

УДК 636.7:612

DOI: 10.17072/1994-9952-2021-1-77-81.

Л. А. Пастухова, Е. В. Родимова, И. О. Крылова

Пермский военный институт войск национальной гвардии Российской Федерации, Пермь, Россия

КУРСОВОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НАСТОЯ ЧАГИ ДЛЯ АДАПТАЦИИ СОБАК В ПЕРИОД СМЕНЫ ТИПА КОРМЛЕНИЯ

Изучено влияние курсового (перорально в течение одного месяца) применения биологически активной добавки природного происхождения (настой чаги *Inonotus obliquus* Pil.) на некоторые показатели функционального состояния служебных собак в период смены типа кормления. Опытная и контрольная группы собак породы немецкая овчарка включали по пять особей. Установлено положительное влияние чаги на кальций-фосфорное соотношение в крови и тенденция к улучшению биохимических показателей крови, отражающих качество усвоения азотистых компонентов сухого корма и состояние мочевыделительной системы животных. Препарат смягчает переход с натурального на сухой тип кормления, стабилизирует показатели гомеостаза; оказывает пролонгированный положительный эффект на интенсивность набора массы тела, в используемых дозах не обладает токсичностью и рекомендуется к применению в служебном собаководстве.

Ключевые слова: служебные собаки; кормовой рацион; сухой корм; настой чаги; биохимические показатели крови; изменение типа кормления.

L. A. Pastukhova, E. V. Rodimova, I. O. Krylova

Perm Military Institute of the National Guard Troops of the Russian Federation, Perm, Russian Federation

Course use of chaga infusion for adapting of dogs in the period of changing the type of feeding

The effect of the course (orally for one month) use of a biologically active additive of natural origin (infusion of pharmacy drug *Inonotus obliquus* Pil.) on some indicators of the functional state of working dogs in the period of changing the type of feeding was studied. Experimental and control groups of working dogs of the German shepherd breed included five individuals each. The positive effect of Chaga on the calcium-phosphorus ratio in the blood and a tendency to improve the biochemical parameters of the blood, reflecting the quality of assimilation of nitrogenous components of dry feed and the state of the urinary system of animals. The drug softens the transition from natural to dry feeding, stabilizes homeostasis indicators; has a prolonged positive effect on the intensity of weight gain, in the doses used it is not toxic and can be recommended for use in service dog breeding.

Key words: working dogs; feed ration; dry dog food; Chaga infusion; blood biochemical parameters; changing the type of feeding.

В качестве одного из путей повышения устойчивости служебных животных к изменяющимся факторам внешней среды рассматривается пероральное введение адаптогенных препаратов, среди которых наиболее перспективны средства природного происхождения в связи с их несомненными преимуществами перед синтетическими [Парфенов, 2004; Барнаулов, Осипова, 2012; Арушанян, Бейер, 2017]. Указанные авторы рекомендуют использовать биологически активные кормовые добавки в рационах животных для нормализации обмена веществ, коррекции иммунного статуса, улучшения переваримости и усвоения питательных веществ.

Так, применение препаратов чаги (*Inonotus*

obliquus) в качестве активных биогенных стимуляторов и общеукрепляющих средств обусловлено тем, что они улучшают обмен веществ через восстановление активности ферментных систем, регулируют деятельность сердечно-сосудистой и дыхательной систем, повышают сопротивляемость организма к инфекционным заболеваниям, проявляют противовоспалительные свойства при внутреннем и местном применении [Kim et al., 2005; Вялых, Челнакова, Позняковский, 2017], обладают ростостимулирующим и обезболивающим действием [Парфенов, 2004; Фармакогнозия, 2009]. Также изучена антибиотическая активность метаболитов чаги в отношении ряда патогенных микроорганизмов [Шарииков, 2010]. Однако в россий-

ской и зарубежной литературе до настоящего времени отсутствовали экспериментальные работы по влиянию препаратов чаги на организм собак служебных пород.

В силовых структурах собак годовалого возраста начинают готовить к выполнению служебно-боевых задач с помощью активных тренировок, когда применение препаратов адаптогенного, общеукрепляющего действия показано не только в целях стабилизации жизненно важных внутренних параметров, но и повышения работоспособности животных [Sadykova et al., 2020].

В связи с вышесказанным, целью нашей работы было изучение влияния настоя чаги *Inonotus obliquus* на некоторые биохимические показатели крови и динамику массы тела собак породы немецкая овчарка в период перехода на новый для них рацион.

