого корма. Причём, можно использовать как животные, так и растительные жиры. Такая добавка повышает энергетическую ценность корма примерно на 30%. Нельзя добавлять большее количество жира, так как это может снизить потребление корма животным и привести к дефициту других питательных веществ. Лучшим вариантом является использование готовых кормов хорошего качества. Некоторые суки, чаще на второй-третьей неделе вскармливания щенков, проявляют признаки беспокойства и раздражительности. В этих случаях им можно дополнительно скормить для профилактики 250-500 мг аскорбиновой кислоты в день. Даже если нет подобных показаний, кратковременный приём витамина С полезен лактирующим сукам. Перед отъёмом и во время отъёма щенков, ограничивают кормление суки, что приводит к уменьшению секреции молока и снижению болезненности молочных желез после отъёма. Можно также отделять собаку на день от щенков, не давая ей корма. На ночь следует соединить суку со щенками и покормить её. Затем, после отъёма щенков, постепенно в течение нескольких дней снижают количество корма до поддерживающего уровня.

КОРМЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ЩЕНКОВ

УХОД В НОВОРОЖДЕННЫЙ ПЕРИОД

Как и все животные, новорожденные щенки сразу после рождения должны получить достаточное количество молозива. С молозивом щенята получают около 90% антител, обуславливающих колостральный пассивный иммунитет. Остальные 10% антител щенки получают через плаценту во время беременности. В первые часы после рождения отмечается максимальная всасываемость иммуноглобулинов в кишечнике новорожденных.

Своевременное поступление молозива важно для обеспечения организма новорожденных жидкостью и нормализации кровообращения. Отсутствие или недостаточное потребление молозива может приводить к нарушениям кровообращения. Синдром “увядания щенков” может иметь инфекционную и неинфекционную природу, в том числе, может обуславливаться сердечно-легочной недостаточностью. Следовательно,

более ранний приём молозива профилактирует гибель или заболевание приплода. Поэтому сразу после рождения щенков следует поднести к соску матери.

В течение первых недель жизни щенки в основном спят и едят. Во сне щенки подёргиваются и вздрагивают. Эта двигательная активность во время сна имеет важное значение для нормального развития мышц. У новорожденных щенков закрыты глаза и слуховые проходы. Глаза открываются с 10^{-го} по 16^{-й} день. Органы слуха начинают функционировать между 15 и 17^{-м} днём. В первые 24 часа жизни частота дыхательных движений составляет 8-18 в минуту, затем к 5-недельному возрасту увеличивается до 15-35 в минуту. Частота сердечных сокращений возрастает со 120-150 ударов в минуту в первый день жизни до 220 к 5^{-ти} - недельному возрасту. Это намного выше, чем у взрослых особей, у которых частота дыхательных движений составляет 10-30 в минуту, а частота сердечных сокращений - 80-140 ударов в минуту.

Температура тела у щенков в первые две недели жизни составляет 34,4-36°C. В первые шесть дней жизни у них отсутствует рефлекс дрожания, следовательно, щенки полностью зависят от внешнего источника тепла, в первую очередь от матери. Для поддержания нормальной температуры тела щенки прижимаются друг к другу, что снижает общую площадь поверхности и уменьшает теплоотдачу. При температуре окружающей среды ниже 30°C, температура тела щенков быстро снижается. Непродолжительная слабая гипотермия не страшна, а даже полезна для развития щенков в природных условиях, так как стимулирует обменные процессы в период, когда мать уходит на поиски пищи. Более продолжительная гипотермия представляет угрозу для жизни щенков. При умеренной гипотермии у щенков отмечается вялость и снижение рефлекторной активности. При этом щенки могут сосать молоко, но оно не усваивается в их пищеварительном тракте. Сердечные сокращения у них становятся более редкими, а ректальная температура снижается до 15-20°C. При сильной гипотермии нарушается дыхательная активность и регистрируются лишь отдельные вздохи. Сердечные сокращения становятся очень редкими и основные рефлексы почти полностью угасают. Ректальная температура снижается до 10-15°C. Щенки перестают сосать и вскоре погибают. Тем не менее, даже щенков с сильной гипотермией, при постепенном повышении температуры окружающей среды до 30 °C, можно вывести из этого состояния. Гипотермия является одним из главных факторов, индуцирующих развитие сердечно-легочной недостаточности при синдроме “увядания щенков”. Гипотермия также способствует инфекционным заболеваниям молодняка.

В 6-дневном возрасте у щенков появляется рефлекс дрожания. Со 2^й по 4^{-ю} недели жизни температура тела у них повышается до 36-37°C, а затем с 4^{-х} недельного возраста приближается к температуре тела взрослых животных. С 18-дневного возраста щенки начинают передвигаться, что стимулирует повышение температуры их тела. При содержании щенков с матерью, температура окружающей среды должна составлять около 21°C в течение нескольких недель после рождения. При раздельном содержании щенков или их искусственном вскармливании, необходимо осуществлять искусственный обогрев.

У новорожденных щенков имеется очень небольшой слой подкожного жира. Источником энергии для них служит в первую очередь гликоген, который быстро расходуется сразу после рождения, и затем, в течение нескольких дней практически не запасается. Если щенки не получают надлежащего кормления, у них быстро развивается дегидратация, охлаждение и слабость, что является значительной угрозой для их жизни. Для предотвращения этих явлений, щенков надо содержать в тепле. Кроме того, необходимо ежедневно их взвешивать для контролирования прироста массы тела. Щенков взвешивают ежедневно в первые две недели жизни и затем один раз в три дня, до достижения месячного возраста. В дальнейшем также необходимо периодически взвешивать растущих животных. Это необходимое условие грамотного разведения собак.

Нормальная энергия роста и сформированный стул являются лучшими показателями хорошего здоровья и правильного кормления. Щенки прибавляют в весе уже в первый день и затем их живая масса ежедневно увеличивается.

Удвоение массы щенков происходит как правило к 7-10 дню, а к 6-недельному возрасту она увеличивается в 6-10 раз. Для более точных расчётов верна следующая формула: щенки должны прибавлять по 2-4 грамма в день на 1 кг живой массы до достижения ими взрослого состояния. Если на основании контроля устанавливают меньший прирост массы тела щенков, то необходима дополнительная подкормка или использование более качественных кормов. Большая часть собак достигает 50% от живой массы взрослой особи к 4^{-х}-месячному возрасту.

Быстрый рост щенков отмечается обычно до 6-9-месячного возраста. В годовалом возрасте они достигают живой массы, характерной для взрослой особи этой породы. У некоторых крупных пород собак активный рост продолжается до 18 месяцев и оптимальной живой массы они достигают только к 2^{-х} летнему возрасту.

При уходе за щенками в период вскармливания надо убедиться, что каждый щенок имеет доступ к соску для получения необходимого количества молока. Если сука хорошо

себя чувствует и заботливо относится к щенкам, то как правило, в первые 3 недели щенкам обычно хватает материнского молока и проблем с кормлением не возникает.

Если щенки беспокойны и не прибавляют в весе согласно норме, то им не хватает молока и следует принять соответствующие меры.

УХОД ЗА ЩЕНКАМИ ПРИ НЕДОСТАТКЕ МАТЕРИНСКОГО МОЛОКА

Если сука продуцирует недостаточное количество молока для нормального роста щенков, то следует предпринять следующие меры:

1. Следует исключить в качестве причины нехватки молока заболевание суки и, если оно установлено, то надо принять соответствующие меры лечения.

2. Необходимо убедиться, что сука получает достаточное количество корма хорошего качества, предназначенного для растущих и лактирующих животных.

При использовании сухого корма можно добавлять 100 мл воды на 400-500 г корма, что улучшает вкус и увеличивает поедаемость корма. Нельзя добавлять молоко вместо воды к сухим кормам.

Добавление 1^й столовой ложки жира или масла на 100 г сухого корма, также может быть полезным. Если эти меры не приводят к увеличению секреции молока, и не улучшают состояние приплода, то необходимо дополнительно подкармливать щенков.

КОРМЛЕНИЕ ЩЕНКОВ ДО И ПОСЛЕ ОТЪЕМА

Прикорм щенков должен начинаться с 3-х недельного возраста. При необходимости, его можно начинать с того момента, как у щенят открываются глаза.

В большинстве случаев, щенки начинают есть корм, который дают суке, при достижении 4^х недельного возраста. Это следует всячески поощрять. При переводе щенков на твердые корма вначале следует смешивать корм с водой до образования кашицеобразной массы, которая наносится на губы щенку или его подсаживают к глубокой миске с кормом. Как правило, щенки быстро начинают есть прикорм. Постепенно количество добавляемой к корму воды уменьшают и затем совсем прекращают её добавление. Необходимо следить, чтобы корм был кашицеобразным, но не жидким. Нельзя добавлять коровье молоко к корму вместо воды, так как в нём

содержится много лактозы по сравнению с молоком собаки, что может способствовать развитию диареи у щенков.

Некоторые самки прекращают кормить щенков с 4-недельного возраста. Желательно продолжать подсосное кормление до 6-7 недельного возраста. К этому времени щенки приобретают возможность полностью удовлетворять свои потребности за счёт других кормов.

Отъём щенков и их изоляция от однопометников до 4-6 недельного возраста, может вызывать нежелательные проблемы при дальнейшем выращивании и воспитании. С другой стороны, при содержании с матерью до 10-недельного возраста без контакта с человеком, также возникают проблемы в воспитании. Такие щенки труднее привыкают к человеку, они часто более агрессивны и злобны. Для того, чтобы не возникало этих сложностей, отнимать щенков следует не позже шести недель. Тесный контакт с человеком особенно необходим для правильного воспитания щенков в период с 4 по 10^{-ю} неделю их жизни.

КОРМЛЕНИЕ РАСТУЩИХ ЩЕНКОВ

Для кормления отнятых щенков наиболее оптимальным является применение готовых кормов высокого качества, предназначенных для растущих и лактирующих собак. Если в пересчёте на сухое вещество содержание кальция в корме превышает 1,8%, а фосфора - 1,6%, то дополнительные добавки кальция и фосфора не нужны, так как они могут нанести вред животному. Основным требованием к кормам для щенков является высокая их полноценность и способность поддерживать оптимальную энергию роста.

К сожалению, количественное содержание питательных веществ в кормах не даёт правильного представления об их вкусовых качествах, переваримости и о качестве белка. Поэтому среди большого разнообразия кормов следует остановиться на тех, эффективность которых при кормлении растущих щенков подтверждена специальными экспериментами и научно обоснована. Для кормления следует использовать тщательно подобранный рацион, отвечающий необходимым требованиям и рекомендованный вашим ветеринарным врачом. При этом дополнительные добавки к рациону мяса, остатков пищи со стола или других продуктов не допустимы, так как могут вызывать нарушение правильного баланса питательных веществ.

При кормлении щенков отнятых от суки ранее 6-недельного возраста, предпочтение отдают мягким и легко усваиваемым кормам. При использовании сухих

кормов, в их состав должна быть добавлена вода. Это позволяет увеличить поедаемость корма вследствие улучшения его вкусовых качеств.

При использовании полноценного корма требуется меньшее его количество, чем при кормлении щенков более дешевыми кормами с низким качеством и плохой переваримостью ингредиентов.

Поедание большого объёма не полноценного корма приводит к снижению его переваримости. Поэтому низкая стоимость корма и его охотное поедание щенком, не должны быть основным показателем при выборе рациона.

Часто возникают проблемы со здоровьем, если щенки, особенно крупных пород, получают низкокалорийный корм поддерживающего типа, либо дешёвые сухие корма. При этом у животных нарушается экстерьер: появляется отвислый живот, нарушается формирование мышечной ткани и костяка, замедляется рост, повышается восприимчивость к инфекционным заболеваниям. Дефицит определённых аминокислот, витаминов и энергии снижает иммунологическую устойчивость организма. Дефицит белка способствует заболеваниям костяка. Например, развитию у щенков дисплазии тазобедренного сустава способствует использование кормов, содержащих пониженное количество белка - 20% вместо рекомендуемых 29%.

Научными исследованиями доказано, что важное значение для растущих щенков имеет правильное содержание аминокислот и жирных кислот в рационе. Основной целью правильного кормления щенков является соответствующая породным стандартам энергия роста. При этом следует опасаться перекорма щенков. Некоторый недокорм считается более предпочтительным, чем перекорм. Однако, при существенном недостатке корма, рост и развитие щенков замедляется и размеры собаки во взрослом состоянии могут быть меньше стандарта. Разумное кормление, при котором обеспечивается оптимальный рост, способствует увеличению продолжительности жизни собак. Перекорм в молодом возрасте часто предрасполагает к ожирению в будущем, а у крупных пород собак способствует заболеваниям опорно-двигательной системы.

Развитие ожирения в период роста происходит в результате увеличения числа и размеров жировых клеток, так как в этот период организм находится в анаболической стадии развития и происходит закладка этих клеток. В зрелом возрасте ожирение обусловлено увеличением размера уже имеющихся жировых клеток. При снижении массы тела обычно уменьшается только объём жировых клеток, но не их количество. Поэтому избыточное образование жировых клеток у растущих животных особенно опасно, так как в дальнейшем это приводит к ожирению, способствующему

возникновению ряда заболеваний, снижению активности и продолжительности жизни животных.

