



NORWEGIAN JOURNAL OF DEVELOPMENT OF THE INTERNATIONAL SCIENCE

№66/2021

Norwegian Journal of development of the International Science

ISSN 3453-9875

It was established in November 2016 with support from the Norwegian Academy of Science.

DESCRIPTION

The Scientific journal “Norwegian Journal of development of the International Science” is issued 24 times a year and is a scientific publication on topical problems of science.

Editor in chief – Karin Kristiansen (University of Oslo, Norway)

The assistant of the editor in chief – Olof Hansen

- James Smith (University of Birmingham, UK)
- Kristian Nilsen (University Centre in Svalbard, Norway)
- Arne Jensen (Norwegian University of Science and Technology, Norway)
- Sander Svein (University of Tromsø, Norway)
- Lena Meyer (University of Gothenburg, Sweden)
- Hans Rasmussen (University of Southern Denmark, Denmark)
- Chantal Girard (ESC Rennes School of Business, France)
- Ann Claes (University of Groningen, Netherlands)
- Ingrid Karlsen (University of Oslo, Norway)
- Terje Gruterson (Norwegian Institute of Public Health, Norway)
- Sander Langfjord (University Hospital, Norway)
- Fredrik Mardosas (Oslo and Akershus University College, Norway)
- Emil Berger (Ministry of Agriculture and Food, Norway)
- Sofie Olsen (BioFokus, Norway)
- Rolf Ulrich Becker (University of Duisburg-Essen, Germany)
- Lutz Jäncke (University of Zürich, Switzerland)
- Elizabeth Davies (University of Glasgow, UK)
- Chan Jiang (Peking University, China) and other independent experts

1000 copies

Norwegian Journal of development of the International Science

Iduns gate 4A, 0178, Oslo, Norway

email: publish@njd-iscience.com

site: <http://www.njd-iscience.com>

CONTENT

ECONOMIC SCIENCES

Grigan N.
STRATEGIC ANALYSIS OF HUAWEI IN RUSSIA: SWOT
AND PEST ANALYSIS3

JURISPRUDENCE

Kovryakova E.
THE CONCEPT OF MORALITY AND THE FEATURES OF
THE SOCIETY'S MANAGEMENT SYSTEM IN RUSSIA
AND FOREIGN COUNTRIES (CONSTITUTIONAL
ASPECT)18

MATHEMATICAL SCIENCES

Voskoboinikov Yu.
CHOISE OF THE CUBIC SPLINE SMOOTHING
PARAMETER BY THE CROSS-VALIDATION
METHOD.....22

PEDAGOGICAL SCIENCES

Zayets N.
MENTORCY AS A MECHANISM FOR THE FORMATION
OF READINESS FOR PROFESSIONAL MOBILITY OF
FUTURE LEADERS OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS IN
THE MASTER'S DEGREE28

Kovalenko J.
METHODOLOGICAL APPROACHES TO THE
FORMATION OF MANAGERIAL COMPETENCE OF
FUTURE MANAGERS OF SPORTS ACTIVITIES32

POLITICAL SCIENCES

Akischeva., Kaliev I.
NATIONAL INTERESTS IN THE INFORMATION SPHERE
AS AN OBJECT OF INFORMATION SECURITY IN THE
REPUBLIC OF KAZAKHSTAN36

SOCIAL SCIENCES

Oros O.B.
MICROSOCIOLOGICAL ANALYSIS OF CAUSES OF
VIOLENCE AND AGGRESSION AMONG
ADOLESCENTS40

TECHNICAL SCIENCES

Vorontsov K.
THE EFFECT OF DIFFERENT LOAD REPRESENTATION
ON MODE PARAMETERS IN TEST SCHEME IEEE-14
CONSIDERING EQUIPMENT REPLACEMENT46

VETERINARY SCIENCES

Sobol O.
THE SENSORY INDICATORS AS A CRITERION FOR THE
DRY COMPLETE INDUSTRIAL PETFOOD
CHOOSING51

VETERINARY SCIENCES

УДК 619:614+637,5

THE SENSORY INDICATORS AS A CRITERION FOR THE DRY COMPLETE INDUSTRIAL PETFOOD CHOOSING

Sobol O.*Candidate of Agricultural Sciences, associate professor,
Kherson State agrarian and economic University, Kherson*

СЕНСОРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАК КРИТЕРИЙ ВЫБОРА СУХИХ ПОЛНОРАЦИОННЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОРМОВ ДЛЯ ЖИВОТНЫХ

Соболь О.М.*Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
Херсонский государственный аграрно-экономический университет, Херсон*
DOI: [10.24412/3453-9875-2021-66-51-55](https://doi.org/10.24412/3453-9875-2021-66-51-55)

Abstract

The correct feeding - is a major aspect of pet care; therefore, ensuring that pet foods are not only healthful but attractive to companion animals and their owners is essential. The petfood market remains active and requires ongoing evaluation of the adaptation and efficiency of the new products.

