

ВЛИЯНИЕ ГОТОВОГО РАЦИОНА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ЩЕНКОВ

М. С. Борцова, кандидат ветеринарных наук
Л. Н. Стацевич, кандидат биологических наук, доцент
Е. С. Коновалов, ст. преподаватель
Новосибирский государственный аграрный
университет, Новосибирск, Россия
E-mail: kafedravse_106@mail.ru

Ключевые слова: щенки, рост и развитие, относительный прирост, абсолютный прирост, сухой рацион

Реферат. Для жизнедеятельности животных и их здоровья немаловажное значение имеет обеспечение их организма энергетическими компонентами, поступающими в составе кормовой массы. В связи с этим создание рационов с составом, удовлетворяющим потребности организма питомца в питательных веществах на разных этапах его развития, является актуальным вопросом ветеринарной диетологии. Достигнуть этого можно, применяя для кормления рационы, сбалансированные по всем необходимым компонентам. Исследования по влиянию готовых рационов на рост и развитие собак разных пород и возрастных категорий являются фрагментарными. Существует необходимость в более детальном изучении ростовых показателей животных при скормлировании таких рационов в условиях низких температур Западной Сибири. Работа по изучению влияния готового рациона на рост и развитие щенков проходила в одном из приютов для бездомных животных г. Новосибирска в 2016 г. Использованный в опыте корм YUMMI PREMIUM для щенков имеет следующие основные показатели: белки – 26 %, жиры – 10, клетчатка – 7, зола – 7, влажность – не более 10, кальций – 1, фосфор – 0,8 %. При этом 50 % это – мясные ингредиенты (говядина, курица, субпродукты), 35 – злаки (пшеница, гречка), растительные масла, сухое молоко и 5 % – овощи, куриный жир, маннаноолигосахариды (MOS), экстракт юкки Шидигера, экстракт морских водорослей. Кроме того, в состав корма входят следующие пищевые добавки: витамины А (17000 МЕ/кг), D₃ (1700 МЕ/кг), Е (200 мг/кг), В₁ (15 мг/кг), В₂ (20 мг/кг), В₆, В₁₂ (100 мкг/кг), К₃, ниацин (85 мг/кг), пантотеновая кислота (50 мг/кг), биотин (950 мкг/кг), железо, цинк, марганец, медь (20 мг/кг), йод (2 мг/кг), селен (0,25 мг/кг). Выбранный для проведения опыта готовый рацион с большой охотой поедался щенками. Данное исследование показало, что готовые корма YUMMI PREMIUM для щенков способствует повышению живой массы и среднесуточных темпов роста, а также улучшают основные показатели, характеризующие гармоничное развитие собак.

IMPACT OF PREPARED DIET ON THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF PUPPIES

Bortsova M.S., Candidate of Veterinary Sc.
Statsevich L.N., Candidate of Biological Sc., Associate Professor
Konovalov E.S., Senior Teacher
Novosibirsk State Agrarian University, Новосибирск, Россия

Key words: puppies, growth and development, relative growth absolute growth, dry ration.

Abstract. The authors see energy components extremely relevant for animals and their health. Due to this fact, diets with energy components that satisfy pets with nutrients at different stages of growth is significant issue in veterinary nutrition. This could be achieved when applying diets

that contain balanced necessary components. The research aimed at exploring the impact caused by ready diets on the growth and development of dogs that differ in age and breed is fragmentary one. The authors make a case about necessity for detailed investigation the growth parameters of animals when feeding them with this kind of diets in the low temperatures of Western Siberia. The impact of the finished ration on puppy growth and development was investigated in one of the animal shelters in Novosibirsk in 2016. The main food used in the experiment for feeding puppies was YUMMI PREMIUM; the feed contains proteins - 26%, fats - 10, fiber - 7, ashes - 7, moisture - no more than 10, calcium – 1 and phosphorus - 0,8%. The authors observed that 50% are meat ingredients (beef, chicken, by-products), 35 are cereals (wheat, buckwheat), vegetable oils, dried milk and 5% are vegetables, chicken fat, mannanoligosaccharides (MOS), Shidiger yucca extract and sea kelp extract. The following food additives are included in the feed: Vitamin A (17000 IU/kg), vitamin D3 (1700 IU/kg), vitamin E (200 mg/kg), B1 (15 mg/kg), B2 (20 mg/kg), B6, B12 (100 mg/kg), K3, niacin (85 mg/kg), pantothenic acid (50 mg/kg), biotin (950 µg/kg), iron, zinc, manganese, copper (20 mg/kg), iodine (2 mg/kg) and selenium (0.25 mg/kg). The food of the experiment was eaten by puppies with great pleasure. This experiment has shown that YUMMI PREMIUM for puppies increase body weight and average daily growth rates, as well as improve the main parameters of dogs development.