Некоторые породы собак особенно предрасположены к ожирению. Для таких пород рекомендуют ограниченное по времени кормление. Например, щенки породы Бигль и Лабрадор при свободном доступе к кормам, в годовалом возрасте могут весить на 22-25% больше, чем при ограниченном потреблении корма.

Очень часто перекорм щенков крупных пород приводит не к развитию ожирения, а к проблемам с формированием скелета. К этим проблемам относят: дисплазию тазобедренного сустава, остеохондрит, плоскостопие, деформацию конечностей, шаткую походку, хромоту и т. д..

Почти у всех щенков, особенно крупных пород, в период быстрого роста происходит гипертрофия суставов. Умеренная степень расширения метафизного участка длинных костей является физиологическим приспособлением и содействует продольному росту кости. Но при этом, физиологические изменения следует дифференцировать от определённых заболеваний, например, рахита. В норме, при дальнейшем росте, расширение метафиза регрессирует и у зрелого животного отсутствуют признаки нарушений развития скелета.

Отмечено, что при увеличении калорийности рациона и повышенной энергии роста, дисплазия тазобедренного сустава у собак возникает гораздо чаще в ранний период и протекает в более тяжёлой форме. Подобные закономерности справедливы и в отношении возникновения остеохондроза.

Таким образом, контролируемое кормление щенков обеспечивает нормальный их рост и развитие, и значительно снижает риск возникновения ожирения и заболеваний костяка. При свободном доступе к кормам у щенков гораздо чаще возникают различные отклонения от нормы.

Существует два способа предотвращения повышенной энергии роста и ожирения щенков:

- 1) ограничение в количестве потребляемого корма;
- 2) использование кормов такой калорийности, чтобы независимо от съеденного количества, поступление питательных веществ не было бы избыточным.

Существует несколько типов кормов, которые могут снижать энергию роста и жиротложение у щенков, но их использование может привести к другим осложнениям:

- 1) Корма с пониженной калорийностью. Желудочно-кишечный тракт щенка не может усвоить такое количество питательных веществ указанного рациона, которое

привело бы к избыточному росту или ожирению. Но щенки при этом больше едят, их желудочно-кишечный тракт постоянно переполнен, что может снижать уровень физической активности и приводить к расслаблению желудочно-печёночной связки. Это может предрасполагать в дальнейшем к острому расширению желудка и кишечника у животных.

2) Корма, содержащие избыточное количество минеральных веществ могут замедлять энергию роста щенков. Но при их использовании нарушается всасывание других микро- и макроэлементов, что приводит к дерматологическим проблемам, дегенеративным изменениям семенников, гипотиреозу, снижению иммунитета и нарушениям в формировании скелета. Такие корма способствуют вздутию живота у взрослых собак.

3) Корма с низким содержанием незаменимых аминокислот. В этих кормах понижено содержание аминокислот в результате присутствия низкокачественного белка с низкой усваиваемостью. Такие корма не только снижают энергию роста, но и ухудшают заживление ран, приводят к недоразвитию мышечной ткани и отрицательно влияют на шерстный покров животных.

Таким образом, перечисленные корма не могут быть использованы для кормления щенков, так как наряду со снижением энергии их роста, приводят к ряду отрицательных влияний на здоровье щенка. Поэтому необходимо использовать корма, обеспечивающие максимальных рост щенков. Но при этом нельзя использовать свободное кормление до тех пор, пока масса их тела не достигнет 80-90% от массы взрослых животных (у большинства пород это достигается к 9 месяцам, а у гигантских и крупных пород - к 18 месяцам).

При этом рекомендуется 2-х кратное, ограниченное по количеству и времени кормление щенков. Щенков карликовых пород до 6 месяцев лучше кормить 3 раза в день. Продолжительность кормления должна составлять 20 минут.

Энергетические потребности растущих щенков до 3^x-месячного возраста в 2 раза превышают потребности взрослых животных в поддерживающей энергии, а по мере достижения живой массы, характерной для взрослых особей, приближаются к поддерживающему уровню.

ВЛИЯНИЕ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ЩЕНКОВ

Растущих щенков необходимо кормить высококачественными кормами, предназначенными специально для этого возрастного периода. При этом желательно избегать введения в состав рациона дополнительных добавок белка, витаминов и минеральных веществ. В связи с тем, что они уже включены в состав готового корма, дополнительное введение отдельных питательных веществ приводит к их избыточному содержанию и может оказать вредное влияние на животных. Если ветеринарный врач замечает у щенков признаки недостаточности определённых питательных веществ, то лучше порекомендовать их владельцам использовать другой, более полноценный и качественный готовый корм, чем исправлять несбалансированный рацион применением витаминно-минеральных добавок.

Проблемы с формированием костяка у щенков возникают не только при избыточной калорийности рациона, но и при неадекватном потреблении белка, а также избыточном или недостаточном содержании в рационе кальция, фосфора, витаминов А и D. Известно, что проблемы с развитием костяка у молодняка возникают при дефиците витамина D и кальция. Научными исследованиями доказано, что для всех пород собак в различные периоды их жизни оптимальное кальций : фосфорное соотношение в корме должно составлять 1, 1-1,4 : 1. Но важно не только правильное соотношение, но и количественное содержание этих макроэлементов в рационе. Известно, что из растительных кормов кальций и фосфор усваиваются гораздо хуже, чем из кормов животного происхождения, особенно мясо-костной муки или минеральных солей. При кормлении щенков полноценными промышленными кормами, предназначенными для растущих или лактирующих животных, дополнительные добавки кальция и фосфора не требуются, так как они могут оказать вредное влияние на их здоровье. В частности, избыток кальция в корме приводит к гиперкальциемии, гипофосфатемии и повышению секреции кальцитонина. При этом замедляется резорбция костной ткани, а также замедляется созревание костной и хрящевой ткани. Клинически это проявляется остеохондрозом, искривлением лучевой кости, хромотой, замедлением роста.

Большая часть общедоступных промышленных кормов для собак содержит 1,2-2,5% кальция, а в некоторых кормах его содержание превышает 3%. Добавка даже 1-2 чайных ложек карбоната кальция в день, при кормлении животных такими кормами, приводит к значительному увеличению уровня кальция в крови, что способствует развитию гипертрофической остеодистрофии, дисплазии тазобедренного сустава и возникновению других заболеваний, особенно если избыток кальция сочетается с повышенным содержанием в рационе энергии и белка.

Вопреки устоявшимся взглядам, витамин С не профилактирует заболевания костей и суставов у щенков. Напротив, его избыток может провоцировать остео дистрофию.

Избыток кальция в кормах приводит к снижению всасываемости в кишечнике собак фосфора, железа, цинка и меди и их дефициту.

Достаточно часто у щенков возникает дефицит цинка, особенно при кормлении их низкокачественными готовыми кормами с избыточным уровнем кальция и пониженным содержанием цинка. Кожа у таких щенков покрывается струпьями и шелушится. При этом также наблюдается депигментация шерстных волокон, снижение энергии роста животных, нарушение роста семенников и их дегенерация. Кроме того, при недостатке цинка замедляются регенеративные процессы и отмечаются нарушения со стороны нервной системы, ослабляется иммунитет, нарушается формирование костяка.

Длительное использование кормов, содержащих избыточный уровень кальция, предрасполагает к острому расширению желудка и кишечника. Это опасное заболевание знакомо многим владельцам крупных пород собак с глубокой грудной клеткой. У таких животных конституционная предрасположенность к этому заболеванию, в сочетании с кормлением низкокалорийными кормами, способствует возникновению данного заболевания. Развитию этой патологии способствует также избыточное потребление кальция в период беременности, лактации и роста животных.

Кальций стимулирует секрецию гастрина в желудке и при избыточном поступлении кальция, гиперсекреция гастрина принимает хронический характер. Гастрин повышает тонус сфинктеров желудка (желудочно-пищеводного и пилорического), что нарушает нормальную моторику желудка и эвакуацию пищи из желудка в кишечник. Длительная секреция гастрина приводит к гиперплазии и гипертрофии слизистой желудка в области пилоруса. Данная патология часто отмечается у собак, склонных к вздутию живота. Гиперплазия слизистой и спазм пилорического сфинктера нарушают процесс опорожнения желудка и газовой выделение. При этом снижается сократимость гладкой мускулатуры желудка, что способствует метеоризму.

Таким образом, избыточное потребление самкой кальция в период беременности, предрасполагает в дальнейшем к атонии желудка у её потомства в течение последующей жизни. Избыточное потребление кальция растущими животными, ещё больше усугубляет данный процесс.

В этой связи, оптимальным вариантом является кормление щенков готовыми, полностью сбалансированными кормами хорошего качества.

УХОД ЗА ЩЕНКАМИ ПОСЛЕ ОТЪЕМА

Помимо правильного кормления, для нормального роста и развития щенков необходим моцион, а также проведение соответствующих вакцинаций и противопаразитарных мероприятий. После отъема щенка от матери и помещения в новые условия, ему необходимо создать спокойную обстановку. Щенка нельзя часто гладить и держать в руках. Если в доме есть другие собаки, то лучше их изолировать от щенка на 4-8 часов. Это даст возможность щенку привыкнуть к помещению и ознакомиться с новой территорией. При знакомстве собак не следует им мешать. Если животные дружны и тесно контактируют, между ними устанавливаются определённые отношения (доминирующее и подчиняющееся животное), которые могут строго соблюдаться иногда даже в чрезмерной форме. Хозяин может ограничивать влияние доминирующей особи и, тем самым, стабилизировать взаимоотношения животных.

Обычно собака, живущая в доме, защищает свои права на территорию: хватает щенка за морду или шею, бросает его на пол. Часто рычание и угрожающие движения могут предшествовать агрессивной активности. Собаки могут пристально смотреть в глаза друг другу. Такое поведение характерно для нормальной социализации животных и не требует особого вмешательства. Собак всегда следует кормить одновременно, но в разных местах. Напряжения в отношениях собак могут возникнуть из-за игрушек или костей. При этом доминирующая собака может причинить боль щенку. Необходимо отучить взрослую собаку от таких действий, что способствует установлению стабильных и спокойных отношений между животными. После того, как щенка принесли в дом, бокс или ящик, в котором он будет спать, располагают в тёплом спокойном месте истилают в него мягкую подстилку. В первую ночь или две можно подложить ему бутылочку с тёплой водой и тикающие часы для того, чтобы он лучше спал.

При дрессировке щенка необходимы строгость и регулярный распорядок дня. При этом, подаваемые команды должны быть краткими и при их выполнении обязательно надо поощрять животное. Щенка следует приучать не опорожнять кишечник и мочевой пузырь в боксе, где он спит. Как правило, акты дефекации происходят спустя 15-30 минут после пробуждения, а также после еды и перед сном. Поэтому в эти часы щенка следует выносить на улицу, стараясь делать это как можно более регулярно. Привыкание щенка к этому процессу обычно происходит уже через неделю, а спустя 2-4 недели вырабатывается стойкая привычка.

КОРМЛЕНИЕ И УХОД ЗА ЖИВОТНЫМИ - СИРОТАМИ

КОРМЛЕНИЕ СИРОТ

Для кормления щенков и котят-сирот наиболее предпочтительно использовать специальные готовые корма, хотя можно приготовить корм для сирот самостоятельно (таблица 21).

Таблица 21

Рецепты кормов для щенков и котят-сирот*

Для щенков	Для котят
1. Промышленные корма Esbilak (Borden) и Unilac (Upjohn)	1. Промышленный корм KMR (Borden)
2. Концентрированное (не обезжиренное) коровье молоко, разбавленное водой (3 части молока+ 1 часть воды). Если развивается диарея от этого корма, то надо использовать другой.	2. Смешивают 0,5 чашки (113мл) цельного молока, один желток куриного яйца и добавляют в смесь одну каплю детских поливитаминов.
3. Две части консервированного корма для щенков смешивают с одной частью воды, размешивают в течение одной минуты и процеживают через сито.	
4. Смешивают 1 чашку (227 мл) цельного молока, 1 чайную ложку растительного масла и добавляют в смесь одну каплю детских поливитаминов.	

* - Все корма содержат 1 ккал обменной энергии на 1 мл. Для расчёта нормы корма используйте таблицу 23. Перевод животных на твёрдые корма необходимо начинать с 3^x недельного возраста.

Как видно из таблицы 22, в пересчёте на сухое вещество в коровьем молоке содержится в 3 раза больше лактозы, чем в молоке собак. Поэтому при избыточном кормлении коровьим молоком, у щенков и котят может развиваться диарея вследствие низкой усвояемости лактозы. Это чаще наблюдается у щенков по сравнению с котятами, так как в молоке кошек содержание лактозы выше, чем в молоке собак. Кроме того, в коровьем молоке содержится меньше белка по сравнению с молоком собак.

