





review article | UDC 343.612.1: 636.7/8 | doi: 10.31210/visnyk2021.04.27

**DANGEROUS PRODUCTS FOR ANIMALS. ONION AND GARLIC POISONING OF DOGS AND CATS***R. Paslawski*<sup>1</sup>ORCID  [0000-0002-9607-2919](https://orcid.org/0000-0002-9607-2919)*U. Paslawska*<sup>1</sup>ORCID  [0000-0003-2298-9713](https://orcid.org/0000-0003-2298-9713)*S. Sorokova*<sup>2\*</sup>ORCID  [0000-0003-2507-4930](https://orcid.org/0000-0003-2507-4930)<sup>1</sup> Nicolaus Copernicus University, 7, Gagarina Str., 87-100 Toruń, Poland<sup>2</sup> Poltava State Agrarian University, 1/3, Skovorody Str., Poltava, 36003, Ukraine

\*Corresponding author

E-mail: [svetagirl911@gmail.com](mailto:svetagirl911@gmail.com)

## How to Cite

*Paslawski, R., Paslawska, U., & Sorokova, S. (2021). Dangerous products for animals Onion and garlic poisoning of dogs and cats. Bulletin of Poltava State Agrarian Academy, (4), 207–213. doi: 10.31210/visnyk2021.04.27*

The most popular pets – dogs and cats – are now considered members enjoying full rights of most families around the world. They are sociable animals, they get along well with both adults and children, and they are always happy with their master and express their love for him (her) in every way. It is believed that dogs and cats are not very fastidious about food products, and sometimes cases can be observed when animals eat non-typical food. So sometimes dogs taste sweets and chocolates and cats try pickled cucumbers and chips. Of course, such diet has a negative effect on the body of pets, and even when at first sight it remains unnoticeable. It should be mentioned that in most cases, food poisoning in animals is the consequence of the absence or lack of information from owners about the peculiarities of feeding their pets. At present, there are more and more cases of visits to veterinary doctors in the world with cases of dogs and cats' poisoning with various food products, including onion (*Allium cepa* L.) and garlic (*Allium sativum* L.). Despite the usefulness of these plants to humans, they are still toxic to dogs and cats due to the presence of such substances as sulfoxides and sulfides in their composition, especially allyl and propyl di-, tri- and tetra-sulfides contained in onion, and allicin (diallyl disulfide-S-oxide) and ajoena (2-propenyl-3 [3- (2-propenylsulfanyl) -1-propenyl] disulfide), which garlic contains. Very often cases of poisoning are registered among pet owners who like to feed their animals "from the table", i.e. the same products that they eat themselves. Therefore, the purpose of this review was to characterize the toxic properties of onion and garlic, to detect the changes that occur in the body of animals when eating these vegetables, and briefly outline the basic principles of treatment manipulation at poisoning. The disclosure of such aspects will enable veterinary doctors to gain additional knowledge in this area, which in turn will allow diagnose correctly the pathology, described above and, accordingly, to carry out treatment measures if necessary. It should be kept in mind that the information provided in this review will be useful not only for veterinary experts but also for owners of dogs and cats, as it will give some understanding of the peculiarities of feeding their pets.

**Key words:** dogs, cats, poisoning, onion, garlic.

**НЕБЕЗПЕЧНІ ПРОДУКТИ ДЛЯ ТВАРИН. ОТРУСННЯ ЦИБУЛЕЮ І ЧАСНИКОМ СОБАК ТА КОТИВ***Р. Паславські*<sup>1</sup>, *У. Паславська*<sup>1</sup>, *С. Сорокова*<sup>2</sup><sup>1</sup> Університет Миколи Коперніка в Торуні, м. Торунь, Польща<sup>2</sup> Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, Україна

Найбільш популярні домашні улюбленці – собаки та коти – нині вважаються повноцінними членами більшості родин на всій земній кулі. Вони є товариськими тваринами, добре ладнують