Жизнедеятельность животного организма зависит от качественного кормления. Возникает необходимость разработки рационов, обеспечивающих потребности организма в питательных веществах за счет их сбалансированности по основным компонентам [1].

Согласно И.С. Заиграеву [2], «... понятие о сбалансированности традиционно-го типа кормления сводится к тому, что он может не удовлетворять потребности собак по энергетической ценности, витаминам, минералам. Полноценные готовые рационы в своем составе имеют все необходимые макро- и микроэлементы, обеспечивают энергетические и питательные потребности организма собак».

По данным В.А. Ситникова [3], «... информация о составе кормов, даже сбалансированных, еще не позволяет сделать вывод о том, что организм собаки усвоит питательные вещества и энергию в необходимом ему количестве. Это определяется отличиями в переваримости ингредиентов корма, а также тем, что в составе кормов не указывается полное содержание компонентов».

Как указывает Г.В. Родионов [4], «... для правильного выращивания щенка важное значение имеет знание основных закономерностей роста и развития всего организма. Под ростом понимается увеличение массы тела

собаки, как в целом, так и его отдельных органов. Развитие – сложный процесс, при котором одновременно с увеличением массы тела развиваются и изменяются экстерьер, характерный для данной породы, и физиологические функции организма животных этой породы».

По данным М.Г. Псалмова [5], «... для правильного выращивания большое значение имеет знание темпа и продолжительности роста, характера изменения пропорций тела на каждом этапе. Выделяют следующие основные этапы роста и развития собак: внутриутробный (эмбриональный), подсосный (от рождения до 1–1,5 месяца), щенят (от 1,5 до 6 месяцев), молодняка (от 6 до 10–12 месяцев) и молодых собак (от 10–12 месяцев до 2–2,5 г)».

От 2 до 6 месяцев масса щенка увеличивается примерно в 3 раза, высота в холке – почти в 2 раза, а длина конечностей в 2–3 раза. Развитие груди также происходит до 6 месяцев, но окончательное формирование продолжается и дальше [5].

Обхват пясти, соотношением которого к высоте в холке характеризуется мощность костяка, стабилизируется к 4–6 месяцам. В возрасте от 6 до 12 месяцев темп роста еще замедляется. За этот период масса щенка увеличивается только на 25–30%, а высота в хол-

ке – максимум на 10%. Таким образом, наиболее интенсивный рост щенка происходит до 6 месяцев [5].

Многообразие кормов оставляет открытым вопрос о том, какие из них являются соответствующими для собак различных пород и возрастных групп. Показательными критериями оценки влияния рациона на организм являются изменения его роста и развития.

Подобные исследования по региону Западной Сибири фрагментарные. С. А. Боляхина с соавт. [6] выяснили, что «... использование готовых сухих рационов оказывает положительное влияние на организм собак в период интенсивного роста и тренинга».

Целью нашей работы было изучение влияния готового рациона YUMMI PREMIUM для щенков на показатели их роста и развития.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Работа по изучению влияния готовых рационов на рост и развитие щенков проходила в одном из приютов для бездомных животных г. Новосибирска в 2016 г. В ходе опыта было сформировано две группы беспородных щенков по 5 животных в каждой. Щенки подбирались по принципу аналогов с учетом живой массы, возраста, состояния здоровья. В период проведения исследований каждая группа щенков находилась в отдельном вольере.

Первая группа – контрольная – получала традиционный для приюта корм, в состав которого входили мясная обрезь и крупы в разном сочетании. Вторая группа – опытная – питалась готовым рационом YUMMI PREMIUM для щенков.

Средняя масса собак в созданных группах на начало опыта составляла $5,40 \pm 0,53$ кг. Возраст щенков – 7–8 недель. Продолжительность опыта составила 8 недель, при этом проводили изучение динамики живой массы путем еженедельного взвешивания животных из опытной и контрольной групп. Кроме изменения массы учитывали также изменение основных промеров: высо-

ты в холке, обхвата груди и пясти, ширины груди спереди.

Изучение закономерностей роста животных в отдельные возрастные периоды позволяет путем изменения качественных показателей кормления и улучшения содержания влиять на параметры их телосложения и добиться лучшего развития статей.