Содержание питательных веществ в молоке различных животных

Питательные вещества	Содержание вещества в цельном молоке, % (содержание в сухом веществе, %)				
	Молоко собак	Коровье молоко	Концентрированное коровье молоко* (3 части молока+1часть воды)	Молоко кошек	Козье молоко
Вода	77,2(0)	87,6(0)	80(0)	81,5(0)	87(0)
Сухое в-во	22,8(100)	18,4(100)	20(100)	18,5(100)	13(100)
Белок	8,1(35,5)	3,3(26,6)	5,32(26,6)	8,1(43,8)	3,3(25,4)
Жир	9,8(43,0)	3,8(30,6)	6,12(30,6)	5,1(27,6)	4,5(34,6)
Лактоза	3,5(15,4)	4,7(37,9)	7,58(37,9)	6,9(37,3)	4,0(30,8)
Кальций	0,28(1,23)	0,12(0,97)	0,19(0,97)	0,035(0,19)	0,13(1,0)
Фосфор	0,22(0,96)	0,1(0,77)	0,15(0,77)	0,07(0,38)	0,11(0,85)
Обменная энергия, ккал/100 г	126	61	98	97	65
Лактоза, мг/ккал	28	77	77	71	62

* - Концентрированное (не обезжиренное) молоко коров

У козьего молока нет никаких преимуществ в качестве корма для щенков или котят по сравнению с коровьим (табл. 22).

Рекомендуемые нормы кормления животных - сирот представлены в таблице 23.

Таблица 23

Нормы кормления животных-сирот (щенков и котят)

Возраст животных, недель	Доза корма*, мл/100 г массы тела/в день
1	13
2	17
3	20
4	22

* - Скармливается в течение 4^х кормлений в день

Эти нормы обеспечивают потребление корма в количестве 10-15% от массы тела / в день, с постепенным увеличением до 20-25%. Животных-сирот необходимо кормить 4 раза в день. После кормления их живот увеличивается, но он не должен быть слишком раздутым. Степень изменения объёма живота иногда может служить показателем необходимого количества корма. В первые несколько дней лучше не докармливать животных, а в последующем необходимо постепенно увеличить норму корма до рекомендуемой. Необходимо давать такое количество корма, которое полностью

удовлетворяет аппетит животного. В течение первых недель жизни здоровые щенки и котята много едят и спят. Если они продолжительное время пищат, значит они голодны или им холодно.

При кормлении сирот необходимо подогреть корм до температуры тела, а все приспособления, используемые для искусственного кормления, должны тщательно промываться.

Кормление животных с ложечки или капельным методом неудобно и утомительно, а кроме того, при этом не редко возникает аспирационная пневмония, в результате попадания частиц корма в дыхательные пути, что может привести к их гибели.

Намного удобнее для искусственного кормления использовать специальную бутылочку с соской или специальный зонд. Очень удобно использовать бутылочку с соской, предназначенную для кормления сирот фирмы "Borden's", хотя можно с успехом применять и детские бутылочки. В соске делают очень маленькое отверстие, чтобы при перевёртывании бутылочки, молоко выделялось маленькими каплями. При необходимости отверстие можно увеличить с помощью нагретой иголки. Перед кормлением выдавливают капельку смеси на кончик соски и вводят её в рот щенку или котенку. Нельзя выдавливать смесь из бутылочки, когда соска находится во рту животного, так как это может привести к аспирационной пневмонии и гибели.

Наиболее удобным, гигиеничным и безопасным способом кормления сирот является использование зонда. Для этой цели можно применить французский зонд для кормления младенцев № 8-10 или использовать мягкий уретральный катетер для мужчин. Ежедневно на зонде или катетере необходимо отмечать 75% расстояния от носа до последнего ребра животного. Такая длина зонда необходима для достижения каудальной части пищевода. Если ввести катетер глубже, то он может перекрутиться в желудке и при его удалении возможно повреждение пищевода. Затем присоединяют к катетеру шприц, набирают необходимое количество смеси и удаляют остатки воздуха из шприца. Катетер слегка увлажняют для лучшего скольжения. Животное помещают горизонтально, слегка приоткрывают его рот и поддерживая голову в естественном положении, осторожно вводят катетер до метки. Если возникло препятствие до введения катетера до метки, то значит он попал в трахею. После попадания катетера в желудок, медленно, в течение двух минут вводят необходимое количество смеси. В случае, если чувствуется сопротивление при введении смеси, то необходимо прекратить кормление, так как желудок уже переполнен.

При соблюдении этой предосторожности обычно не происходит срыгивания. Если у животного произошло срыгивание при кормлении, то необходимо сразу вынуть катетер и затем дать смесь уже в следующее по расписанию кормление. В первые недели жизни после каждого кормления следует протереть и немного помассировать тёплым и влажным хлопковым тампоном область гениталий (имитация вылизывания матерью) для стимуляции дефекации и мочеиспускания.

УХОД ЗА ЖИВОТНЫМИ - СИРОТАМИ

Новорожденные щенки и котята в течение первой недели жизни пойкилотермны (имеют непостоянную температуру тела) и не могут полностью регулировать температуру тела до месячного возраста. С момента рождения до 4^х недельного возраста температура их тела может быть на 1-5°C ниже, чем у взрослых животных и в большой мере зависит от температуры окружающей среды. Если новорожденный содержится отдельно от матери и от помёта, то в первую неделю жизни температура окружающей среды должна составлять 30°C, во вторую и третью - 27°C, а в четвёртую и пятую - 24°C.

Иммунитет новорожденных животных значительно ослабляется, если они содержатся при температуре окружающей среды ниже 30°C. Однако, повышение температуры до 37-39°C, также оказывает неблагоприятное влияние, так как вызывает сухость слизистых оболочек и увеличивает частоту сердечных сокращений и дыхания. Поэтому животных-сирот необходимо содержать в терморегулируемом боксе или коробке.

У некоторых щенков и котят-сирот в дальнейшем возникают различные психологические отклонения в зрелом возрасте. Так, они могут пугаться других животных или быть излишне агрессивными. Такие животные вырастают менее здоровыми и иногда имеют проблемы с размножением. Например, некоторые кобели, выращенные из сирот, переносят своё сексуальное влечение на людей.

Эти проблемы могут возникать не только у сирот, но и у других собак и кошек, отнятых от матери и однопомётников в раннем возрасте (ранее 4-6^й недели).

Но, не у всех животных-сирот или рано отнятых животных наблюдаются отклонения в развитии. В большой мере это зависит от возраста, в котором их отняли или они осиротели, а также от воспитания.

Котята, выращиваемые без контакта с матерью или другими животными, также могут иметь поведенческие отклонения. У них может отсутствовать исследовательский

инстинкт. Эти котята бывают флегматичными или, наоборот, агрессивными. Они плохо контактируют с другими животными. Данные проблемы можно избежать, если содержать животных-сирот с приёмной матерью или в контакте с однопомётниками.

КОРМЛЕНИЕ БОЛЬНЫХ ЩЕНКОВ И КОТЯТ

Многочисленными исследованиями установлено, что в первую неделю жизни могут погибать до 28% щенков, а во вторую - 10%. Смертность новорожденных котят в эти же периоды жизни составляет 10-40%. Главными причинами гибели новорожденных в этот период являются неосторожное поведение матери и голод. Щенки могут быть задавлены сукой, если она неопытна, слишком темпераментна или страдает ожирением, а также в случае тесного логова.

Другой распространённой причиной гибели новорожденных является синдром “увядания щенков” или “увядания котят”. Обычно такие животные рождаются нормальными и проявляют сосательный рефлекс, но через несколько дней погибают.

Синдром имеет инфекционную природу или может быть обусловлен сердечно-легочной недостаточностью. Он также может индуцироваться гипотермией, так как новорожденные животные очень чувствительны к охлаждению.

Новорожденные животные получают до 90% антител вместе с молозивом. Поэтому, гипотермия или недостаточное поступление молозива, предрасполагают к инфекционным заболеваниям. Кроме того, своевременное потребление молозива необходимо для нормального кровообращения и предотвращения сердечно-легочной недостаточности. Поэтому новорожденные животные должны как можно раньше после рождения получить молозиво. Часто новорожденные животные не могут получать достаточного количества молозива или молока, так как у них ослаблена сосательная активность в результате недоношенности, слабости или охлаждения. Кроме того, у суки может отсутствовать молоко в результате недоразвития молочных желёз, мастита, метрита или септицемии.

В некоторых случаях при многоплодной беременности, суки могут погибнуть при родах. В этих случаях приходится прибегать к искусственному вскармливанию молодняка.

В новорожденный период большинство заболеваний молодняка сопровождается дегидратацией, гипогликемией и гипотермией. Независимо от конкретного заболевания, при этом возникает необходимость предотвращения этих нарушений.

Содержание новорожденных в тёплых условиях предотвращает развитие охлаждения. Обычно, если ректальная температура опускается ниже 34,5°C, то животные не могут усваивать корм. При этом новорожденные пищат и в течение нескольких часов могут погибнуть. Для повышения температуры тела животных, необходимо постепенно увеличить температуру окружающей среды до 30°C. Быстрое нагревание способствует увеличению потребностей тканей в кислороде, а ослабленная сердечная и дыхательная активность не могут в должной мере обеспечить эти потребности. Поэтому, если понижена сердечная и дыхательная активность, то можно дополнительно использовать кислород (доведя его содержание в воздухе до 40%). Продолжительность периода повышения температуры окружающей среды до 30°C должна составлять 1-3 часа, в зависимости от степени охлаждения животных. Самка может часто отказываться от холодных малышей, но после нагревания снова принимает их.

У ослабленных животных, которые не едят, быстро развивается гипогликемия и дегидратация. Наступление этих признаков можно предотвратить путём подкожного введения 1мл/30г массы тела смеси равных частей 5% глюкозы и Рингеровского раствора лактата. Также применяется оральное введение 1 мл/30 г живой массы раствора питательного электролита (Life-Guard, Norden's) каждые 15-30 минут до наступления необходимой реакции.

Если температура животного ниже 35°C, ему нельзя давать молоко или кормовую смесь. У новорожденных животных часто отмечается снижение концентрации протромбина в крови. Больным животным можно для профилактики вводить 0,01-0,1 мг витамина K₁ (Synkavet, Hoffman La-Roche).

КОРМЛЕНИЕ СТАРЫХ СОБАК И КОШЕК

При кормлении старых животных основной упор делается на профилактику и лечение различных заболеваний. В этот период жизни важно поддерживать оптимальную массу животных. Эти цели достигаются соответствующим кормлением и адекватной физической нагрузкой, способствующей поддержанию мышечного тонуса, улучшению кровообращения и выведению шлаков.

Средняя продолжительность жизни собак составляет 12 лет, а кошек - 14 лет. Но некоторые собаки могут жить до 29, а кошки до 36 лет. Продолжительность жизни животных увеличивается при хорошем кормлении и уходе, особенно в последние годы. Например, физически активный кот, получающий корм хорошего качества, в возрасте 16 лет по физиологическим показателям может не отличаться от 8-летнего малоподвижного кота. В возрасте одного года собаки и кошки сравнимы по возрасту с 15-летним человеком, а в 2-х летнем возрасте - с 24-летним человеком. Затем каждый последующий год жизни приравнивается примерно к 4 годам жизни человека. Продолжительность жизни собак крупных пород гораздо меньше. Для них годовалый возраст эквивалентен 12-летнему возрасту человека, а каждый последующий год приравнивается к 7 годам жизни человека.

Специфические изменения в составе рациона необходимы у собак начиная с 7 лет, а у крупных пород - с 5 лет.

У старых животных изменяются многие физиологические функции, в том числе способность к перевариванию и всасыванию определённых питательных веществ (табл. 24). У старых животных снижается устойчивость к избытку или дефициту различных питательных веществ, а также к резкому изменению состава рациона.

В связи со снижением физической активности, старым животным требуется меньше калорий. В связи с тем, что у них изменяется обоняние, вкусовые ощущения и усваиваемость пищевых веществ, их корма должны обладать высокими вкусовыми качествами и переваримостью.

Возрастные физиологические изменения у старых животных

МЕТАБОЛИЗМ

Снижение чувствительности к жажде.
 Ухудшение терморегуляции.
 Снижение функционирования иммунной системы.
 Понижение активности метаболизма лекарственных веществ.
 Снижение продолжительности и интенсивности сна.
 Снижение активности животного и обмена веществ.

ОРГАНЫ ЧУВСТВ

Ухудшение обоняния. Нарушение вкусовых ощущений. Снижение слуха и зрения.

РОТОВАЯ ПОЛОСТЬ

Образование зубного камня, периодонтит, выпадение зубов.
 Снижение секреции слюнных желёз.
 Гиперплазия дёсен.
 Язвы.

Эти изменения могут приводить к недостаточному потреблению корма, запорам, рвоте.

ОРГАНЫ ПИЩЕВАРЕНИЯ

Снижается функционирование печени.
 Уменьшается всасывающая способность кишечника и моторика прямой кишки, что может приводить к запорам.
 Ахлоргидрия.
 Метеоризмы.

ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА

Снижение активности щитовидной железы приводит к снижению обмена веществ.
 Атрофия, кисты, фиброз гипофиза.
 Фиброз надпочечников.
 Снижение эндокринной функции поджелудочной железы способствует возникновению сахарного диабета.

КОЖНЫЙ ПОКРОВ

Снижение эластичности, истончение и сухость кожи.
 Выпадение волос.
 Гиперплазия сальных желёз приводит к снижению секреции сального жира.
 Поседение морды.
 Ломкость когтей.
 Гиперчувствительность кожи.