як з дорослими, так і з дітьми, завжди раді своєму господарю і всіляко виражають свою любов до нього. Вважається, що собаки й коти не надто вибагливі до продуктів харчування, й інколи можна спостерігати, що тварини залюбки поїдають невластиві цьому виду тварин продукти. Наприклад, собаки можуть ласо куштувати цукерки й шоколадні вироби, а коти – мариновані огірки та чіпси. Звичайно, таке харчування негативно впливає на організм улюбленців і навіть тоді, коли на перший погляд це лишається непомітним. Варто відмітити, що переважно поява харчових отруєнь у тварин є причиною повної відсутності або ж браку інформації у власників щодо особливостей годівлі своїх улюбленців. Нині у світі почастишали випадки звернень громадян до лікарів ветеринарної медицини з отруєннями собак та котів різними харчовими продуктами, серед яких є такі, як цибуля (*Allium cepa* L.) та часник (*Allium sativum* L.). Незважаючи на користь цих рослин при споживанні їх людиною, все ж для собак та котів вони є токсичними через наявність у їхньому складі таких речовин, як сульфоксиди і сульфіди, особливо аліл і пропіл ді-, три- і тетрасульфіди, що містяться в цибулі, та аліцин (діаллідисульфід-S-оксид) і аджоен (2-пропеніл-3[3-(2-пропенілсульфініл)-1-пропеніл] дисульфід), які має у своєму складі часник. Особливо часто випадки отруєнь фіксують серед власників тварин, яким подобається годувати своїх тварин «зі столу», тобто тими ж продуктами, які вживають і самі. Тому метою цієї розвідки було охарактеризувати токсичні властивості, які мають цибуля та часник, дати характеристику змінам, які відбуваються в організмі тварин при вживанні цих овочів, та коротко навести основні принципи лікувальних маніпуляцій при отруєнні ними. Розкриття таких аспектів дасть змогу лікарям ветеринарної медицини отримати додаткові знання в цій області, що, своєю чергою, сприятиме правильному діагностуванню вищенаведеної патології і, відповідно, проведенню лікувальних заходів у разі такої необхідності. Слід мати на увазі, що наведена в розвідці інформація буде корисною не лише для спеціалістів ветеринарного фаху, але і для власників собак та котів, адже дасть певне розуміння щодо особливостей годівлі своїх домашніх улюбленців.

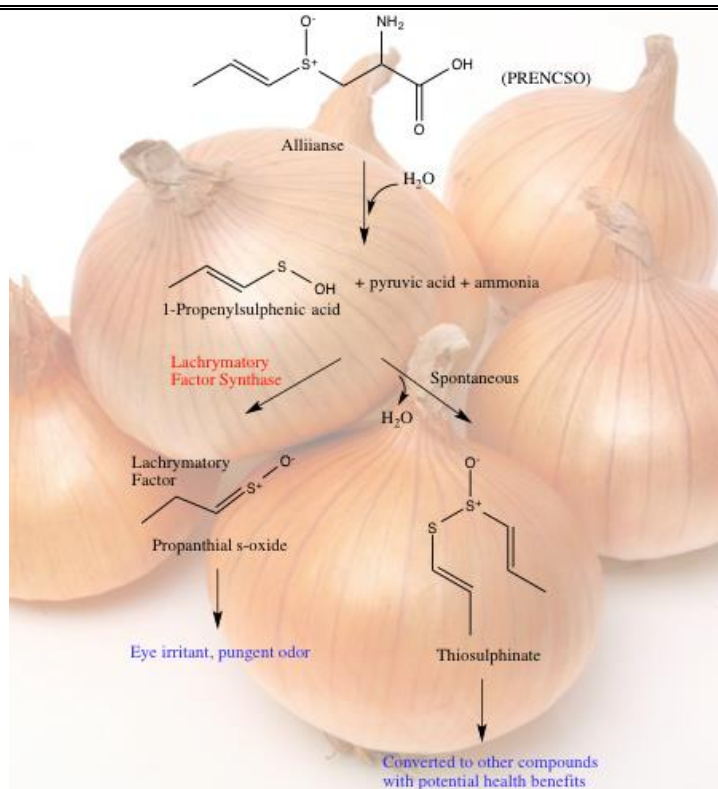
**Ключові слова:** собаки, коти, отруєння, цибуля, часник.

Проблемою повсякденної ветеринарної практики є отруєння сполуками, які не мають негативного впливу на людину, але впливають на організм собак та котів. Аналізуючи випадки отруєнь з-поміж домашніх улюбленців, встановлено, що серед котів частота отруєнь сягає 11–20 % від загальної кількості тварин, у яких діагностовано такий стан. Водночас це втричі менше, ніж у собак. Загалом дослідники пов'язують це з більшою вибагливістю котів до продуктів харчування порівняно із собаками. Окрім того, коти за своєю поведінкою вважаються більш незалежними, а тому й менш обмеженими в певному просторі, що дозволяє їм знайти свою улюблену їжу без будь-яких токсикантів [1].