Объект и методы исследования

Объектом исследования стали служебные собаки породы немецкая овчарка специализированного войскового питомника ремонтного (учебного) назначения, вольерного содержания, с удовлетворительным анамнезом, плановыми вакцинациями и дегельминтизацией. По принципу групп аналогов были сформированы две группы собак (возраст от 12 до 14 месяцев): опытная и контрольная – по 5 животных в каждой. Ректальная температура соответствовала норме (37.8–39.0°C). Рабочая нагрузка животных состояла из тренировок и дрессировок.

Эксперимент проводился в период с 16 ноября по 15 декабря в климатогеографических условиях Западного Приуралья и представлял собой 30-дневное пероральное введение опытным животным настоя чаги (в течение первых пяти дней – по 50 мл, далее – 100 мл) во время каждого кормления, 2 раза в день. Настой готовили по инструкции к аптечному препарату «Чага – «Лекра-СЭТ», производство Алтайский край, г. Барнаул, ул. Интернациональная, 312а, РФ (Свидетельство о государственной регистрации: RU.77.99.88.003.E.000076.01.19, 15.01.2019 г.), не противоречащей фитоветеринарным литературным источникам: 1 фильтр-пакет (массой 1.5 г) заливали в стеклянном стакане 200 мл кипятка, настаивали 15 мин., отжимали, остужали при комнатной температуре, хранили в прохладном месте.

Остальные условия кормления и содержания были одинаковыми для обеих групп. До середины эксперимента собаки находились на «котловом» кормлении (получали приготовляемые корма в форме супа-кашицы из продуктов, определенных ведомственными приказами). Далее все животные были переведены на сухой корм «Big Dog», относящийся к классу «Корма для непродуктивных животных» ГОСТ Р 55453-201. Рацион контрольной

группы кормовых добавок не включал.

У контрольных и опытных собак до начала эксперимента и после него измеряли температуру – ректально электронным термометром, массу тела – на электронных напольных весах Massa-K (Россия), кровь для оценки биохимических показателей получали из подкожной вены предплечья натошак (перед утренним кормлением). Исследование крови проведено в ветеринарной лаборатории на автоматическом биохимическом анализаторе Mindray BS-200 (Китай). У собак изучены некоторые показатели сыворотки крови: содержание общего белка, альбуминов, глобулинов, мочевины, креатинина, кальция и фосфора. На протяжении эксперимента оценивалось общее состояние собак: аппетит, деятельность желудочно-кишечного тракта и мочевыделительной системы, активность.

Также отслеживали необычные признаки в самочувствии и поведении собак, регистрировали все обращения с опытными и контрольными животными к ветеринарному специалисту и их причины; для определения пролонгированного эффекта от возможного действия кормовой добавки через один месяц после окончания эксперимента произведено измерение массы тела.

Полученный экспериментальный материал обрабатывали статистически методами биометрического анализа с использованием программы Microsoft Excel; для каждого параметра вычисляли среднее (M), ошибку среднего (m), коэффициент вариации (CV), достоверность отличий результатов с применением критерия Стьюдента (таблица).

Результаты и их обсуждение

В эксперименте по использованию настоя чаги на некоторые функциональные показатели служебных собак физикальными методами установлено, что состояние слизистых оболочек, деятельности желудочно-кишечного тракта и мочевыделительной системы животных не менялось. Отмечено повышение общей активности собак опытной группы относительно контрольной, в том числе во время занятий, тренировок и самостоятельной подготовки. За месяц применения добавки масса тела увеличилась на 5.27%, тогда как у контроля – на 1.19%. Пролонгированный эффект действия добавки на прирост массы также максимален в опыте – 11.53% по сравнению с 3.47% контроля.

Результаты биохимического анализа сыворотки крови собак (таблица) показали, что большинство исследованных параметров в обеих группах соответствуют норме. Содержание общего белка, кальция, фосфора, альбуминов, глобулинов и соотношение последних двух показателей в эксперименте достоверно не изменилось.

Известно, что сухие корма некоторых производителей ухудшают состояние мочевыделительной

системы служебных собак [Гарипов, Садыкова, 2008; Пастухова, 2017], что сопровождается по-

вышением содержания мочевины в крови.