МОЧЕВАЯ СИСТЕМА

Нарушение функционирования почек, снижение величины гломерулярной фильтрации и количества функционирующих нефронов приводит к увеличению нагрузки на почки, что способствует развитию полиурии, полидипсии, недержанию мочи, поллакиурии, ночной полиурии.

Гипертрофия предстательной железы.

РЕПРОДУКТИВНЫЕ ОРГАНЫ

Опухоли и атрофия семенников.
 Узелковое утолщение и неоплазия молочных желёз.
 Увеличение продолжительности эстрального цикла.
 Снижение полового влечения и оплодотворяемости.

Эндометриты.

МЫШЕЧНАЯ И КОСТНАЯ СИСТЕМЫ

Уменьшение мышечной массы и тонуса мышц.

Истончение надкостницы.

Увеличение плотности и хрупкости костей.

Остеоартрит, деформирующий спондилёз, атаксия задних конечностей.

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТАЯ СИСТЕМА

Уменьшение сердечного выброса, гипертония.

Истончение сердечных клапанов.

Коронарный атеросклероз.

Некроз миокарда.

Отложение в кровеносных сосудах гиалина, кальция, фибрина.

Снижение концентрации эритроцитов, гемоглобина и альбумина в плазме крови.

ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

Заболевание лёгких и хронический бронхит.

Снижение легочного объёма и массы лёгких, уменьшение частоты дыхания.

Фиброз и эмфизема лёгких.

НЕРВНАЯ СИСТЕМА

Нарушение нервной проводимости.

Количество нервных клеток в мозге, нервах, сплетениях, нервных узлах и спинном мозге снижается.

Снижается реактивность, ухудшается память и восприятие ощущений.

Истончаются мозговые оболочки и отмечается окостенение твёрдой мозговой оболочки.

Особенно существенным моментом в кормлении старых животных является необходимость снижения потребления белка, фосфора и натрия, вследствие ухудшения функциональной активности почек и сердечно-сосудистой системы. Повышенное поступление с кормом витаминов А, В₁, В₆, В₁₂ и Е способствует замедлению процессов старения. Достаточное количество в рационе незаменимых жирных кислот и цинка предупреждает повреждение кожного и шерстного покровов, а добавление лизина повышает иммунитет животных. Оральное введение 50-100 мг/день витамина С может быть полезным при артритах у старых собак. Таким образом, старые животные требуют определённых изменений в составе рациона, в соответствии с возрастными и физиологическими особенностями организма.

Большая часть промышленных кормов предназначены для растущих и взрослых собак и не содержат специальных добавок, необходимых старым животным.

При кормлении старых животных важно следить за поддержанием нормальной массы тела. Вследствие снижения энергетических потребностей в этот период, у старых животных часто развивается ожирение. В этом случае для коррекции массы тела должен быть использован корм с повышенным содержанием клетчатки и пониженным содержанием белка, натрия и фосфора.

Однако, у некоторых старых животных, напротив, ухудшается аппетит и снижается переваривающая и всасывающая способность желудочно-кишечного тракта. При этом происходит снижение массы тела. Таких животных следует кормить более часто с использованием высококалорийных кормов с хорошими вкусовыми качествами. Так как с возрастом ухудшаются обоняние, вкусовое восприятие, а также снижается аппетит, то лучше использовать для кормления этих животных консервированные корма, либо увлажнённые и подогретые сухие корма. Важной частью ухода за старыми животными является гигиена ротовой полости. Желательно очищать зубы собаки зубной щеткой с бикарбонатом натрия. Если у собаки выявляют гингивит, то для прижигания можно использовать 2% настойку йода.

Если снижение потребления пищи у собак связано с уменьшением секреции слюнных желёз, то в их пищу можно добавлять 2 капли 2% глазного раствора пилокарпина.

При вялости животных, комбинированное применение тестостерона и эстрогенов действует более благоприятно, чем анаболические гормоны. При повышенной чувствительности к холоду, истончении шерсти и других симптомах недостаточности щитовидной железы, следует назначить соответствующее лечение. Причём дозы гормонов щитовидной железы для старых собак в 2-4 раза должны превышать дозы для молодых животных.

При недержании мочи собакам назначают по 100 мг на животное 2-3 раза в день комплекса метразола с эстрогенами (Pentaline Titrozol, Summit Hill).

Основными причинами смерти у собак и кошек являются рак, почечная и сердечная недостаточность. Поэтому старые животные периодически должны подвергаться клиническому осмотру для своевременного выявления этих заболеваний. Ранняя диагностика и назначение лечебного питания позволяют замедлить или даже предотвратить развитие патологических изменений в почках. Для профилактики почечных заболеваний, старые животные должны получать корм с пониженным содержанием белка, фосфора и соли.

Научными исследованиями доказано, что кормление старых животных рационом с пониженным содержанием белка (10-16% белка в сухом веществе корма для собак и 26-28% - для кошек), снижает развитие патологических изменений в почках и увеличивает продолжительность жизни.

При этом должен использоваться полноценный белок с высокой переваримостью. При повышенном потреблении белка, у старых животных, наоборот, увеличивается почечный кровоток что способствует повышению нагрузки на почки и прогрессированию их заболеваний.

Сердечно-сосудистые заболевания стоят на 3^{-м} месте в ряду главных причин смерти кошек и собак. Для профилактики данных заболеваний важно кормить животных в этот возрастной период рационом с пониженным содержанием натрия (соли).

КОРМЛЕНИЕ ПРИ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗКАХ И СТРЕССАХ

Собаки, испытывающие значительные физические нагрузки, одновременно могут подвергаться воздействию различных стрессов. К стрессовым ситуациям относятся:

1. Экстремальная температура окружающей среды.
2. Участие в бегах.
3. Охота.
4. Полицейская и охранная служба.
5. Участие в выставках.

Воздействие стрессовых ситуаций увеличивает потребность собак в энергии и питательных веществах. В различных ситуациях животные подвергаются комбинированному воздействию физического и психологического стресса. Но идеальные рационы для различных форм стресса имеют сходный питательный профиль. Животные, подвергающиеся психологическому стрессу, требуют повышенного количества питательных веществ в рационе. При этом у собак часто понижен аппетит и они съедают ограниченное количество корма. Собакам при тяжелой физической работе, требуется ещё больше питательных веществ и в большинстве случаев они имеют нормальный или повышенный аппетит. Однако, количество сухого вещества корма, которое они могут съесть, ограничено возможностями желудочно-кишечного тракта. Поэтому в обоих случаях корм для собак должен обладать высокими вкусовыми качествами, повышенной энергетической ценностью и переваримостью.

КОРМА ДЛЯ СТРЕССОВЫХ СИТУАЦИЙ

Корма, предназначенные для животных, подвергающихся стрессовым воздействиям, должны содержать не меньше 4,2 ккал обменной энергии /1г сухого вещества корма. Определённые требования к переваримости и содержанию питательных веществ в данных кормах представлены в таблице 20. Некоторые специальные готовые корма содержат 5,1 ккал/на 1г сухого вещества. Для достижения более высокой энергетической ценности, в этих кормах содержится повышенное количество жира (около 23% жира в сухом веществе). Эти корма обладают высокой переваримостью (>82%).

Животному требуется меньше высококалорийного корма для удовлетворения потребностей в энергии по сравнению с использованием низкокалорийного рациона. Поэтому, чтобы не допустить дисбаланса в организме других питательных веществ, наряду с высокой энергетической питательностью, эти корма должны содержать повышенное количество различных питательных веществ. В случае отсутствия специальных кормов, предназначенных для стрессовых ситуаций, можно самостоятельно увеличить энергетическую ценность сухих кормов, путём добавления на 100 г сухого корма 1 столовой ложки растительного масла. Это повышает калорийность корма примерно на 30%. Но более желательно использовать специальные корма.

При стрессовых ситуациях некоторые исследователи рекомендуют дополнительно добавлять в корм животным витамин С. Результаты других исследователей свидетельствуют об отсутствии его положительного влияния. Сходная картина отмечается и в отношении дополнительного введения витаминов А, D, Е, В₂, В₆ и В₁₂. Избыток в рационе витаминов А и D может оказывать отрицательное влияние на животных.

Витаминные добавки обычно не нужны, если животное получает полностью сбалансированный и предназначенный для стрессовых ситуации корм.

Важным моментом в условиях стрессовой ситуации является доступ к воде. Вода особенно необходима при физическом напряжении и повышенной температуре окружающей среды, так как в этих условиях увеличивается её испарение с выдыхаемым воздухом и через ротовую полость. Даже незначительное обезвоживание организма собак приводит к нарушению кровообращения, гипертермии, снижению работоспособности и выносливости. Хорошо известно, что вода поступает в организм животных не только извне, но и образуется в процессе метаболизма. На каждые 100 ккал обменной энергии в среднем образуется 10-16 мл воды. Значительная часть воды в организме связана с гликогеном (3-4 г воды на 1 г гликогена). При использовании гликогена происходит

высвобождение воды, которая затем участвует в обмене веществ. Это подчёркивает важность наличия запасов гликогена в организме животных для повышения их выносливости при физических нагрузках. При физических нагрузках и повышенной температуре собак надо часто поить. Если у животных развивается значительное обезвоживание, то чувствительность их гортани снижается и собаки могут неохотно пить воду. Предпочтительнее использовать прохладную воду с температурой 4-10°C, так как она не только более приятная на вкус, но и быстрее снижает температуру тела.

В данной ситуации важно также использовать корма с высокой переваримостью (>82%). При меньшей переваримости, помимо недостаточного обеспечения питательными веществами, значительно увеличивается объём содержимого желудочно-кишечного тракта и снижается работоспособность животных.

КОРМЛЕНИЕ ПРИ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУРНЫХ УСЛОВИЯХ

Экстремальные погодные условия требуют соответствующего кормления животных. Арктические температуры значительно увеличивают энергетические потребности животных. Несмотря на резко пониженную температуру окружающей среды, собаки могут поддерживать нормальную температуру тела путём повышения скорости обменных процессов и увеличением теплопродукции.

В условиях очень низких температур потребности собак в обменной энергии могут увеличиваться на 70-80% .

При содержании собак в холодных условиях на улице, необходимо в среднем на 25% повысить норму кормления.

Содержание энергии в кормах для собак также должно увеличиваться при повышенной температуре и влажности окружающей среды. В тропическом климате у собак повышается расход энергии для охлаждения температуры тела, и кроме того, при повышенной температуре у животных снижается аппетит. В этой ситуации необходимо увеличить энергетическую ценность рациона. Сторожевая собака массой 28-35 кг в тропическом климате должна получать 140 ккал/кг массы тела по сравнению с 55-60 ккал/кг при содержании в умеренном климате.

Запасы гликогена у активных собак в жарком климате расходуются гораздо быстрее.

Для обеспечения энергетических потребностей сторожевых собак, содержащихся в тропических условиях, энергетическая ценность корма должна быть не меньше 445 ккал/100 г сухого вещества.

КОРМЛЕНИЕ СОБАК, УЧАСТВУЮЩИХ В БЕГАХ

Волокна скелетных мышц подразделяются на два главных типа в зависимости от физиологических и биохимических особенностей. По физиологическим характеристикам один тип мышечных волокон сокращается относительно медленно (медленно-сократимые), а другой - более быстро (быстро-сократимые).

Биохимическими особенностями медленно-сократимых волокон является то, что энергия, необходимая для их сокращения, образуется за счёт аэробного окисления. При этом основными метаболитами окисления служат жирные кислоты и глюкоза.

Быстро-сократимые мышечные волокна могут быть подразделены на окислительные и гликолитические. Быстро-сократимые гликолитические волокна генерируют энергию, необходимую для сокращения, анаэробным путём, используя для этого запасы глюкозы и высокоэнергетические соединения, в частности, АТФ.

Пропорция различных типов волокон в мышцах значительно различается у разных индивидуумов. Существует определённая взаимосвязь между составом волокон в мышцах и спортивной специализацией. Например, медленно сократимые волокна преобладают у спортсменов, занимающихся видами спорта, требующими длительных физических затрат, а быстро сократимые волокна преобладают у спортсменов-спринтеров.

При спортивных состязаниях собаки могут участвовать в спринтерских бегах (бег на короткие дистанции) или в длительных бегах (ездовые собаки). Грейхаунды предназначены для спринтерских бегов и в результате направленной селекционной работы, в их мышцах содержится гораздо больше быстро-сократимых волокон по сравнению с другими породами собак.

Собак-спринтеров необходимо кормить специальными кормами, предназначенными для стрессовых ситуаций, которые содержат оптимальный уровень высокоусваиваемых углеводов (25-30% в сухом веществе).

Собаки участвующие в длительных гонках, также должны получать специальный корм, предназначенный для стрессовых ситуаций.

Для обоих типов животных очень важно иметь определённые запасы гликогена в мышцах и печени, что значительно повышает их работоспособность.

Учитывая это обстоятельство, большое внимание исследователей было уделено разработке приёмов увеличения запасов гликогена в организме животных. В частности, одним из таких приёмов является первоначальное истощение запасов гликогена в

организме путём интенсивных физических нагрузок и применением кормов с низким содержанием углеводов. После этого животному предоставляют покой и дают рацион с повышенным содержанием углеводов. При этом, по данным некоторых исследователей, можно быстро создать запасы гликогена в мышцах. Однако, имеются убедительные данные о ведущей роли самих физических упражнений в создании запасов гликогена при кормлении животных рационом с достаточным уровнем углеводов.