Xavier, та ін., (2007) говорять про те, що випадки отруєння серед собак та котів інколи пов'язані з ситуаціями, коли токсичні речовини не мають смаку та запаху, і тим, що вони були додані до ласого корму [2]. Також Kovalikovicov, та ін., (2009) зазначають, що найпоширенішою причиною отруєння у котів та собак є вживання в їжу таких продуктів, як цибулі та часнику [3].

**Цибуля** (*Allium cepa* L.) – один з найпопулярніших овочів, що використовується в кулінарії майже в усіх традиціях і культурах. Це також одна з найстаріших і найпоширеніших культур (друга за значимістю у світі після томатів). Крім того, наразі у світі зафіксовано зростання показника споживання цибулі. Така популярність цього овочу пояснюється не лише здатністю продукту до довготривалого зберігання, виразним смаком, а й корисними для здоров'я людини властивостями: протипухлинними, тромболітичними, фібринолітичними, антикоагулянтними, знеболюючими, протидіабетичними, гіпохолестеринемічними та антибіотичними [4–6]. З іншого боку, цибуля містить токсичні інгредієнти, які можуть проявляти негативний вплив на еритроцити, і призводити до гемолітичної анемії.

Уже кілька десятиліть тому було виявлено, що аліфатичні сульфоксиди і сульфіди, особливо аліл і пропіл ді-, три- і тетрасульфіди, є відповідальними за токсичну дію цибулі ріпчастої, цибулі-порей і молоді цибулі. Цибуля також містить рідкісні амінокислоти S-мет і S-пропілцистеїну сульфоксиди (SMCO) (рис. 1).



**Рис. 1. Хімічні речовини, що містять в собі цибуля**  
Джерело: [7].

Загальноновизнано, що н-пропілдісульфід є основним токсином, який знижує активність б-фосфоглюкозадегідрогенази в еритроцитах, і таким чином перешкоджає регенерації відновленого глутатіону. Це спричиняє окислення та денатурацію гемоглобіну [8]. Денатурований гемоглобін випадає в осад на поверхні еритроцитів, утворюючи так звані тільця Хайнца (також відомі під назвою «тільця Хауелла-Джоллі») і запускає у тварин внутрішньо- та екстра-васкулярний гемоліз (рис. 2) [9, 10]. Варто розуміти, що анемія в собак з так званими тільцями Хайнца в еритроцитах може бути спричинена й іншими отруєннями, наприклад, метиленовим синім, ацетамінофеном, цинком, бензокаїном, вітаміном К, фенілгідазином [11], після спленектомії, тому така картина характерна не тільки для отруєння цибулею.



**Рис. 2. Анемічність кон'юнктиви у собаки з гемолітичною анемією. Самець, метис, вік, 11 років.**  
Джерело: [фото авторів].

Варто зазначити, що так званий гемолітичний ефект н-пропілтіосульфату натрію у собак досліджували китайські вчені Yamato, та ін., (1998). Дослідники з'ясували, що собаки з генетично нижчими рівнями глутатіону і калію виявилися більш схильні до ризику отруєння часником та цибулею. Під час експериментальних досліджень встановлено, що у таких собак концентрація окисленого глутатіону в еритроцитах зростала в 10 разів вже через 12 годин після введення сполуки, тоді як у тварин із генетично вищими рівнями глутатіону і калію зміни майже не відбувалися [12–14].