The attractiveness of a pet food, in particular, is due to its palatability, which is the main criterion that matters in determining the success or failure of pet food on the market.

Palatability-foods' characteristics enticing animals and leading them to consumption - is therefore a key element to look at. Based on the type of information needed, different pet populations (expert or naïve) can be tested to access their preference and acceptance for different food products.

The classic methods for examining palatability (petfood attractiveness) are one- and two-bowl tests, but additional approaches are available to gather more information on evaluating of petfood palatability: traditional, operant, and cognitive.

Аннотация

Правильное кормление - главный аспект ухода за домашними животными. Поэтому важно, чтобы корма для домашних животных были не только полезными для здоровья, но и привлекательными для домашних животных и их владельцев. Рынок кормов для домашних животных, остается активным и требует постоянной оценки адаптации и эффективности новых продуктов.

Привлекательность кормов, в частности, обеспечивается их вкусовыми качествами, именно они являются основным критерием, который имеет значение при определении успеха или неудачи корма для домашних животных на рынке. Вкусовые качества - характеристики пищи, привлекающие животных и побуждающие их к употреблению - являются ключевым элементом, на который следует обратить внимание. В зависимости от типа необходимой информации можно протестировать разные популяции домашних животных (опытные или наивные), чтобы определить их предпочтения и принятие различных пищевых продуктов.

Классическими методами изучения поедаемости (вкусовой привлекательности) являются тесты с одной и двумя мисками, но для сбора дополнительной информации об оценке вкусовых качеств корма для домашних животных доступны дополнительные подходы: традиционный, оперантный и когнитивный.

Keywords: petfood, palatability, acceptance, preference, dogs, petfood attractiveness, one- and two-bowl tests

Ключевые слова: корм для домашних животных, вкусовые качества, принятие, предпочтение, собаки, вкусовая привлекательность, тесты с одной и двумя мисками

Введение. В современном обществе животные-компаньоны играют важную, в большинстве домашних хозяйств развитых стран (например, США) они считаются членами семьи. Из-за большого количества домашних животных, все более сильной связи между домашними животными и людьми, а также важности, придаваемой здоровью и долголетию, индустрия кормов для домашних животных достигла устойчивого роста за последние несколько десятилетий [1].

Корма для кошек и собак составляют большую часть этого рынка; его поддерживает постоянной проверкой критериев продукта животными, потребляющими эти продукты. Таким образом, используются сенсорные показатели оценки качества корма: текстура, аромат и вкус. Соответственно, в современной индустрии кормов для домашних животных применяют разные модели оценки кормов, но основным критерием, который имеет значение при определении успеха или неудачи корма для до-

машных животных на рынке – его вкусовые качества. Именно повышение вкусовой привлекательности является основной целью разработки нового продукта, улучшения существующих продуктов и мерой контроля качества, используемой для оценки вариантов обработки и ингредиентов в индустрии кормов для домашних животных [2,3].

Исходя из вышеизложенного, вопросы оценки качества и безопасности кормов приобретают еще большую актуальность. В связи с тем, что основными показателями оценки кормов являются сенсорные, именно эти исследования сейчас являются наиболее перспективными.

Анализ последних исследований и публикаций. Наиболее значимой частью рынка индустрии кормов для домашних животных является производство сухих полнорационных кормов, эффективность использования которых кормления для собак доказана многолетней практикой. При кормлении служебных собак в условиях питомника промышленные корма положительно влияли на обмен кальция и фосфора, показатели воспроизводства и работоспособности собак. В зимний период при сравнении кормления сухими кормами марки Royal Canin и традиционным более эффективным было использование именно корма Royal Canin, что подтвердилось повышенным среднесуточным приростом живой массы 24 г при экономии затрат на кормление [4,5,6]. В наших исследованиях суки породы немецкая овчарка, которые потребляли сухие корма, имели преимущество по всем промерам на уровне 1,95 - 6,25 % и по живой массе на 9,20% над такими же собаками, которые содержались с применением традиционных рационов [7].