Особенности роста и развития щенков в период проведения опыта определяли методом расчёта среднесуточного, абсолютного и относительного прироста массы и промеров животных.

Под абсолютным приростом понимают увеличение живой массы и промеров молодняка за определенный период времени, выраженное в граммах или килограммах. Абсолютный прирост животных представляет собой разницу между начальной и конечной массой тела: $X = W_t - W_0$, где W_t – масса животного в конце контрольного периода; W_0 – масса животного в начале периода [7].

Среднесуточный прирост определяют по формуле $(W_t - W_0) / t$, где W_t – масса животного в конце контрольного периода; W_0 – масса животного в начале периода; t – время, прошедшее между взвешиваниями. По этому показателю судят об интенсивности роста молодняка [7].

Для определения напряженности процессов роста (взаимоотношения между величиной растущей массы и скоростью роста) вычисляют относительную скорость роста. Относительная скорость роста животного – величина не постоянная и при оптимальных условиях кормления и содержания с возрастом понижается. Относительный прирост – это показатель скорости роста животного, выраженный в процентах от массы его к началу контрольного периода. По относительной скорости роста можно оценить хозяйственно-биологические особенности животного, делать выводы об эффективности процессов ассимиляции в их организме [7]. Темпы прироста показателей физических качеств определяли по формуле С. Броди:

$$K = (W_t - W_0) / 0,5 \times (W_0 + W_t) \times 100,$$

где K – прирост за учетный период (в процентах); W_t – масса в конце периода и W_0 – масса в начале периода [7].

Основные результаты исследований обработаны статистически с использованием компьютерной программы Microsoft Office Excel и сопоставлением с критерием Стьюдента.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Изучение химического состава традиционного рациона для собак в приюте для животных не проводилось. Как правило, при самостоятельном приготовлении кормовой смеси сложно рассчитать её питательную ценность и достичь высокого содержания сухого вещества. При высокой влажности кормовой смеси снижаются ее питательные свойства. При нарушении сроков хранения и технологии производства корма в нём могут усиливаться процессы окисления, что приводит к разрушению питательных веществ, особенно жиров и жирорастворимых витаминов; идет накопление токсических продуктов (кетонов, альдегидов, перекисей, свободных кислот); снижается первоначальная пищевая ценность корма, развивается его микробиологическая нестабильность [8].

Для растущего организма большое значение имеет качество белка в рационе, которое зависит от правильного соотношения между заменимыми и незаменимыми аминокислотами. Так как незаменимые аминокислоты в организме не синтезируются, недостаток в рационе какой-нибудь одной из них нарушает интенсивность образования белка, что оказывает отрицательное влияние на обмен веществ, вле-

чёт за собой нарушения процессов развития и снижает адаптационные возможности растущего организма [9]. Определить содержание протеина в кормосмеси при её самостоятельном приготовлении в условиях городского приюта для собак – невыполнимая задача.

Количество сухого вещества в готовом рационе, как правило, указывает на его высокую питательную ценность. Использованный в опыте корм YUMMI PREMIUM для щенков содержит в своём составе белков 26 %, жиров – 10, клетчатки – 7, золы – 7, кальция – 1, фосфора – 0,8 %. Влажность рациона не превышает 10 %. При этом 50 % это – мясные ингредиенты (говядина, курица, субпродукты), 35 – злаки (пшеница, гречка), растительные масла, сухое молоко, 5 – овощи, куриный жир, маннанолигосахариды (MOS), экстракт юкки Шидигера, экстракт морских водорослей. Кроме того, в состав корма входят следующие пищевые добавки: витамины А (17000 МЕ/кг), D₃ (1700 МЕ/кг), Е (200 мг/кг), В₁ (15 мг/кг), В₂ (20 мг/кг), В₆, В₁₂ (100 мкг/кг), К₃, ниацин (85 мг/кг), пантотеновая кислота (50 мг/кг), биотин (950 мкг/кг), железо, цинк, марганец, медь (20 мг/кг), йод (2 мг/кг), селен (0,25 мг/кг). Подобранный для проведения исследований готовый рацион охотно поедался щенками.

По данным В.Д. Беляева [10], «... поскольку формирование живого организма происходит за счет питательных веществ корма, следовательно, скорость роста и развития, масса тела также находятся в прямой зависимости от качества кормления».

Полученные данные, характеризующие особенности роста и развития щенков при применении разных рационов, представлены в табл. 1.