Истощение запасов гликогена замедляется при длительной адаптации животных к низкому содержанию углеводов в рационе. В противоположность этому, кратковременная (3-7 дней) адаптация к низкоуглеводной диете уменьшает запасы гликогена и снижает выносливость организма. Большинство исследователей полагают, что гораздо важнее избегать истощения запасов гликогена при физических тренировках, чем вновь создавать эти запасы.

Поэтому, для оптимального физического состояния, собак обоих типов необходимо кормить в течение продолжительного времени специальными промышленными кормами, предназначенными для стрессовых ситуаций с пониженным уровнем углеводов и повышенным содержанием жира и энергии.

Необходимо избегать дачи собакам углеводов за 0,25-4 часа до начала бегов, так как при этом резко повышается концентрация инсулина в плазме крови. Повышенный уровень инсулина может привести к гипогликемии. Инсулин также может взаимодействовать с высвобождающимися свободными жирными кислотами и глицерином, снижая тем самым энергетические запасы мышц. В результате снижается выносливость и работоспособность животных. Поэтому нельзя кормить собак за 0,25-4 часа до начала продолжительных и трудных состязаний, но при этом можно дать небольшое количество корма непосредственно перед началом или во время соревнований. Экспериментально установлено, что наиболее активно ресинтез гликогена в мышцах происходит в течение четырёх часов после прекращения работы. Увеличение синтеза гликогена совпадает с повышением транспорта глюкозы. После прекращения работы также изменяется активность белкового метаболизма. В этой связи желательно кормить собак в первые 4 часа после окончания соревнований или работы.

Собакам-спринтерам требуется примерно в 1-2 раза больше корма по сравнению с поддерживающим уровнем. Ездовым собакам и животным, участвующим в длительных бегах, требуется в 3-4 раза больше корма по сравнению с поддерживающей нормой.

После соревнований необходимо обеспечить животных достаточным количеством воды, особенно в жаркую погоду.

При продолжительных бегах можно дать собакам небольшое количество корма (менее 10% от дневной нормы) и воды примерно за 10-15 минут до их начала. В течение продолжительных бегов собак можно не кормить, но обязательно надо накормить в течение первых 4^х часов после их окончания.

КОРМЛЕНИЕ ОХОТНИЧЬИХ СОБАК

В современных условиях охотничьи собаки подвергаются продолжительной физической нагрузке только в течение определённого времени года. Поэтому специальный рацион, предназначенный для стрессовых ситуаций, они должны получать только в период охотничьего сезона. Причём, кормление этим рационом надо начинать за 1-3 недели до начала охоты.

Количество получаемого корма должно соответствовать уровню и продолжительности физической активности (см. табл. 1).

Время и кратность кормления охотничьих собак имеет очень важное значение. У охотничьих собак, особенно очень активных, часто возникает гипогликемия (функциональная гипогликемия) через 1-2 часа после начала охоты. Считается, что эта форма гипогликемии является одной из форм заболевания, приводящего к нарушению создания запасов гликогена в организме, обусловленного недостатком фермента амило-6-фосфатазы.

Собаки могут также иметь генетически обусловленную предрасположенность к гипогликемии.

К факторам риска при охоте относится и высокая температура окружающей среды.

Охотничьих собак надо кормить по схеме, предназначенной для животных, выполняющих тяжёлую работу на протяжении длительного периода. Скармливание дневной нормы корма за 0,25-4 часа до начала охоты, может способствовать повышению концентрации инсулина в плазме крови во время работы, что приводит к резкому снижению содержания глюкозы в крови. При этом понижается выносливость и работоспособность животных. Таким образом, лучшим способом кормления охотничьих собак является дача им за 10-15 минут до начала работы небольшого количества дневной нормы корма (примерно 10%) и воды. Такое же количество корма и воды можно давать собакам через каждые 2 часа работы. Оставшуюся дневную норму корма необходимо скормить через 1-4 часа после окончания охоты.

КОРМЛЕНИЕ СОБАК ПРИ РАЗЛИЧНЫХ РАБОТАХ

Полицейские, охранные собаки, собаки-поводыри и собаки, участвующие в выставках, также могут испытывать длительный психологический стресс в сочетании с незначительными физическими нагрузками. В результате этого у животных может понижаться аппетит. Поэтому для их кормления необходимо использовать вкусные, высокопереваримые и имеющие повышенную энергетическую ценность корма для стрессовых ситуаций.

При этом собаки должны получать такое количество корма, которое поддерживает их хорошую упитанность. Они должны получать корма больше по сравнению с поддерживающей нормой, даже если и не подвергаются повышенным физическим нагрузкам. Животным необходимо предоставлять достаточное количество воды, так как при недостатке воды снижается аппетит.

ЛИТЕРАТУРА

1. Adkins T.O., Kronfeld D.S. *Can. Vet. J.*, 1982, 23: 260-263
2. Baines F.M. *J. Small Anim. Practice*, 1981, 22: 555-578
3. Blaza S.E. *Canine Practice*, 1982, 9: 10-15
4. Cowgill L.D., Spangler W.L. *Vet. Clin. of N. Amer.*, 1981, 11: 727-747
5. Dodge J.A. *Nature*, 1970, 255: 285
6. Downey R.L., Kronfeld D.S., Banta C.A. *J. Amer. Anim. Hosp. Assoc.*, 1980, 16: 273-277
7. Durrer J.L., Hannon J.P. *Amer. J. Physiol.*, 1962, 202: 375-378
8. Edney A.T.B. *J. Small Anim. Pract.*, 1970, 11: 281
9. Fisher E.W. *Brit. Vet. J.*, 1982, 138: 277-284
10. Guy P.S., Snow D.H. *Res. Vet. Sci.*, 1981, 31: 244-248
11. Hammel E.P. e. a. *Amer. J. Clin. Nutr.*, 1977, 30: 408-418
12. Hazewinkel H.A.W. e. a. *J. Amer. Anim. Hosp. Assoc.*, 1985, 21: 377-391
13. Hedhammar A. e. a. *Cornell. Vet.*, 1974, 64 (suppl. 5): 1-60
14. Jczyk P.F. *Comp. Cont. Ed.*, 1983, 5: 1026-1032
15. Johnson J. E., Barrows C.H. *Anatomical Rec.*, 1980, 196: 145-151
16. Kane E., Morris J.G., Rogers Q.R. e. a. *J. Nutr.*, 1981, 111: 488-495
17. Kasstrom H. *Acta Radiol.*, 1975, Suppl. 334: 135-179
18. Kronfeld D.S. *J. Amer. Vet. Med. Assoc.*, 1975, 166: 487-493

- 19.Kronfeld D.S. e. a. *Amer. J. Clin. Nutr.*, 1977, 30: 4419-430
- 20.Mackintosh I. C. e. a. *Amer. J. Vet. Res.*, 1983, 44: 1960-1962
- 21.Mosier J.E. *Vet. Clinics of N. Amer.*, 1977, 7: 683-692
- 22.Mosier J.E. *Proc. Amer. Anim. Hosp. Assoc.*, 1978, 153-160
- 23.Oftedal O.T. *J. Nutr.*, 1984, 114: 803-812
- 24.Resmick S. *Vet. Med. Sm. Animal Clin.*, 1974, 69: 739-743
- 25.Romsos D.R., Belo P.S., Bennink M.R. e. a. *J. Nutr.*, 1976, 106: 1452-1464
- 26.Ross M.H. *Amer. J. Clin. Nutr.*, 1972, 25: 834-838
- 27.Shannon J.A., Jollife N., Smith H.W. *Amer. J. Physiol.*, 1932, 101: 625-628
- 28.Sheffy B.E. *J. Amer. Vet. Assoc.*, 1982, 180: 1073-1076
- 29.Tvedten H. W. e. a. *J. Amer. Anim. Hosp. Assoc.*, 1977, 13: 595-598
- 30.Wang M., Kopple J.D., Swendseid M.E. *J. Nutr.*, 1977, 107: 495-501
- 31.Waterhouse H.N., Fritsch C.W. *Lab. Anim. Care*, 1967, 17: 93-102

ГЛАВА 4

КОРМЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ КОШЕК

ВВЕДЕНИЕ

Для поддержания хорошего здоровья кошки должны иметь соответствующее кормление и уход. Для правильного кормления кошек необходимы знания о их потребностях в кормах в зависимости от стадии жизни и физиологического состояния.

Специфические отличия в кормлении кошек по сравнению с собаками обусловлены поведенческими, анатомическими, физиологическими и метаболическими особенностями.

Кошки и собаки по таксономической классификации относятся к отряду хищников. Кошки, как и следовало ожидать, проявляют все признаки хищников по характеру питания и поведенческим характеристикам. Собак же по характеру питания в природных условиях, в большей мере можно отнести к всеядным животным. Этот факт наглядно подтверждается тем, что, например, койоты в Южной Калифорнии питаются дынями, абрикосами, виноградом, сливами и черешней. Свою добычу дикие сородичи собак поедают целиком. А так как их добычей в природе являются в основном травоядные животные, то поедая их желудочно-кишечный тракт, они получают определённое количество растительных кормов. Домашние собаки иногда охотно поедают фекалии травоядных животных. Кошки же обычно не поедают внутренности своей добычи.

Тот факт, что кошки являются строго плотоядными животными, подтверждается анатомическими особенностями строения их зубов, челюстей, морды и конечностей. Кошки имеют меньше малых и больших коренных зубов по сравнению с собаками, и их клыки в большей степени приспособлены для разрывания пищи. Челюсти кошек имеют ограниченную латеро-медиальную и кранио-каудальную подвижность. Это ограничивает возможность пережёвывания пищи и облегчает разрывание животных тканей.

Особенности зубочелюстной системы и большая подвижность челюстей у собак являются показателем возможности использования для их питания более разнообразных кормов, в том числе и растительных.

Глаза кошек великолепно приспособлены для охоты. Они расположены на передней части морды и очень чувствительны к различным движениям. Уши у кошек располагаются вертикально и направлены вперед.

На морде кошек имеются специализированные осязательные волоски. Они помогают кошкам охотиться ночью и защищают глаза.

Лапы кошек снабжены втягивающимися когтями, приспособленными для лучшей охоты. Когти собак играют только вспомогательную роль при удержании добычи.

Кошки характеризуются также определёнными физиологическими и метаболическими особенностями.

1. Энергетический метаболизм. Интересно отметить, что энергетический метаболизм кошек в определённой мере сходен с метаболизмом жвачных животных.

Например:

а) В печени большинства животных имеются две активных ферментных системы: гексокиназы и глюкокиназы, регулирующих превращение глюкозы в глюкозо-6-фосфат. Система глюкокиназы действует только в случае поступления в печень больших количеств глюкозы. Обычно в рационе кошек и жвачных животных содержится низкое количество растворимых углеводов. Следовательно, в их печени активность глюкокиназы очень низкая. У собак в печени выявлена высокая активность глюкокиназы.

б) Кошки и жвачные животные обычно потребляют растворимые углеводы (лактозу) только в период вскармливания. У этих животных во взрослом состоянии для поддержания определённого уровня глюкозы в крови, в процессе глюконеогенеза происходит синтез глюкозы из аминокислот, пропионовой и молочной кислот, а также из глицерина.

У собак высокая активность глюконеогенеза отмечается только после еды, когда происходит окончательное всасывание питательных веществ в кишечном тракте. А у кошек и жвачных животных активация глюконеогенеза происходит уже во время кормления. У жвачных в процессе глюконеогенеза в основном используется пропионовая кислота, а у кошек- аминокислоты.

2. Белковый метаболизм. Основное отличие кошек - это повышенная их потребность в белке по сравнению с собаками. В период роста кошкам требуется на 50% больше белка, чем собакам. Во взрослом состоянии их потребности в белке в 2 раза выше по сравнению с собаками. Более высокая потребность кошек в белке объясняется не повышенными потребностями в определённых аминокислотах, а обусловлена высокой активностью в их печени ферментов (трансаминаз и дезаминаз), превращающих

аминокислоты в кетокислоты, использующиеся для энергетических потребностей или для синтеза глюкозы. В отличие от собак, у кошек не снижается активность этих ферментов в печени при низком поступлении белка с кормом. Поэтому эти ферментные системы печени у кошек всегда активны и часть белка, потребляемого с кормом, у них используется для энергетических целей.

Кроме того, установлено, что помимо глюконеогенеза, у кошек глюкоза может синтезироваться и другим путём, при котором в качестве предшественника глюкозы используется аминокислота серин.

У кошек также имеются специфические потребности в двух аминокислотах: аргинине и таурине. Дефицит аргинина у кошек может приводить к очень неприятным последствиям. Кормление кошек рационом, не содержащим аргинина, способствует быстрому повышению концентрации аммиака в плазме крови. При этом в результате острого токсикоза животные через 3-5 часов погибают. Причиной повышенной чувствительности кошек к дефициту аргинина является их неспособность синтезировать в достаточном количестве орнитин и цитруллин, из которых синтезируется аргинин, необходимый для нормального функционирования цикла мочевины. При недостатке аргинина в организме кошек, аммиак не может превращаться в мочевины и развивается аммиачный токсикоз. В связи с тем, что обычный рацион кошек содержит много животных тканей, с достаточно высоким содержанием белка (включающего в свой состав и аргинин), то дефицит аргинина у них встречается очень редко.