Дополнительным стимулом использования сухих полнорационных кормов является легкость соблюдения условий хранения кормов, возможность их хранения без холодильных установок как в заводской упаковке, так и в другой таре. По результатам опроса более 2 тыс. владельцев, как правило (75,7% случаев) владельцы покупают корм в заводской упаковке, почти половина владельцев (43,5%) использовали специальную тару для хранения кормов, в которой он не подвергался воздействию прямого света (94,5%) и лишь в 23,6% корм мог подвергаться воздействию повышенных температур [8].

Следующий фактор привлекательности сухих полнорационных кормов – возможности контроля его безопасности, включая наличие такой патогенной микрофлоры как сальмонелла и кишечная палочка, что приобретает особое значение для профилактики заболеваний среди владельцев собак в связи с изменениями роли собак в обществе.

Так, в США опрос 1040 владельцев показал, что 93% владельцев домашних животных обнимались с ними, позволяли своим питомцам лизать их и спали со своими питомцами. Менее одной трети владельцев домашних животных мыли руки с мылом после общения с домашними животными. 78% владельцев не знали о вспышках болезней, связанных с патогенами пищевого происхождения [9]. Та-

ким образом, несмотря на связанные с применением сухих полнорационных кормов проблемы (расширение использования продуктов животного и искусственного происхождения, перекармливание домашних животных, кризис ожирения домашних животных), для будущего индустрии кормов для домашних животных открываются исключительные перспективы [10].

Повышение оборота и расширение линеек кормов опирается в первую очередь на с повышение привлекательности сухих полнорационных кормов - последняя прямо связана со вкусовыми качествами, которые во многом зависят от состава кормов. Так, для 30 кастрированных взрослых кобелей в возрасте от 1 до 3 лет определяли предпочтение кормов с 3 различными источниками жира при использовании помощью 2-мисочного теста (two-bowl choice). Наибольшее предпочтение собаки отдавали корму, содержащему дополнительное подсолнечное масло, с показателем предпочтения 56%, наименее предпочтительным (44%) был говяжий. В целом, собаки предпочитали корм, содержащий подсолнечное масло, больше, чем корма с животным жиром [11].

Вкусовые качества корма для собак связаны с сенсорными свойствами кормов, такими как аромат, текстура и вкус, поэтому именно сенсорный анализ кормов может предоставить ту дополнительную информацию, которую животные не могут сообщить в связи с отсутствием языковых способностей [12]. Сенсорный анализ кормов для домашних животных стал важной областью исследований в индустрии кормов для домашних животных в последние несколько десятилетий. Его основная цель – получение информации о восприятии сенсорных характеристик сухих кормов для собак владельцами собак в различных потребительских сегментах. Польские исследователи, например, приемлемость внешнего вида сухих кормов для собак связывают с цветом, формой и размером гранул в продукте. Так, потребители высоко оценивали образцы с гранулами среднего размера, традиционной формы и коричневого цвета, гранулы сверхмалого и сверхбольшого размера, контрастных цветов получили самые низкие оценки [13].

Несмотря на то, что собаки в течение тысячелетий живут в обществе людей, стали суррогатными членами семьи, они во многом отличаются от людей. Собака - охотник, который способен съесть большое количество еды за короткое время, способный дополнять свой рацион всем, что кажется съедобным: от фекалий или помета других животных до насекомых, ягод и травы, поедать падаль и получать от этого удовольствие, пережевывая кости, шкуры и другие части животных. Во ротовой области собак есть крупные клыки, маленькие премоляры, четырем первичными слюнными железами, расположенными по всей ротовой полости. Пережевыванию еды уделяется не так много времени; собаки быстро её съедают, а затем срыгивают и снова съедают в более спокойной обстановке [2].

Таким образом, лишь натурные тесты с привлечением собак могут описать их вкусовые предпочтения. Существует два класса тестов на вкус: тесты на потребление и тесты на непотребление [15]. Тесты на отсутствие потребления - это тесты автономной или условной реакции, такие как реакция Павлова собаки на еду, а другие - инструментальные или оперантные тесты кондиционирования по методике Скиннера, где животное учится связывать действие с вознаграждением (или отказ в награде). Последняя по времени методика - протокол оценки когнитивной вкусовой привлекательности (СРАР), который основан на обучении собак различению трех продуктов одновременно [16].