Некоторые биохимические показатели сыворотки крови собак на фоне применения настоя чаги

Показатель/до, после эксперимента	Опытная группа		Контрольная группа		Норма	
	M±m	CV	M±m	CV		
Мочевина, ммоль/л	до	5.50±0.547	22.2	5.88±0.331	12.6	3–8.9
	после	8.47±0.661**	17.5	9.17±0.781**	19.0	
Креатинин, ммоль/л	до	125.8±6.38	11.3	126.0±4.30	7.6	55–133
	после	118.2±5.46	10.3	116.2±2.35*	4.5	
Общий белок, г/л	до	66.44±2.420	8.1	65.48±0.695	2.4	55–77
	после	62.56±1.403	5.0	63.50±1.150	4.0	
Альбумин, г/л	до	30.10±1.104	8.2	29.36±0.330	2.5	25–39
	после	28.92±0.483	3.7	29.28±0.838	6.4	
Глобулины, г/л	до	36.34±1.396	8.6	36.12±0.673	4.2	20.6–37.0
	после	33.64±0.935	6.2	34.22±1.069	7.0	
Альбумин/глобулин	до	0.83±0.015	4.1	0.81±0.019	5.2	0.7–1.9
	после	0.86±0.011	2.8	0.86±0.043	11.3	
Кальций, ммоль/л	до	2.70±0.064	5.3	2.63±0.05	3,8	2.3–3.2
	после	2.59±0.042	3.6	2.42±0.12	11,2	
Фосфор, ммоль/л	до	2.00±0.119	13.8	1.88±0.12	13,8	0.85–1.45
	после	1.68±0.124	16.5	1.62±0.10	14,1	
Кальций/фосфор	до	1.37±0.056	9.1	1.42±0.077	12,2	1.2–1.8
	после	1.57±0.089*	12.6	1.50±0.044	6,6	

Примечание. * Достоверность различий отдельно для опытной и контрольной групп (до и после эксперимента) при $p < 0.1$; ** то же при $p < 0.01$.

Средняя концентрация этого параметра после проведения эксперимента достоверно увеличилась в обеих изученных нами группах (с наибольшим уровнем вероятности – $p < 0.01$), что может быть связано также с повышенным содержанием белка в сухом корме по сравнению с приготавливаемым; однако превышение физиологического максимума наблюдалось только у контроля. Таким образом, при использовании чаги прослеживается тенденция к более качественному усвоению азотистых компонентов сухого корма, с одновременным уменьшением вариабельности полученных биохимических показателей сыворотки крови, по сравнению с контрольной группой. Более точные выводы о пролонгированном влиянии данного сухого корма на мочевыделительную систему собак можно сделать только при его использовании в течение более длительного времени, чем в нашем исследовании.

Интересные данные получены для содержания в сыворотке крови кальция, фосфора и особенно их соотношения (коэффициента Ca/P). Большинство собак с переходом на сухой корм показали снижение концентрации кальция, что может быть связано также с наступлением зимнего сезона, и как следствие – с недостатком витамина D. При этом среднее значение для контроля уменьшилось на 8% и стало гораздо ближе к нижней границе нормы, чем в опытной группе, где снижение составило 4% (при отсутствии статистической достоверности), то есть на фоне кормовых добавок отмечена

тенденция к сохранению концентрации кальция в сыворотке крови.

Концентрация фосфора в сыворотке крови до начала опыта превышала нормальные значения у всех исследованных собак. После применения добавки у опытных собак не только выявлена тенденция к снижению фосфора, но и определено достоверное повышение коэффициента Ca/P (на 14.6%). Таким образом, наши результаты подтверждают литературные данные [Баландайкин, 2013; Белова, 2014; Вялых, Челнакова, Позняковский, 2017] о благоприятном воздействии компонентов чаги на минеральный обмен в организме животных.

Также на фоне препарата чаги более отчетливо выражена тенденция к снижению глобулинов в сторону приближения к средним значениям нормы; отмечена стабилизация средних значений и коэффициента вариации для кальция, альбуминов и альбумин-глобулинового соотношения.

За время проведения эксперимента хозяева опытных собак ни разу не обращались к ветеринарному врачу, в отличие от контрольной группы (2 случая с разными собаками). Первое обращение с собакой, получавшей настой чаги, зафиксировано только 23 марта – дерматит в области живота.