Другая аминокислота - таурин или β -аминосulьфоновая кислота, обязательно должна входить в их рацион, так как кошки в отличие от собак не могут синтезировать достаточное количество таурина из цистина. Хронический дефицит таурина может вызывать у кошек дегенерацию сетчатки и слепоту. В растительных кормах содержится очень мало таурина.

3. Жировой обмен. Кошки обладают способностью к потреблению и усвоению больших количеств жира, которым богаты ткани животных. В отличие от собак, они не способны к синтезу арахидоновой кислоты из линолевой кислоты и поэтому нуждаются в поступлении арахидоновой кислоты с кормом. Жиры животного происхождения содержат большое количество арахидоновой кислоты.

Не только кошки обладают ограниченной возможностью к синтезу арахидоновой кислоты. Львы и хищные рыбы, также имеют сходную метаболическую особенность.

4. Метаболизм витаминов так же имеет определённые отличия по сравнению с собаками:

а) Кошки не обладают способностью к преобразованию триптофана в никотиновую кислоту. Поэтому потребность в никотиновой кислоте или ниацине, у кошек в 4 раза выше, чем у собак. Ткани животного происхождения богаты ниацином.

б) Простетической группой всех трансаминаз является пиридоксин (витамин В₆). Хищники, питающиеся сырым мясом, в том числе кошки, в качестве источника энергии используют белки. Следовательно, активность трансаминаз у них очень высока, что объясняет и большую их потребность в пиридоксине по сравнению со всеядными животными. Кошкам необходимо в 4 раза больше пиридоксина, чем собакам.

в) Витамин А содержится только в тканях животного происхождения. Предшественник витамина А (β - каротин) синтезируется растениями. Всеядные и травоядные животные могут трансформировать β- каротин в витамин А. Но кошки не обладают такой способностью.

Потребности кошек и собак в воде также различаются, что обусловлено эволюционной адаптацией к условиям внешней среды. Современные домашние кошки (*Felis domesticus*) произошли от Африканской дикой кошки (*Felis lybica*), небольших животных, обитавших в пустынных районах Северной Африки. Будучи потомками этих животных, домашние кошки сохранили способность к большему концентрированию мочи, что позволяет им выживать в условиях недостаточной обеспеченности водой. Но именно эта адаптационная способность предрасполагает к большей подверженности кошек к мочекаменной болезни. Ослабленное чувство жажды у кошек приводит к такому низкому потреблению воды, что её количество оказывается недостаточным для предотвращения кристаллизации струвитных (аммонийно-магниевых-фосфатных) кристаллов в моче.

При использовании готовых сухих кормов, кошки обычно потребляют 1,5-2 мл воды на 1г сухого корма. Эта пропорция (2:1) соответствует содержанию воды (67%) в тканях животных, которыми в основном питаются хищные животные. В консервах содержится около 75% воды, поэтому при кормлении консервированными кормами кошки пьют очень мало воды.

Кошки пьют днём и ночью, в то время как собаки пьют обычно днём. Независимо от вида используемых кормов, вода должна быть постоянно доступна кошкам. Некоторые кошки пьют свежую воду, другие предпочитают отстоянную в течение нескольких дней. Повышение приёма воды увеличивает её выделение с мочой и, тем самым, снижает риск развития мочекаменной болезни.

СПОСОБЫ КОРМЛЕНИЯ

Существует несколько способов кормления кошек:

- 1) Кормление со свободным доступом к кормам.
- 2) Кормление ограниченное по времени.
- 3) Кормление ограниченное по количеству корма .

При свободном кормлении, корма доступны животным в любое время. При ограниченном по времени кормлении, животным дают на определённый период времени (обычно 5-30 минут) количество корма, превышающего их потребности. При этом кошек кормят через определённые интервалы времени, обычно 1-2 раза в день.

При кормлении, ограниченном по количеству корма, кошкам дают меньшее количество корма, чем животное могло бы съесть. Но по времени процесс кормления не ограничивают. Кормят при этом кошек 1-2 раза в день.

Некоторые хозяева используют один из способов кормления, другие - сочетают их.

Часто используется комбинация: свободное кормление сухими или полусухими кормами и ограниченное по количеству кормление консервами или другими продуктами (мясом, отходами со стола и т.д.).

У каждого способа есть свои преимущества и недостатки.

При свободном кормлении затраты труда минимальны. Если нет проблем с ожирением, то свободное кормление сухими и полусухими кормами является самым простым и удобным способом.

Кошки, как правило, не прожорливы и при постоянном наличии корма, едят много раз в течении дня (10-20 раз).

Летом в дневное время потребление корма может снижаться на 50%.

При одновременном кормлении нескольких кошек, каждое животное должно иметь отдельную миску. Если присутствует собака, то миска должна быть размещена таким образом, чтобы собака не могла её достать.

Многие кошки, особенно самки, имеют неустойчивый аппетит. Они могут в течение нескольких дней потреблять очень мало корма, а затем поедать большое количество корма в последующие дни. Если этот период совпадает со сменой привычного рациона, то может быть сделан неправильный вывод о плохом поедании

нового корма. Однако, такая форма пищевого поведения характерна для кошек и при использовании новых кормов.

Большая часть здоровых, не лактирующих кошек, при использовании корма хорошего качества, могут удовлетворять свои пищевые потребности при однократном кормлении. Тем не менее, если нет проблем с ожирением, лучше использовать свободное кормление кошек.

Свободное кормление или кормление не менее 3-х раз в сутки, рекомендуется использовать в периоды роста, беременности и лактации. Из-за ограниченности объёма желудочно-кишечного тракта, при однократном кормлении, либо при использовании низкокалорийных кормов, животные в этот период могут недополучать необходимое им количество пищи. Избыток калорий в период лактации и роста не вреден для кошек. Частое кормление высококачественными кормами предпочтительно при заболеваниях тонкого отдела кишечника, печени, при экзокринной недостаточности поджелудочной железы, в случае истощения, анорексии или при повышенных потребностях в корме.

Лучше кормить кошек регулярно в определённые часы и избегать использования для кормления отходов со стола. Эти отходы, наряду с всевозможными добавками, могут нарушить сбалансированность рациона. Лучше всего кормить кошек специальными готовыми промышленными кормами: сухими, полусухими или консервированными. Специальные высококачественные полнорационные корма включают совместимые ингредиенты и обеспечивают животное всеми необходимыми веществами. Какие - либо добавки не должны составлять более 25% от массы рациона.

Многие корма для кошек, состоящие преимущественно из одного продукта, могут приводить к выработке предпочтения к этому корму и отказу от других кормов.

Разборчивость кошек в отношении кормов является последствием неправильного кормления, а не наследственной характеристикой. Поэтому следует использовать разнообразные полнорационные корма, препятствующие развитию устойчивого предпочтения к определённым кормам.

НОРМЫ КОРМЛЕНИЯ

Количество корма, необходимое для кошек, можно определить, зная энергетические потребности животных и калорийность кормов. (См. таблицы 2-4)

Приблизительная норма для кошек различных видов готовых кормов представлена в таблице 25.

Таблица 25

Примерная потребность в кормах взрослых и растущих кошек*

Стадия жизни		Масса тела, кг	Требуется корма, г/ день		
			Сухие	Полусухие	Консервы
Взрослые животные		2,7	70	112	227
		3,6	80	140	255
		4,5	100	154	284
		5,5	110	182	338
		6,4	120	210	377
Котята после отъёма, возраст в месяцах					
самки	самцы				
1	1	0,5	40	70	117
2	2	0,9	60	98	186
3	3	1,4	80	140	259
4,5	4	1,8	90	154	281
6	5	2,3	100	168	301
8	6,5	2,7	110	182	340
10	8	3,2	120	196	354
-	10	4,5	120	210	374

* При беременности (последние 3 недели) - норма корма увеличивается в 1,25 раза.

Пик лактации - норма корма увеличивается в 2-3 раза

Индивидуальные потребности кошек в кормах могут быть на 50% выше, чем приведенные в таблице 25 нормы. Возраст, в котором котята достигают указанной в этой таблице живой массы может значительно варьировать. Количество корма необходимое на единицу массы тела, снижается с увеличением возраста котят.

Приведенные в таблице 25 нормы кормов являются приблизительными. Поэтому необходимо постоянно корректировать норму корма с учётом поддержания оптимальной упитанности животных.

Упитанность кошек считается оптимальной, если рёбра не видны и отсутствуют выраженные отложения подкожного жира. Обычно у кошек излишки жира заметны в виде “фартука” вдоль поверхности живота.

В период, когда определяют потребность в корме, взрослых кошек следует взвешивать еженедельно. При использовании привычных кормов, взвешивание животных проводят ежемесячно.

Изменения на 5-10% по сравнению с оптимальной массой, требуют коррекции в количестве потребляемого корма.

Большая часть кошек самостоятельно контролирует норму необходимой энергии и съедает определённую норму корма. Если отсутствуют проблемы с ожирением, то не надо ограничивать кошек в количестве потребляемого корма.

Взрослых кошек, за исключением репродуктивного периода, при отсутствии у них признаков ожирения, можно кормить высококачественными сухими, полусухими или консервированными кормами поддерживающего типа. Требования к питательным характеристикам корма для кошек, в зависимости от стадии жизни и физиологического состояния, приведены в таблице 26.

При кормлении, ограниченном по количеству корма, животных надо кормить не менее двух раз в сутки. При ожирении следует использовать специальные корма с высоким содержанием клетчатки и низкой калорийностью. Корм должен содержать менее 10% жира и более 15% клетчатки в сухом веществе (Hill's Prescription Diet Feline r/d, или рецепт корма, представленный в Приложении 2).

Появление зубного камня зависит от индивидуальных особенностей кошек. Для снижения интенсивности образования зубного камня, рекомендуется использовать сухие корма и чистить животным зубы.

Если у кошки появляются признаки урологического синдрома, то необходимо следить, чтобы содержание магния в корме не превышало 20 мг на 100 ккал обменной энергии, а pH мочи должна быть не выше 6,4.

Кормление старых кошек было обсуждено в предыдущих главах.

Правильное кормление надо сочетать с регулярным уходом, особенно при содержании длинношёрстных кошек. Это предотвращает появление комков из спутавшейся шерсти в пищеварительном тракте, вызывающих нарушение прохождения пищевых масс и рвоту.

Большая часть кошек не нуждается в купании, так как при этом смываются природные защитные жиры. При необходимости можно наносить очищающие препараты на шерсть, а затем тщательно удалять их вычёсыванием.

Если кошек все-таки купают, то это следует делать в обогреваемом помещении, с использованием тёплой воды и специального мягкого шампуня.

Кошки должны иметь место для оттачивания когтей.

Ежедневно кошки должны активно двигаться. Важное значение имеют своевременная вакцинация и противопаразитарные обработки.

Рекомендации по содержанию питательных веществ в кормах для кошек

Физиологическое состояние	Энергетическая ценность, ккал/г сухого в-ва	Переваримость %	Содержание питательных веществ в сухом веществе корма, %*						
			Белок	Жир	Клетчатка	Кальций	Фосфор	Натрий	Магний
Взрослые животные, (поддерживающий рацион)	≥3,75	>75	>25	>10	<5	0,5-0,9	0,4-0,8	0,2-0,5	<0,10
Рост Беременность Лактация	≥4,5	>80	>35	≥17	<5	1,0-1,8	0,8-1,6	0,3-0,7	<0,12
Старые животные	≥3,75	>80	25-35	>15	<5	0,5-0,8	0,4-0,7	0,2-0,4	<0,10

КОРМЛЕНИЕ В ПЕРИОД БЕРЕМЕННОСТИ

Животных следует заранее подготовить к предстоящей беременности и провести все необходимые вакцинации, профилактирующие инфекционные заболевания у самки и её потомства. Необходимо также провести соответствующие обработки против гельминтов и блох.

В период размножения масса тела у самки должна быть оптимальной для взрослой особи. Для кормления кошек в этот период следует использовать полноценный поддерживающий рацион.

Желательно пропустить первую течку, так как ранняя беременность отрицательно влияет на дальнейший рост кошек.

Продолжительность беременности у кошек составляет 63-65 дней (9 недель), а у отдельных особей может колебаться от 58 до 70 дней.

Плоды в матке кошки можно прощупать обычно с 3-4^{-й} недели беременности.

Специальные корма, предназначенные для репродуктивного периода (для растущих и лактирующих животных), могут быть использованы для кормления самок в течение всей беременности. Но особенно важно их использовать в последние 3-4 недели беременности. Потребность в питательных веществах в период беременности возрастает и для того, чтобы не расходовались резервы организма, норму кормления следует постепенно увеличить примерно на 25%. Слишком раннее увеличение массы тела у кошек во время беременности обычно бывает обусловлено дополнительным отложением жира. У кошек, в отличие от собак, масса тела после родов не сразу снижается до уровня, предшествующего беременности. Запас жира необходим кошкам для покрытия энергетических затрат при лактации. Без запасов жира, так же, как и при отсутствии высококачественного корма, кошка не может обеспечить котят достаточным количеством молока.