Наиболее распространенными промышленными методами являются тесты «потребления», которые измеряют потребление: монадический или одинарный «приемочный» тест и двухсторонний или принудительный выбор «предпочтительный» тест. Цель каждого из них - понять приемлемость или предпочтение еды. Приемлемость может быть определена как потребление достаточного количества калорий в продукте питания для поддержания веса и работоспособности без учета каких-либо вкусовых и обонятельных соображений [13].

В монадическом тесте или тесте с одной миской: корм взвешивается и предлагается животному. Прием пищи определяется разницей между первоначальным объемом корма и остатка по прошествии определенного периода времени. Потребление можно контролировать кормлением по отдельности или при многократных кормлениях в день и повторять в течение нескольких дней, обычно 5 дней или дольше. Часто корм меняют на новый, и процедура повторяется. В этом случае потребление можно сравнить между периодами в схеме обратного переключения.

В экспериментальных целях можно использовать несколько собак, сбалансировать их по периодам, чтобы исключить любые воздействия окружающей среды. Результаты показывают, отказывается ли животное при отсутствии выбора от новой пищи или с несколькими периодами потребляет больше или меньше одного корма по сравнению с другим. Преимущество этого теста заключается в том, что он во многом имитирует домашнюю обстановку, в которой у животного нет выбора, то есть ему дают один вид корма. Он эффективен для выявления продуктов, которые совершенно неприемлемы из-за неприятного запаха, аромата или текстуры и (или) могут вызывать некоторую обратную связь с пищеварением в течение длительного периода времени.

Этот тест обеспечивает оценку или вывод относительно «принятия», но не дает информации о предпочтениях, степени симпатии или любом другом гедонистическом аспекте пищи. Кроме того, собаки приспосабливаются к новой или другой пище по-разному, и этот метод не учитывает эти специфические различия [17].

Наиболее распространенный метод оценки вкусовых качеств кормов - методика принудительного выбора с разделением корма по двум мискам

Он наиболее адекватен при разработке новых продуктов при попытке улучшить один продукт по сравнению с другим; при этом цель состоит в том, чтобы определить, есть ли у животного предпочтение. В этой методике два корма помещаются в соответствующие миски и одновременно преподносятся животному, в отличие от монадического теста есть выбор. Животному дают почувствовать запах пищи, а затем одновременно перед животным ставят миски для потребления и оценивают, к какому из двух продуктов собака подошла в первую очередь и какой корм собака попробует сначала.

Миски оставляют либо на установленный период времени (обычно от 15 до 30 минут), либо до тех пор, пока корм в одной из мисок не будет полностью съеден. Количество корма, предлагаемого в каждой миске, должно быть достаточным для точного потребления калорий животными.

Тест проводится утром после ночного голодания. Общее потребление из двух соответствующих чаш оценивается количественно, чтобы определить, была ли израсходована одна или другая чаша в большей пропорции. Таким образом, возможный результат - предпочтение еды А, еды В, ни одной из них или их порции. Желательно, чтобы животные обнюхивали и выбирали корма из обеих мисок, чтобы продемонстрировать, что каждый из них было протестировано [1].

Собаки, используемые для тестирования вкусовых качеств, должны быть здоровыми, не иметь предрасполагающих заболеваний или поведенческих проблем, которые помешают в получении объективных и сбалансированных результатов. Например, сук в охоте и интактных кобелей с агрессивными наклонностями, как правило, не используют; собак робких или агрессивных разделяют и не тестируют рядом.

В процедуре тестирования различают 2 этапа: выборочный и нулевой тесты. До проведения тестирования собаки должны пройти валидацию - привыкнуть к окружающей среде и распорядку теста, к способу подачи корма и к присутствию техника поблизости во время подачи корма. Тест очевидного выбора используется для подтверждения того, что животное способно различать, когда существует известная и преднамеренная разница в пищевых продуктах. После того, как этот тест пройден, можно оценить животных в нулевом тесте, в котором одна и та же еда предлагается в каждой миске.

Известно, что между породами собак существует огромная разница, как по размерам, так и по другим характеристикам. Хотя никаких доказательств того, что какая-либо порода имеет больше возможностей различать одну пищу по сравнению с другой, могут быть различия между породами.

В любом случае, группа, выбранная для исследования, была репрезентативной для популяции собак либо для популяции собак данной породы, либо группы пород в целом [2]. Например, потребление корма в домашних условиях и в условиях питомника потребление корма может сильно отличаться. Поедаемость корма определяться его вкусовыми

качествами в связи со способом подачи. Так, при использовании корма Royal Canin наилучшая поедаемость корма была выявлена в группе собак, где корм потреблялся после размачивания в теплой воде [17].