Таблица 1

Влияние корма YUMMI PREMIUM на показатели живой массы и прирост собак за период наблюдений (M±m)
Impact caused by Yummi Premium on the parameters of dogs' body weight and growth within the period of observation (M±m)

Показатель	Опытная группа (n=5)	Контрольная группа (n=5)
Живая масса, кг	10,10±0,60	9,90±0,50
Суточный прирост, г	98,20±5,03	97,50±6,20
Абсолютный прирост, г	70,60±8,10	57,60±4,90
Относительный прирост, %	49,50±3,74*	39,50±1,30

* $P \leq 0.05$ по сравнению с контрольной группой.

* $P \leq 0.05$ in comparison with the control group

Живая масса является суммарным показателем, характеризующим накопление тканей тела у растущих животных. Его изменения у щенков в опытной группе в течение всего периода исследований были незначительно выше, чем у животных контрольной группы ($10,1 \pm 0,6$ и $9,9 \pm 0,5$ кг соответственно). Показатель суточного прироста у животных опытной группы на 0,3% превышал аналогов из контроля. Абсолютный прирост за весь период наблюдения у щенков, потребляющих готовый корм, был на 18,5% выше, чем у щенков, находящихся на обычном рационе. Относительный прирост (интенсивность процессов роста) также был выше в опытной группе на 20,3% ($P \leq 0,05$). Полученные результаты, вероятно, связаны с полноценным составом готового рациона, обеспечивающим

растущий организм необходимым набором аминокислот, жиров, углеводов, покрывающих энергетические потребности животного организма на ранних этапах развития.

Изучение изменений промеров собак, полученных в ходе исследования, продемонстрировало, что средние характеристики стати, а также их абсолютный и относительный приросты выше у собак из опытной группы (табл. 2).

Размеры статей у опытной группы животных были выше в сравнении с аналогами из контроля: высота в холке у щенков, получавших готовый рацион, превышала этот показатель у животных контрольной группы на 3,6%, обхват груди превышал показатели животных контрольной группы на 2,9, ширина груди – на 5,9% ($P \leq 0,5$). Также достоверно

Таблица 2

Влияние корма YUMMI PREMIUM на основные промеры собак за период наблюдений (M±m)
Impact caused by Yummi Premium on the dogs size within the period of observation (M±m)

Показатель	Опытная группа			Контрольная группа		
	Средние показатели, см	Абсолютный прирост, см	Относительный прирост, %	Средние показатели, см	Абсолютный прирост, см	Относительный прирост, %
Высота в холке	$42,300 \pm 1,005$	$0,150 \pm 0,01$	$20,500 \pm 3,390$	$40,800 \pm 2,004$	$0,110 \pm 0,010$	$16,200 \pm 2,420$
Обхват груди	$44,900 \pm 0,57$	$0,140 \pm 0,007^{**}$	$0,200 \pm 0,011^{**}$	$43,600 \pm 1,92$	$0,090 \pm 0,001$	$0,100 \pm 0,017$
Обхват пясти	$10,600 \pm 0,53$	$0,060 \pm 0,003$	$0,400 \pm 0,026$	$10,800 \pm 0,52$	$0,060 \pm 0,006$	$0,300 \pm 0,050$
Ширина груди спереди	$14,500 \pm 0,2$	$0,070 \pm 0,004^*$	$0,300 \pm 0,056$	$13,800 \pm 0,69$	$0,050 \pm 0,006$	$0,200 \pm 0,003$

* $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$ по сравнению с контрольной группой.

* $P \leq 0,05$; ** $P \leq 0,01$ in comparison with the control group.

отличались абсолютные и относительные параметры увеличения обхвата груди ($P \leq 0,01$). Исключение составили только данные по обхвату пясти. Средний показатель размера обхвата пясти в контрольной группе был выше показателя опытной, что, вероятнее всего, связано с индивидуальными особенностями организма животных.

Таким образом, применение для кормления растущих собак готового рациона имеет ряд преимуществ: положительно влияет на физиологическое состояние животных, обеспечивая их организм полноценным составом питательных веществ, позволяет оптимизировать процесс кормления и нормирования корма.

ВЫВОДЫ

1. Готовый сухой рацион YUMMI PREMIUM для щенков является более приемлемым, чем приготавливаемый в питомнике корм, и способствует их более гармоничному развитию.

2. Живая масса тела собак при кормлении готовым рационом YUMMI PREMIUM для щенков имеет тенденцию к увеличению в сравнении с аналогами из контрольной группы.