В последнюю неделю беременности большинство кошек проявляют беспокойство. В это время кошку следует поместить в коробку, где она будет находиться с потомством, чтобы животное постепенно привыкло к этому месту.

Коробка может быть картонной. Она должна быть достаточного размера, чтобы кошка могла свободно вытягиваться и вставать. Вход должен быть приподнят на 8-12 см, чтобы самка могла свободно входить и выходить, а котята не выпадали из коробки. Крышка коробки должна легко открываться и закрываться, чтобы обеспечить полумрак в

необходимых случаях. Дно коробки должно быть застлано ковриком. Коробку размещают в тихом, тёплом и чистом месте.

УХОД ВО ВРЕМЯ РОДОВ

Обычно роды у кошек протекают без затруднений. Между схватками кошка может вставать, выходить из гнезда и пить. Помощь ветеринарного врача необходима, если схватки длятся более двух часов безрезультатно.

Обычно для рождения, например, четырёх котят требуется 2-3 часа. Послед отделяется одновременно с плодом. Кошка разрывает околоплодные оболочки и съедает их. Она тщательно облизывает котят и освобождает их дыхательные пути от слизи. Постороннее вмешательство может нарушить процесс родов. Некоторые кошки могут даже съесть приплод, если в помещении много людей или котят берут в руки и подвергают осмотру.

Присутствующий во время родов человек должен следить, чтобы отделение последа происходило после рождения каждого котёнка. Задержание последа вызывает инфекцию и токсикоз, и может приводить к гибели животного.

Тёмно-красные или красно-коричневые выделения свидетельствуют о полном отделении последа. Кровь ярко-алого цвета указывает на возможное кровотечение. Выделения другого цвета (коричневые, зеленоватые), появляющиеся обычно через 48-72 часа после окончания родов, являются признаком неполного отделения последа, либо наличия в матке погибшего плода.

УХОД ЗА НОВОРОЖДЕННЫМИ КОТЯТАМИ

Котята вскоре после рождения должны получить достаточное количество молозива, так как это обеспечивает колостральный иммунитет и защиту от инфекционных заболеваний. Своевременное поступление молозива необходимо для поддержания нормального кровообращения и водно-электролитного баланса новорожденных.

Синдром “увядания котят” обычно обусловлен инфекционной или неинфекционной причинами. Потребление достаточного количества молозива

профилактирует возникновение этого синдрома. Рекомендуется поднести новорожденных котят к соску кошки вскоре после их рождения.

Важное значение для профилактики инфекционных заболеваний имеет тщательная уборка помещения. Контакт котят с другими животными можно допускать только спустя неделю после проведения первой вакцинации.

Через несколько дней после рождения котят можно на несколько минут брать в руки. Это оказывает благоприятное влияние на их физиологическое и психологическое развитие. Во время еды и сна их нельзя беспокоить.

Глаза у котят открываются на 10-16^{-й} день, а органы слуха начинают функционировать с 15-17 дневного возраста. В первые 2 недели жизни нормальная температура тела составляет около 35°C. Рефлекс дрожания в первые 6 дней отсутствует, поэтому животные зависят от внешнего источника тепла (матери) для поддержания необходимой температуры тела.

В 6^{-ти} дневном возрасте у котят появляется способность дрожать, что позволяет им регулировать теплопродукцию для поддержания постоянной температуры тела. Температура тела котят в период со 2 по 4 неделю возрастает до 36-37°C. После 4^{-х} недель температура тела достигает показателей, характерных для взрослых животных.

В 2-3^{-х} недельном возрасте котят начинают передвигаться, что стимулирует обмен веществ и теплопродукцию. В первые недели после рождения котят с кошкой должны находиться при температуре окружающей среды не ниже 21°C. Если котят отделены от кошки, то для них должны быть созданы специальные условия, как и для животных сирот.

У новорожденных котят очень небольшие запасы подкожного жира. Для энергетических затрат в основном используется гликоген, который быстро расходуется и не пополняется в первые дни жизни. При плохом кормлении у котят быстро развивается дегидратация, охлаждение и слабость, что представляет угрозу для жизни. Для предупреждения гибели новорожденных котят, их следует содержать в тёплых условиях, ежедневно взвешивать и дополнительно подкармливать, если отмечено отставание в росте.

Котят взвешивают при рождении и затем проводят ежедневное взвешивание до двухнедельного возраста. После этого котят взвешивают один раз в три дня до достижения месячного возраста. Периодически взвешивают и более взрослых животных. Нормальная энергия роста и сформированный регулярный стул свидетельствуют о полноценном кормлении и хорошем состоянии здоровья.

Котята в среднем весят при рождении 90-110 г и должны прибавлять еженедельно по 50-100г до 5-6 месячного возраста. Энергия роста снижается с возрастом и масса тела котят достигает значений, характерных для взрослых животных данной породы, к 10-14 месяцам.

Между котятами отмечают значительные индивидуальные различия: чем крупнее были родители, тем выше энергия роста у котят. Самцы растут быстрее и весят больше, чем самки.

КОРМЛЕНИЕ ЛАКТИРУЮЩИХ КОШЕК И ПОДСОСНЫХ КОТЯТ

Во время лактации кошка должна съедать как можно больше корма отличного качества, предназначенного специально для котят и лактирующих самок. Это обеспечивает достаточную секрецию молока и быстрый рост потомства. Показателем соответствия рациона потребностям организма в этот период является поддержание оптимальной массы лактирующей кошки.

Группой исследователей были проведены специальные эксперименты по сравнению эффективности кормления кошек сухим кормом, содержащим 21% и 12% жира. При использовании корма с 21% жира были получены следующие результаты:

1. На 10% увеличилась живая масса котят при рождении.
2. На 40% уменьшилась смертность котят в новорожденный период.
3. Значительно увеличилась энергия роста котят.

Кроме того, котята, получавшие корма с повышенным содержанием жира, характеризовались лучшим состоянием кожного и шерстного покровов, и лучшим развитием костяка и мышц. Результаты этого эксперимента свидетельствуют о необходимости использования в период лактации высококачественных кормов.

Экспериментально доказано, что значительные нарушения в кормлении в период беременности, ослабляют не только иммунитет матери, но и ухудшают развитие иммунной системы у котят, так как ретикулоэндотелиальная система в период закладки очень чувствительна к метаболическим сдвигам.

Во время лактации потребность кошек в обменной энергии возрастает в 2-3 раза. При недостатке питательных веществ уменьшается секреция молока, что является наиболее частой причиной смерти приплода.

Котята при недостатке молока беспокойны, у них втянут живот, они медленно растут. Писк котят свидетельствует о том, что они голодны или им холодно. Если кошка не обеспечивает котят достаточным количеством молока, то необходимо их подкармливать специальными смесями (табл. 21).

Котят приучают к твёрдой пище с трёхнедельного возраста. В самом начале приучения подмешивают твёрдые корма к молоку до кашицеобразной консистенции. После этого наносят немного полученной смеси на губы котенка, избегая попадания в носовые отверстия. Слизывая корм, котёнок постепенно привыкает к нему. После того, как котёнок начинает есть смесь, постепенно уменьшают количество добавляемого молока к смеси и переводят животное на твёрдый корм.

Для лактирующих кошек и растущих котят можно применять свободное кормление, чтобы животные получали столько корма, сколько они хотят.

Кошка обычно кормит котят до 6-10 недельного возраста. Желательно не отнимать котят от матери ранее 6 недельного возраста. Ещё лучше, если котят отнимают в возрасте 8-10 недель.

Котята, отнятые от матери в 2 недельном возрасте, вырастают более агрессивными, осторожными, подозрительными и гораздо труднее привыкают к человеку.

На 8-10^{-й} неделе лактации, секреция молока у кошек снижается, и в период кормления котят кошка может испытывать дискомфорт.

При отъёме котят, для уменьшения выработки молока у матери, ограничивают норму её кормления. За день до отъёма, кошку отделяют от помета на весь день и не кормят. На ночь её соединяют с котятами и также не дают корма. На следующий день проводят отъём котят и постепенно снижают количество корма до поддерживающей нормы.

КОРМЛЕНИЕ КОТЯТ ПОСЛЕ ОТЪЕМА

После отъёма от матери, котят следует кормить специальными кормами, предназначенными для растущих и лактирующих животных.

При использовании кормов низкого качества, происходит снижение функциональной активности пищеварительного тракта и котята не получают необходимого количества питательных веществ. При этом они имеют плохой внешний вид, медленно растут, у них снижается резистентность к инфекционным заболеваниям и

часто возникают желудочно-кишечные расстройства. В случае использования высококачественных кормов данные проблемы не возникают. Рекомендуемые нормы содержания питательных веществ в кормах для котят, представлены в таблице 17.

Средние нормы кормления котят представлены в таблице 25. Эти нормы носят рекомендательный характер и должны корректироваться в каждом конкретном случае. Котят не следует ограничивать в кормах во время роста.

Добавки к готовому корму мяса, отходов со стола, других продуктов могут приводить к нарушению баланса питательных веществ в рационе.

При использовании полноценных промышленных кормов, нет необходимости в использовании белковых, минеральных и витаминных добавок, так как корма для растущих и лактирующих животных полностью сбалансированы по всем питательным веществам. При этом использование любых добавок может принести лишь вред.

Нарушение обмена веществ у котят чаще отмечается при кормлении дешёвыми и не сбалансированными кормами. Попытки улучшения качества таких кормов путём дополнительного введения отдельных ингредиентов, обычно оканчиваются безрезультатно. Гораздо больше пользы можно получить от перевода котят на кормление соответствующими их возрасту готовыми промышленными кормами.

ОШИБКИ В КОРМЛЕНИИ КОШЕК

В период роста и репродукции кошкам часто добавляют в рацион кормовые добавки, в частности: кальций, фосфор, витамин А и витамин D. Это связано с недостаточной информированностью или неправильными представлениями владельцев животных.

Особенно нежелательно использовать добавки на фоне применения низкокачественных кормов. При низкой переваримости основных питательных веществ, излишки отдельных компонентов особенно вредны.

У кошек часто отмечают токсические эффекты при избытке в рационе витаминов А и D. Избыточное введение в рацион определённых минеральных веществ способствует снижению всасываемости других минералов и тем самым приводит к их дефициту.

В литературе отсутствуют данные об отрицательном влиянии избыточного содержания в кормах кошек витаминов группы В, С и Е.

Другой распространённой ошибкой является кормление кошек преимущественно одним продуктом: мясом, рыбой, печенью, почками и т. д. У кошек при этом

вырабатывается пристрастие к данному виду корма и они отказываются от других кормов. Хотя многие из этих продуктов являются хорошим источником белка, при избыточном потреблении они могут приводить к метаболическим нарушениям и различным заболеваниям. Поэтому эти продукты должны составлять не более 10% от состава рациона.

Мясо, почки и печень содержат мало кальция и могут способствовать нарушению формирования скелета. Внутренние органы многих видов рыб содержат фермент тиаминазу, которая разрушает тиамин (витамин В₁). Снижение содержания витамина В₁ в организме кошек приводит к некротическим изменениям в коре головного мозга, судорогами, параличу. При тепловой обработке тиаминаза разрушается.

Жир некоторых видов рыб содержит избыточное количество ненасыщенных жирных кислот и пониженное содержание такого антиоксиданта, как витамин Е. Поэтому при потреблении большего количества рыбьего жира у кошек может развиваться панстеатит.

Для кормления кошек часто используют молоко. При этом у отдельных животных, в случае недостаточного содержания фермента лактазы в тонком отделе кишечника, молоко может вызывать диарею. В этом случае необходимо уменьшить количество молока в рационе животных.

Кошкам не следует давать птичьи и рыбьи кости, так как они могут повредить глотку и желудочно-кишечный тракт животных. Крупные кости могут способствовать повреждению зубов.

Часто встречающейся ошибкой является использование для кошек кормов, предназначенных для собак. Иногда это обусловлено меньшей стоимостью корма для собак. Так как корма для кошек содержат больше жира и белка, то при одновременном кормлении кошек и собак, собака часто съедает корм, предназначенный кошке. Кошка в этом случае вынуждена съесть корм для собак.

Метаболические нарушения, вызываемые у кошек использованием кормов для собак, связаны со следующими особенностями обмена их веществ:

1. У кошек выше потребность в белке по сравнению с собаками.
2. Кошкам необходим таурин, недостаток которого приводит к дегенерации сетчатки и слепоте.
3. Кошки не могут синтезировать арахидоновую кислоту из линолевой кислоты, в отличие от собак и других животных. Поэтому они должны получать арахидоновую кислоту в составе корма.

4. Кошки, в отличие от собак, не могут трансформировать β -каротин растений в витамин А. Поэтому они должны получать готовый витамин А, содержащийся только в кормах животного происхождения.

5. Кошки не могут синтезировать никотиновую кислоту из триптофана и должны получать этот витамин с кормом.

6. У кошек выше, чем у собак, потребность в пиридоксине (витамина В6).