Для предотвращения возникновения подобных погрешностей был разработан метод СРАР, основанный на ассоциативном обучении. Его суть состоит в задаче распознавания объектов, в которой животное может выразить свои предпочтения без приема пищи. Собака может взаимодействовать с тремя разными объектами, два из которых сочетаются с разными типами еды.

Как только у животного развивается предпочтение к определенному объекту и связанному с ним результату, пары меняются, и собака должна изучить новую ассоциацию, если она хочет продолжать получать свой «предпочтительный» пищевой продукт. Объект без вознаграждения обеспечивает контроль для людей, не желающих отдавать предпочтение двум сравнимым продуктам [18].

Этот подход к тестированию предпочтений может варьироваться для изучения краткосрочных или долгосрочных предпочтений, не влияя на питание или калорийность. Сравнивая СРАР с тестами на двух мисках, авторы обнаружили, что можно сравнивать различные типы продуктов (например, влажные и сухие); что различия между продуктами были сильнее даже при небольшом размере выборки; и что предпочтение было стабильным во времени и при повторении.

Результаты показывают, что СРАР менее чувствителен к эффектам предшествующего кормления и насыщения, чем тест с двумя мисками [14]. Этот метод также требует обширного обучения и больше времени, но в то же время требуется меньшее количество людей для получения достоверных данных.

Выводы. Правильное кормление - главный аспект ухода за домашними животными. Поэтому важно, чтобы корма для домашних животных были не только полезными для здоровья, но и привлекательными для домашних животных и их владельцев. Рынок кормов для домашних животных, в частности собак, остается активным и требует постоянной оценки адаптации и эффективности новых продуктов.

Привлекательность кормов, в частности, обеспечивается их вкусовыми качествами, именно они являются основным критерием, который имеет значение при определении успеха или неудачи корма для домашних животных на рынке. Вкусовые качества - характеристики пищи, привлекающие животных и побуждающие их к употреблению - являются ключевым элементом, на который следует обратить внимание. В зависимости от типа необходимой информации можно протестировать разные популяции домашних животных (опытные или наивные), чтобы определить их предпочтения и принятие различных пищевых продуктов.

Собаки, используемые для тестирования вкусовых качеств, должны быть здоровыми, не иметь

предрасполагающих заболеваний или поведенческих проблем, которые помешают в получении объективных и сбалансированных результатов.

В любом случае, группа, выбранная для исследования, была репрезентативной для популяции собак либо для популяции собак данной породы, либо группы пород в целом

Классическими методами изучения поедаемости (вкусовой привлекательности) являются тесты с одной и двумя мисками, но для сбора дополнительной информации об оценке вкусовых качеств корма для домашних животных доступны дополнительные подходы: традиционный, оперантный и когнитивный.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Deng P., Swanson K. S. Companion Animals Symposium: Future aspects and perceptions of companion animal nutrition and sustainability. *Journal of Animal Science*, 2015 Mar; 93(3): 823-34. URL: doi: 10.2527/jas.2014-8520. PMID: 26020861. (дата обращения: 26.05.2021).
2. Aldrich G. C., Koppel K. Pet Food Palatability Evaluation: A Review of Standard Assay Techniques and Interpretation of Results with a Primary Focus on Limitations. *Animals (Basel)*. 2015; 5(1): 43-55. URL: doi:10.3390/ani5010043. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4494336/> (дата обращения: 15.05.2021).
3. Tobie C., Péron F., Larose C. Assessing Food Preferences in Dogs and Cats: A Review of the Current Methods. *Animals (Basel)*. 2015; 5(1): 126-137. Published 2015 Mar 18. URL: doi:10.3390/ani5010126 (дата обращения: 01.06.2021).
4. Fox J. B. Understanding the science behind pet food palatability. *Pet Food Processing 2019, March, Vol.2, Is. 1*. URL: <https://www.petfoodprocessing.net/articles/13789-understanding-the-science-behind-pet-food-palatability> (дата обращения: 29.06.2021).
5. Колокольцова Е. А. Эффективность использования различных типов кормления племенных и пользовательных собак: Автореф... дис. канд. с.-х. наук: 06.02.08. Красноярск: 2012. URL: [#ixz z6R8rAtnQr](http://earthpapers.net/effektivnost-ispolzovaniya-razlichnyh-tipov-kormleniya-plemennyyh-i-polzovatelnyh-sobak) (дата обращения: 11.04.2021).
6. Гилёв К. В., Ситников В. А., Голдырев А. А. Сравнительное использование собаками готовых кормов «Royal Canin» и приготовляемого из натуральных продуктов. *Аграрный вестник Урала*. 2018. № 175. С.17-22. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnoe-ispolzovanie-sobakami-gotovyyh-kormov-royal-canin-i-prigotovlyаемого-iz-naturalnyh-produktov> (дата обращения: 18.12.2020).
7. Соболь О. М., Панкеев С. П. Використання різних типів годівлі собак службових порід в умовах аматорського утримання *Таврійський науковий вісник: Науковий журнал*. 2020 Вип. 114. С. 216-224.
8. Morelli G., Stefanutti D., Ricci R. A Survey among Dog and Cat Owners on Pet Food Storage and