Заключение

Установлено положительное влияние чаги на кальций-фосфорное соотношение в сыворотке крови собак; выявлена тенденция к улучшению био-

химических показателей крови, отражающих качество усвоения азотистых компонентов сухого корма и состояние мочевыделительной системы животных. Курсовое пероральное использование настоя чаги в корме смягчает переход с натурального на сухой тип кормления, стабилизируя показатели гомеостаза; оказывает пролонгированный положительный эффект на динамику массы тела при одновременном повышении общей активности собак. В используемых дозах препарат не обладает токсичностью и, следовательно, может быть рекомендован для применения в служебном собаководстве.

Авторы выражают благодарность ветеринарным специалистам Пермского военного института за помощь в организации исследования.

Список литературы

- Арушанян Э.Б., Бейер Э.В. Адаптогены растительного происхождения: учеб. пособие для студентов. Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2017. 149 с.
- Баландайкин М.Э. К вопросу о химическом составе и медицинских свойствах *Inonotus obliquus* (Pers.) Pil. // Химия растительного сырья. 2013. № 2. С. 15–22.
- Барнаулов О.Д., Осипова Т.В. Стресс-лимитирующие свойства классических фитoadаптогенов // Обзоры по клинической фармакологии и лекарственной терапии. 2012. Т. 10, № 3. С. 40–49.
- Белова Н.В. О необходимости изучения биологии и биохимической активности *Inonotus obliquus* // Микология и фитопатология. 2014. Т. 48, № 6. С. 401–403.
- Вялых Е.В., Челнакова Н.Г., Позняковский В.М. Характеристика гриба чага и его использование в производстве экстрактов для лечебного и профилактического питания // АПК России. 2017. Т. 24, № 3. С. 699–704.
- Гарипов Т.В., Садыкова Ю.Р. Морфофункциональное состояние крови и мочевыделительной системы у собак, получающих разные типы кормов // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2008. Т. 192. С. 372–377.
- Пастухова Л.А. Анализ использования сухого корма для собак породы немецкая овчарка // Вестник кинологической службы войск национальной гвардии Российской Федерации: сб. науч. тр. Пермь, 2017. С. 137–140.
- Парфенов В. Энциклопедия фитоветеринарии: Сельскохозяйственные животные. М.: АСТ; Центральный кн. двор, 2004. 319 с.
- Фармакогнозия: учеб. пособие / Г.А. Ноздрин, В.Д. Соколов, Н.Л. Андреева, А.Г. Ноздрин. Новосибирск, 2009. 140 с.
- Шариков А.М. Гриб-чага *Inonotus obliquus* Pilat.: антибиотическая активность метаболитов аборигенных среднесибирских штаммов гриба-чаги *Inonotus obliquus* Pilat. // Современные наукоемкие технологии. 2010. № 8. С. 167–168.
- Kim Y.O. et al. Immunostimulating effect of the endopolysaccharide produced by submerged culture of *Inonotus obliquus* // Life Sci. 2005. Vol. 23, № 77. P. 2438–2456.
- Sadykova Y.R. et al. Homeostasis-preserving paths in dogs of service breeds at the critical periods of postnatal ontogenesis // III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk, 2020. P. 22045.

References

- Arushanyan E.B., Beyer E.V. *Adaptogeny rastitel'nogo proischozheniya* [Plant-Based Adaptogens: textbook for students]. Stavropol, StGMU Publ., 2017. 149 p. (In Russ.).
- Balandaikin M.E. [On the question of the chemical composition and medical properties of *Inonotus obliquus* (Pers.) Pil.] *Chimija rastitel'nogo syr'ja*. N 2 (2013): pp. 15-22. (In Russ.).
- Barnaulov O.D., Osipova T.V. [Stress-limiting properties of classical phytoadaptogens] *Obzory po kliničeskoj farmakologii i lekarstvennoj terapii*. V. 10, Iss. 3 (2012): pp. 40-49. (In Russ.).
- Belova N.V. [On the need to study the biology and biochemical activity of *Inonotus obliquus*] *Mikologija i fitopatologija*. V. 48, Iss. 6 (2014): pp. 401-403. (In Russ.).
- Vyalykh E.V., Chelnakova N.G., Poznyakovskiy V.M. [Characteristics of the chaga mushroom and its use in the production of extracts for therapeutic and preventive nutrition]. *APK Rossii*. V. 24, Iss. 3 (2017): pp. 699-704. (In Russ.).
- Garipov T.V., Sadykova Y.R. [Morphofunctional state of the blood and urinary system in dogs receiving different types of food]. *Učenyje zapiski Kazanskoj gosudarstvennoj akademii veterinarnoj mediciny imeni N.Ė. Baumana*. V. 192 (2008): pp. 372-377. (In Russ.).
- Pastukhova L.A. [Analysis of the use of dry food for dogs of the German shepherd breed]. *Vestnik kinologičeskoj služby vojsk nacional'noj gvardii Rossijskoj Federacii* [Bulletin of the canine service of the troops of the National Guard of the Russian Federation. Collection of scientific papers]. Perm, 2017, pp. 137-140. (In Russ.).
- Parfenov V. *Ènciklopedija fitoveterinarii: Sel'skochozjajstvennye životnye* [Phytoveterinary Encyclopedia: Farm Animals]. Moscow, AST Publishing House, Central Knizhny Dvor Publ., 2004. 319 p. (In Russ.).