3. Применение сухого рациона YUMMI PREMIUM для щенков обеспечивает увеличение основных промеров тела (высота в холке, обхват в груди, ширина груди) в сравнении с традиционным рационом.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Качалкова Т.В. Влияние различных типов кормления на физиологическое состояние собак: дис... канд. с.-х. наук. – Тюмень, 2005. – 126 с.
2. Заиграева И.С., Семенченко С.В. Влияние смены корма на рост и развитие служебных собак // Вестн. КрасГАУ. –2015. – № 3. – С. 100–105.
3. Ситников В.А., Беляев В.Д. Влияние типа кормления на переваримость питательных веществ и гормональный статус собак// Перм. аграр. вестн. – 2017. – № 1 (17). – С. 109–112.
4. Родионов Г.В. Табакова Л.П. Основы зоотехнии. – М.: Академия, 2003. – 446 с.
5. Псалмов М.Г. Книга собаководов. – М.: Росагропромиздат, 1990. – 230 с.
6. Боляхина С.А., Насартдинова Г.Ф., Ефремова Е.А. Влияние кормления сухими гранулированными кормами на физиологические параметры у юниоров западно-сибирской лайки в период формирования рабочих качеств // Вестн. НГАУ. –2016. – № 2. – С. 60–64.
7. Жигачев А.И., Уколов П.И., Вилль А.В. Разведение сельскохозяйственных животных с основами частной зоотехнии. – М.: КолосС, 2009. – 408 с.
8. Коррекция окислительного стресса у клеточных пушных зверей / Н.В. Пронина, О.Н. Сухих, И.И. Окулова, О.Ю. Беспятых // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства. – 2012. – № 1. – С. 323–324.
9. Омаров М.О., Головкин Е.Н., Слесарева О.А. Влияние незаменимых аминокислот на продуктивность молодняка свиней// Сб. науч. тр. Сев.-Кавк. НИИ животноводства. – 2012. – № 1, т. 1. – С.41–48.
10. Беляев В.Д., Ибишов Д.Ф. Влияние сухого и традиционного приготовления корма на гематологические и сперматологические показатели у собак породы немецкая овчарка в условиях специализированных питомников Пермского края // Уч. зап. Казан. гос. акад. вет. медицины им. Н.Э. Баумана. – 2012. – № 3, т. 211. – С. 225–228.

REFERENCES

1. Kachalkova T.V. *Vlijanie razlichnyh tipov kormlenija na fiziologicheskoe sostojanie sobak*, Candidate's thesis (The effect of different types of feeding on the physiological state of dogs), Tjumen», 2005, 126 p.
2. Zaigraeva I.S., Semenchenko S.V., *Vestnik KrasGAU*, 2015, No. 3, pp. 100–105. (In Russ.)
3. Sitnikov V.A., Beljaev V.D., *Permskij agrarnyj vestnik*, 2017, No. 1 (17), pp. 109–112. (In Russ.)
4. Rodionov G.V. Tabakova L.P. *Osnovy zootehnii* (Basics of animal husbandry), Moscow: Akademiya, 2003, 446 p.
5. Psalmov M.G. *Kniga sobakovoda* (Dog breeder's book), Moscow: Rosagropromizdat, 1990, 230 p.
6. Boljahina S.A., Nasartdinova G.F., Efremova E.A., *Vestnik NGAU*, 2016, No. 2 (39), pp. 60–64. (In Russ.)
7. Zhigachev A.I., Ukolov P.I., Vill» A.V. *Razvedenie sel'skhozajstvennyh zhivotnyh s osnovami chastnoj zootehnii* (Breeding of farm animals with the basics of private animal husbandry), Moscow: KolosS, 2009, 408 p.
8. Pronina N.V., Suhikh O.N., Okulova I.I., Bospjatyh O. Ju., *Sovremennye problemy prirodopol'zovanija, ohotovedenija i zverovodstva*, 2012, No. 1, pp. 323–324. (In Russ.)
9. Omarov M.O., Golovko E.N., Slesareva O.A., *Sbornik nauchnyh trudov Severo-kavkazskogo NII zhivotnovodstva*, 2012, No. 1 (1), pp.41–48. (In Russ.)
10. Beljaev V.D., Ibishov D.F. *Uchenye zapiski Kazanskoj gosudarstvennoj akademii veterinarnoj mediciny im. N. Je. Baumana*, 2012, No. 3 (211), pp. 225–228. (In Russ.)