ЛИТЕРАТУРА

1. Coman B.J., Brunner H. J. Wildlife Mgmt., 1972, 36: 848-852
2. Everhard T. J. Wildlife Mgmt., 1954, 18: 284-286
3. Fisher E.W. Brit. Vet. J., 1982, 138: 277-284
4. Hart B.L. Feline Pract., 1972, 2(6): 6-8
5. Kliban W. Cat. Workman Publishing Co, N. Y., 1975
6. MacDonald M.L., Rogers Q.R., Morris J.G. Ann. Rev. Nutr., 1984, 4: 521-562
7. Morris J. G., Rogers Q.R. Amer. Anim. Hosp. Assoc. Proc., 1983, 325-331
8. Nutrient Requirements of Cats. National Academy of Sciences, Washington D C, 1978, 1-49
9. Sheffy B.E. J. Amer. Vet. Med. Assoc., 1982, 180: 1073-1076
10. The Book of the Cat. Summit Books, N. Y., 1980

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Содержание питательных веществ в некоторых продуктах

Продукты	Содержание калорий в 100 г продукта	г/100 г продукта					
		Вода	Белок	Жир	Кальций	Фосфор	Натрий
МЯСО КУРИНОЕ:							
Сырое мясо:цыплята	107	77,20	19,30	2,70	0,01	0,20	0,06
кураца	155	70,50	21,60	7,00	0,01	0,20	0,06
кожа сырая	223	66,30	16,10	17,10	0,01	1,17	-
шейка	233	64,40	13,20	18,60	0,80	0,50	0,10
РЫБА:							
треска сырая	78	81,20	17,60	0,30	0,01	0,19	0,07
камбала сырая	100	76,50	20,90	1,20	0,01	0,21	0,05
креветки сырые	91	78,20	18,10	0,80	0,06	0,17	0,14
тунец,консервы в масле	288	52,60	24,20	20,50	0,01	0,29	0,80
ГОВЯДИНА:							
сырая постная	179	68,30	20,70	10,00	0,01	0,19	0,06
сырая нормальная	268	60,20	17,90	21,20	0,01	0,16	0,06
сердце сырое	108	77,50	17,10	3,60	-	0,18	0,09
почки сырые	130	75,90	15,40	6,70	0,01	0,22	0,18
печень сырая	140	69,70	19,90	3,80	0,01	0,35	0,14
МОЛОКО:							
цельное	65	87,40	3,50	3,50	0,12	0,09	0,05
обезжиренное	59	90,50	3,60	0,10	0,12	0,1	0,06
сухое (обезжиренное)	363	3,00	35,90	0,80	1,31	1,02	0,53
СЫР:							
жирный	106	78,30	13,60	4,20	0,10	0,15	0,23
обезжиренный	86	79,00	17,00	0,30	0,09	0,18	0,29
ЯЙЦА КУРИНЫЕ:							
цельные	163	73,70	12,90	11,50	0,05	0,2	0,12
белок	51	87,60	10,90	-	0,01	0,15	0,15
желток	348	51,10	16,00	30,60	0,14	0,57	0,05
ОВОЩИ:							
морковь консервированная	28	91,80	0,60	0,20	0,02	0,02	0,24
зеленые бобы консервированные	18	93,50	1,00	0,10	0,03	0,02	0,24
СОЕВАЯ МУКА:							
с высоким содержанием жира	380	8,00	41,20	12,10	0,24	0,65	следы
с низким содержанием жира	356	8,00	43,40	6,70	0,26	0,63	следы
ЗЛАКИ И ХЛЕБ:							
хлеб белый	270	35,60	8,70	3,20	0,08	0,01	0,51
кукурузная мука	368	12,00	7,80	2,60	0,01	0,16	следы
молотая кукуруза (цельная)	362	12,00	9,00	3,40	0,02	0,22	следы
кукурузные хлопья (завтрак)	386	3,80	7,90	0,40	0,02	0,04	1,00
макароны сухие	369	10,40	12,50	1,20	0,03	0,16	следы
отварные (8-10мин)	148	63,60	5,00	0,50	0,01	0,06	следы
овсянка сухая	390	8,30	14,20	7,40	0,05	0,4	следы
отварная	55	86,50	2,00	1,00	0,01	0,06	0,22
рис сухой	369	10,30	7,40	0,30	0,06	0,2	0,01

Продолжение приложения 1

отварной	106	73,40	2,10	0,10	0,02	0,06	0,003
пшеничная мука сухая	371	10,30	11,40	0,90	0,02	0,11	следы
запаренная с водой	42	89,50	1,30	0,10	следы	0,01	0,14
хлопья	335	12,00	13,30	2,00	0,04	0,37	следы
ЖИРЫ И МАСЛА:							
жир говяжий	736	15,20	5,20	79	следы	0,05	0,06
лярд свиной (внутренний жир)	902	0	0	100	0	0	0
маргарин	720	15,50	0,60	81	0,02	0,02	0,99
растительные масла	884	0	0	100	0	0	0
МИНЕРАЛЬНЫЕ ПОДКОРМКИ:							
костная мука	-	-	-	-	30,00	17,00	0,5
карбонат кальция	-	-	-	-	39,00	0,04	0,02
известняк молотый	-	-	-	-	39,00	0,04	0,02
яичная скорлупа	-	-	-	-	39,00	0,04	0,02
дикальций фосфат	-	-	-	-	23,00	19,00	2,7
соль	-	-	-	-	-	-	39,3

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

РЕЦЕПТЫ НЕКОТОРЫХ РАЦИОНОВ

РЕЦЕПТ 1

Высокопереваримый рацион для собак

- 1) 113 г крахмала заливают кипятком, чтобы получилось 490 г смеси;
- 2) 340 г жирного сыра
- 3) 1 яйцо, сваренное вкрутую
- 4) 25 г пивных дрожжей
- 5) 45 г сахара
- 6) 15 г растительного масла
- 7) 5 г хлористого калия
- 8) 4,5 г дикальций фосфата
- 9) 5 г карбоната кальция

В смесь добавляют необходимые по норме количества витаминов и микроэлементов.

Все ингредиенты добавляют в крахмальную смесь и тщательно перемешивают. Выход готового корма составляет 980 г.

Содержание питательных веществ в корме (в сухом веществе)

Вода, %	0
Белок, %	29,3
Жир, %	15,5
Углеводы, %	46,3
Клетчатка, %	0,4
Зола, %	8,7
Кальций, %	1,4
Фосфор, %	0,8
Натрий, %	0,7
Калий, %	1,5
Медь, мг/кг	4,6
Обменной энергии, ккал/100 г корма	443

РЕЦЕПТ 2**Рацион для собак с пониженным содержанием белка и фосфора**

- 1) 115 г измельчённой говядины
- 2) 1 яйцо (50 г), сваренное вкрутую
- 3) 350 г отварного риса, без соли
- 4) 75 г белого хлеба
- 5) 5 г карбоната кальция

Все ингредиенты тщательно перемешивают. Добавляют по норме смесь витаминов и микроэлементов. Эта смесь довольно сухая. Поэтому для улучшения вкусовых качеств корма, в него можно добавить немного воды. Выход готового корма - 595 г.

Содержание питательных веществ в корме
(в сухом веществе)

Вода, %	0
Белок, %	20,0
Жир, %	15,9
Углеводы, %	61,1
Клетчатка, %	0,04
Зола, %	2,9
Кальций, %	1,03
Фосфор, %	0,29
Натрий, %	0,26
Калий, %	0,27
Магний, %	0,04
Обменной энергии, ккал/100 г корма	480

РЕЦЕПТ 3**Рацион для собак с пониженным содержанием пуриновых оснований и фосфора**

- 1) 440 г отварного риса, в который добавляют 1/4 чайной ложки соли
- 2) 28 г растительного масла
- 3) 1 яйцо (50 г), сваренное вкрутую
- 4) 1,25 г хлористого калия
- 5) 1,25 г карбоната кальция

Добавляют по норме смесь витаминов и микроэлементов. Все ингредиенты объединяют и тщательно перемешивают. Выход готового корма - 520 г.

Содержание питательных веществ в корме
(в сухом веществе)

Вода, %	0
Белок, %	9,7
Жир, %	21,7
Углеводы, %	66,6
Клетчатка, %	0,03
Зола, %	2,1
Кальций, %	0,39
Фосфор, %	0,22
Натрий, %	0,32
Калий, %	0,55
Медь, мг/кг	1,7
Магний, %	0,03
Обменной энергии, ккал/100 г корма	494

РЕЦЕПТ 4**Рацион для собак с низким содержанием жира**

- 1) 115 г постной измельчённой говядины
- 2) 75 г нежирного сыра
- 3) 310 г моркови
- 4) 270 г консервированных зелёных бобов
- 5) 7 г дикальций фосфата

Добавляют по норме витамины и микроэлементы. Мясо отваривают, удаляют жир и охлаждают. Все ингредиенты объединяют и тщательно перемешивают. Выход готового корма - 775 г.

Содержание питательных веществ в корме
(в сухом веществе)

Вода, %	0
Белок, %	40,4
Жир, %	12,5
Углеводы, %	30,1
Клетчатка, %	5,1
Зола, %	11,8
Кальций, %	1,3
Фосфор, %	1,3
Натрий, %	1,7
Калий, %	1,0
Обменной энергии, ккал/100 г корма	356

РЕЦЕПТ 5**Рацион для собак с пониженным содержанием натрия**

- 1) 115 г постной измельчённой говядины
- 2) 350 г отварного риса без соли
- 3) 15 г растительного масла
- 4) 9 г дикальций фосфата

Добавляют по норме витамины и микроэлементы. Ингредиенты объединяют и тщательно перемешивают. Выход готового корма - 490 г.

Содержание питательных веществ в корме
(в сухом веществе)

Вода, %	0
Белок, %	20,0
Жир, %	17,4
Углеводы, %	55,8
Клетчатка, %	0,22
Зола, %	6,3
Кальций, %	1,4
Фосфор, %	1,4
Натрий, %	0,052
Калий, %	1,4
Обменной энергии, ккал/100 г корма	463

РЕЦЕПТ 6**Гипоаллергенный рацион для собак и кошек**

- 1) 115 г баранины
- 2) 175 г отварного риса
- 3) 5 г растительного масла
- 4) 7 г дикальций фосфата
- 5) 0,6 г хлорида калия

Добавляют по норме витамины и микроэлементы. Ингредиенты объединяют и тщательно перемешивают. Выход готового корма - 300 г.

Содержание питательных веществ в корме
(в сухом веществе)

Вода, %	0
Белок, %	20,6
Жир, %	29,4
Углеводы, %	41,2
Клетчатка, %	0,2
Зола, %	8,5
Кальций, %	1,6
Фосфор, %	1,5
Натрий, %	0,7
Калий, %	0,70
Обменной энергии, ккал/100 г корма	516

РЕЦЕПТ 7**Рацион для кошек с пониженным содержанием минеральных веществ**

- 1) 450 г измельчённой отварной говядины
- 2) 115 г печени
- 3) 175 г отварного риса без соли
- 4) 5 г растительного масла
- 5) 5 г карбоната кальция

Добавляют по норме витамины и микроэлементы. Все ингредиенты тщательно перемешивают. Выход готового корма - 750 г.

Содержание питательных веществ в корме
(в сухом веществе)

Вода, %	0
Белок, %	39,7
Жир, %	38,6
Углеводы, %	17,5
Клетчатка, %	0,06
Зола, %	3,9
Кальций, %	0,75
Фосфор, %	0,44
Натрий, %	0,16
Калий, %	0,56
Магний, %	0,04
Обменной энергии, ккал/100 г корма	576

РЕЦЕПТ 8**Рацион для кошек с пониженным содержанием белка и фосфора**

- 1) 115 г печени
- 2) 2 яйца (100 г), сваренных вкрутую
- 3) 350 г отварного риса без соли
- 4) 15 г растительного масла
- 5) 5 г карбоната кальция
- 6) 1 г хлорида калия

Добавляют по норме витамины и микроэлементы. Печень отваривают и разминают. Все ингредиенты объединяют и тщательно перемешивают. Эта смесь довольно сухая и для улучшения вкусовых качеств корма, к ней можно добавить немного воды (но не молока). Выход готового корма - 585 г.

Содержание питательных веществ в корме
(в сухом веществе)

Вода, %	0
Белок, %	24,3
Жир, %	17,7
Углеводы, %	52,7
Клетчатка, %	0,2
Зола, %	5,0
Кальций, %	1,20
Фосфор, %	0,47
Натрий, %	0,17
Калий, %	0,70
Магний, %	0,04
Обменной энергии, ккал/100 г корма	472

РЕЦЕПТ 9**Рацион для кошек с пониженным содержанием жира**

- 1) 565 г отварной и измельчённой печени
- 2) 175 г отварного риса
- 3) 5 г растительного масла
- 4) 5 г карбоната кальция

Добавляют по норме витамины и микроэлементы. Ингредиенты объединяют и тщательно перемешивают. Выход готового корма - 750 г.

Содержание питательных веществ в корме
(в сухом веществе)

Вода, %	0
Белок, %	51,7
Жир, %	11,3
Углеводы, %	30,7
Клетчатка, %	0,07
Зола, %	6,3
Кальций, %	0,9
Фосфор, %	0,9
Натрий, %	0,6
Калий, %	0,7
Магний, %	0,04
Таурин, %	0,10
Обменной энергии, ккал/100 г корма	430