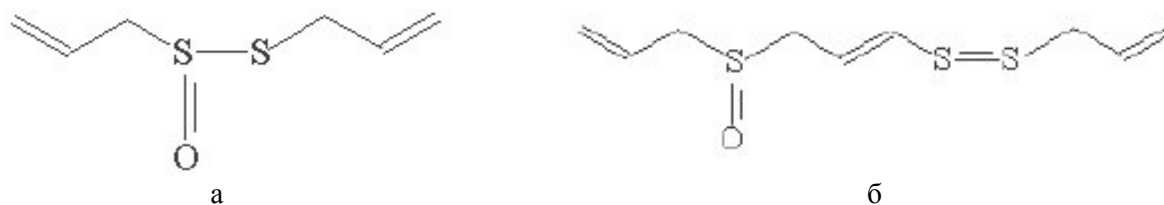
**Токсичність.** Дослідники виявили, що споживання всього 5 г цибулі/кг маси тіла у котів або 15–30 г/кг маси тіла у собак спричиняє клінічно виражену гемоглобінурію [15, 16]. Зареєстровано, що токсичність цибулі спостерігається у тварин, які споживають понад 0,5 % маси тіла за один раз або 600–800 г протягом кількох днів. Слід зазначити, що отруєння може спричинити рослина в будь-якому вигляді: сушена, сира або варена цибуля, залишки зі столу, що містять варену цибулю або часник, наприклад, залишки піци, китайські страви або холодне м'ясо. Коти більш сприйнятливі до отруєнь, ніж собаки [17–20]. Варто вказати на те, що дослідники встановили той факт, що подекуди джерелом отруєння кішок може стати навіть дитяче харчування (господарі часто використовують таке харчування для хворих котів). Багато виробників дитячого харчування додають цибулю або цибульний порошок для підвищення смакових якостей [21].

**Клінічні ознаки.** Згідно з науковими дослідженнями перші симптоми зазвичай з'являються на наступний день після вживання цих продуктів, іноді через кілька днів. У собак це зазвичай гастроентерит: блювота, діарея, біль у животі, втрата апетиту, депресія та зневоднення. Через кілька днів з'являються симптоми, пов'язані з гемолізом еритроцитів: блідість слизових оболонок, збільшення кількості вдихів, задишка, слабкість, сонливість, червонувата або коричнева сеча, жовтяниця, прискорене серцебиття. У котів реєструють розлади роботи шлунково-кишкового тракту, сонливість і полідипсію в одних випадках та анемію і жовтяницю в інших. Варто відзначити про наявність індивідуальної чутливості у котів, зокрема за спостереженнями Sturgeon, та ін. (2008), у одного кота після вживання в їжу цибулі симптомів взагалі помічено не було, тоді як інший кіт помер від крововиливу у плевральну та черевну порожнини [22].

При гематологічному дослідженні окрім анемії з тільцями Хайнца виявляється нейтрофілія та лімфопенія [23].

**Лікування.** Згідно з даними науковців специфічного антидоту за наявності такого отруєння не існує, тому застосовують симптоматичне лікування: інфузійну терапію та переливання крові. Хворим тваринам намагаються одразу викликати блювотний рефлекс чи очистити шлунок з метою запобігання всмоктуванню токсину, як наслідок таких маніпуляцій – ці тварини частіше мають кращий прогноз на одужання. При виникненні гастроентериту лікування спрямоване на припинення блювоти та відновлення водно-сольового балансу в організмі. Також існують дані про спроби запобігання окиснення гемоглобіну шляхом внутрішньовенного введення аскорбінової кислоти (30 мг/кг маси тіла кожні 6–8 годин). Також позитивні наслідки має введення хворим тваринами N-ацетилцистеїну та вітаміну Е. У складних випадках успішно застосовують трансфузії [24].

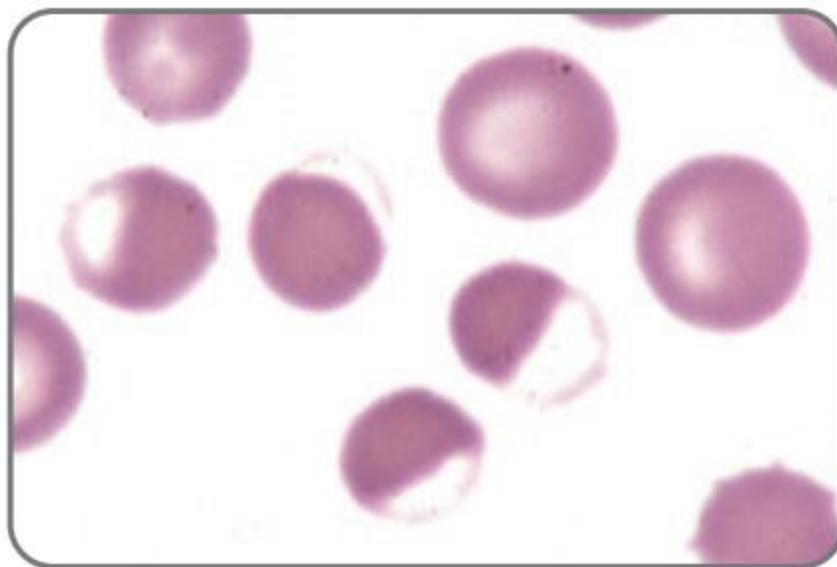
**Часник** (*Allium sativum* L.) вважається менш токсичним і безпечнішим для собак, ніж цибуля, якщо вживати його в помірних кількостях. Отруйними сполуками часнику є аліцин (діалліл-дисульфід-S-оксид) і аджоен (2-пропеніл-3[3-(2-пропенілсульфініл)-1-пропеніл] дисульфід) (рис. 3).