Preservation in the Households. *Animals (Basel)*. 2021 Jan 21;11(2):273. URL: doi: 10.3390/ani11020273. PMID: 33494534; PMCID: PMC7911149 (дата обращения: 11.07.2021).

9. Thomas M., Feng Y. Risk of Foodborne Illness from Pet Food: Assessing Pet Owners' Knowledge, Behavior, and Risk Perception. *Journal of Food Protection*. 2020 Jul 1. URL: doi: 10.4315/JFP-20-108. Epub ahead of print. PMID: 32609832 (дата обращения: 11.07.2021).

10. İnal F., Alataş M., Kahraman O., İnal Ş., Uludağ M. Determination of fat preferences of adult dogs. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*. 2020. № 44 (3). pp. 481-486. URL: doi: 10.3906/vet-1906-56 (дата обращения: 11.07.2021).

11. Koppel K. Sensory analysis of pet foods. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 2014. Aug. 94(11):2148-53. URL: doi: 10.1002/jsfa.6597. Epub 2014 Mar 3. PMID: 24497160. 3 (дата обращения: 03.07.2021).

12. Gomez B. D., Koppel K., Chambers D., Hołda K., Głogowski R., Chambers E. 4th. Acceptability of Dry Dog Food Visual Characteristics by Consumer Segments Based on Overall Liking: a Case Study in Poland. *Animals (Basel)*. 2018. № (6). P.79. URL: doi: 10.3390/ani8060079. PMID: 29882890; PMCID: PMC6025449 (дата обращения: 22.06.2021).

13. Thombre A.G. Oral delivery of medications to companion animals: Palatability considerations. *Adv. Drug Deliver. Rev.* 2004; 56:1399–1413. URL: doi: 10.1016/j.addr.2004.02.012 (дата обращения: 23.06.2021).

14. Araujo J.A., Studzinski C.M., Larson B.T., Milgram N.W. Comparison of the cognitive palatability assessment protocol and the two-pan test for use in assessing palatability of two similar foods in dogs. *Am. J. Vet. Res.* 2004; 65:1490–1496. URL: doi: 10.2460/ajvr.2004.65.1490 (дата обращения: 28.05.2021).

15. Griffin R. Pet food technology: Griffin, R. Palatability testing methods: parameters and analyses that in. 2003. С. 187-193. URL: doi - 10.1016/j.anifeedsci.2010.06.001 (дата обращения: 17.07.2021).

16. Hall J.A., Vondran J.C., Vanchina M.A., Jewell D. E. When fed foods with similar palatability, healthy adult dogs and cats choose different macronutrient compositions. *Journal of Experimental Biology*. 2018 Jul 25;221(Pt 14): jeb173450. URL: doi: 10.1242/jeb.173450. PMID: 29773684 (дата обращения: 04.07.2021).

17. Прохорова А. И, Абрезанова Ю. А., Федосова В. С. Оценка поедаемости собаками породы немецкая овчарка сухих кормов, скормливаемых разными способами в условиях вольерного содержания. *Современные инновации*. 2019. №1 (29). С.8-10. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-poedaemosti-sobakami-porody-nemetskaya-ovcharka-suhih-kormov-skarmlivaem-uh-raznymi-sposobami-v-usloviyah-voliernogo> (дата обращения: 06.07.2021).

18. Araujo J.A., Milgram N. W. A novel cognitive palatability assessment protocol for dogs. *Journal of Animal Science*, 2004 Jul;82(7):2200-6. URL: doi: 10.2527/2004.8272200x. PMID: 15309970 (дата обращения: 14.07.2021).