- Nozdryn G.A., Sokolov V.D., Andreeva N.L., Nozdryn A.G. *Farmakognosiya* [Pharmacognosy: textbook manual]. Novosibirsk, 2009. 140 p. (In Russ.).
- Sharikov A.M. [Chaga mushroom *Inonotus obliquus* Pilat.: antibiotic activity of metabolites of indigenous Central Siberian strains of the chaga mushroom *Inonotus obliquus* Pilat.] *Sovremennye naukoemkie technologii*. N 8 (2010): pp. 167-168. (In Russ.).
- Kim Y.O., Han S.B., Lee H.W., Ahn H.J., Yoon Y.D., Jung J.K., Kim H.M., Shin C.S. Immunostimulating effect of the endo-polysaccharide

produced by submerged culture of *Inonotus obliquus*. *Life Sci.* V. 23, N 77, (2005): pp. 2438-2456.

- Sadykova Y.R., Rodimova E.V., Kornilova E.A., Pastukhova L.A. Homeostasis-preserving paths in dogs of service breeds at the critical periods of postnatal ontogenesis. III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk, Russia, 2020, p. 22045.

Поступила в редакцию 01.12.2020

Об авторах

Пастухова Лариса Анатольевна, доцент кафедры биологии
ФГКВБОУ ВО «Пермский военный институт войск национальной гвардии Российской Федерации»
ORCID: 0000-0003-2432-5224
614112, г. Пермь, ул. Гремячий Лог, 1;
lap4260@mail.ru; 8-9638707811

Родимова Екатерина Владимировна, кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии
ФГКВБОУ ВО «Пермский военный институт войск национальной гвардии Российской Федерации»
ORCID: 0000-0001-7565-7937
614112, г. Пермь, ул. Гремячий Лог, 1;
k_rodimova@mail.ru; 89125996585

Крылова Ирина Олеговна, кандидат биологических наук, доцент, профессор кафедры биологии
ФГКВБОУ ВО «Пермский военный институт войск национальной гвардии Российской Федерации»
ORCID: 0000-0002-7731-5225
614112, г. Пермь, ул. Гремячий Лог, 1;
Irinabelevich@mail.ru; 89028009778

Информация для цитирования:

Пастухова Л.А., Родимова Е.В., Крылова И.О. Курсовое использование настоя чаги для адаптации собак в период смены типа кормления // Вестник Пермского университета. Сер. Биология. 2021. Вып. 1. С. 77–81. DOI: 10.17072/1994-9952-2021-1-77-81.

Pastukhova L.A., Rodimova E.V., Krylova I.O. [Course use of chaga infusion for adapting of dogs in the period of changing the type of feeding]. *Vestnik Permskogo universiteta. Biologija*. Iss. 1 (2021): pp. 77-81. (In Russ.). DOI: 10.17072/1994-9952-2021-1-77-81.

About the authors

Pastukhova Larisa Anatolievna, Associate Professor of the Department of biology
Perm Military Institute of the National Guard Troops of the Russian Federation.
ORCID: 0000-0003-2432-5224
1, Gremyachy log str., Perm, Russia, 614112;
lap4260@mail.ru; 8-9638707811

Rodimova Ekaterina Vladimirovna, candidate of biology, associate professor of the Department of biology
Perm Military Institute of the National Guard Troops of the Russian Federation.
ORCID: 0000-0001-7565-7937
1, Gremyachy log str., Perm, Russia, 614112;
k_rodimova@mail.ru; 89125996585

Krylova Irina Olegovna, candidate of biology, professor of the Department of biology
Perm Military Institute of the National Guard Troops of the Russian Federation.
ORCID: 0000-0002-7731-5225
1, Gremyachy log str., Perm, Russia, 614112;
Irinabelevich@mail.ru; 89028009778