**Рис. 3.** Хімічна формула аліцину (а) та аджоєну (б), отруйних для собак та котів речовин, що є у складі часнику  
Джерело: [25].

Зазначені сполуки мають здатність значно розслабляти гладкі м'язи судин і серцевий м'яз. Так, у дослідях, де собакам згодовували часник у дозі еквівалентній 5 г часнику/кг тіла тварини один раз на добу впродовж 7 днів, встановлено поступове зниження кількості еритроцитів, гематокриту та гемоглобіну. Варто відзначити, що їх мінімальні значення науковці зафіксували між 9 і 11 днями,

водночас ці значення не опускалися нижче фізіологічного мінімуму, а тому не призводили до анемії. Результати гематологічних досліджень свідчать, що у крові з'явилися тільця Хайнца та ексцентроцити. Ексцентроцити – це червоні кров'яні тільця, у яких більша частина гемоглобіну зосереджена в одній частині клітини. Невелика його кількість залишається у другій частині, саме така особливість дає зображення асиметричного забарвлення еритроцитів (рис. 4) [26–28].



**Рис. 4. Загальний вигляд ексцентроцитів**

Джерело: [29].

Дослідники вважали, що ексцентроцитоз був основною відмінною ознакою гемолізу, спричиненого часником у собак [12, 30]. Тому можна припустити, що при підозрі на отруєння часником наявність ексцентроцитів підтверджує цю підозру, але також слід пам'ятати, що отруєння часником – не єдина причина появи таких аномально забарвлених еритроцитів. Наявність ексцентроцитів виявляється при цукровому діабеті, ожирінні печінки котів, уремії, кетоацидозі та аутоімунній гемолітичній анемії [31].

*Лікування.* У випадках, якщо після вживання тваринами часнику минуло менше 2 годин, фахівці рекомендують викликати блювотний рефлекс, після чого використовувати внутрішньо сорбенти (активоване вугілля, ентеросгель, тощо). Лікування повинно включати підтримуючу терапію, за умови виражених клінічних ознак (анемія) хворим тваринам здійснюють переливання крові [15].

Незважаючи на негативний вплив зазначених продуктів на організм тварини за умови їх вживання в їжу, люди є найбільш стійкими до сполук, що містяться в часнику та цибулі. Варто відмітити, що саме ці продукти є надзвичайно корисними у разі правильного їх споживання. Разом з тим деякі етнічні групи людей є генетично дефіцитними щодо глюкозо-6-фосфатдегідрогенази, а тому більш схильні до отруєнь [30].

### **Висновки**

Аналізуючи літературні дані, встановлено, що цибуля та часник є досить частою причиною отруєнь собак та котів. На жаль, наразі даних щодо справжньої кількості випадків отруєнь цими продуктами обмаль, і це лише тому, що фахівці ветеринарної медицини насправді мають небагато інформації щодо цієї патології, зокрема і принципів, на яких побудована діагностика, а тому часто просто не можуть розпізнати. Зважаючи на це, метою статті було охарактеризувати особливості, пов'язані з патогенетичним впливом речовин, що містяться в цибулі та часнику, на організм тварин, описати певні діагностичні ознаки та лікувальні маніпуляції. Пропонований матеріал є корисним як для лікарів ветеринарної медицини, що працюють із дрібними тваринами, так і для власників таких тварин, адже розширює вже наявні знання щодо можливих небезпек продуктів харчування і так званої годівлі тварин «зі столу».

*Перспективи подальших досліджень* полягають у досконалому вивченні поширеності отруєнь часником і цибулею собак та котів у різних країнах світу.



**References**

1. Caloni, F., Berny, P., Croubels, S., Sachana, M., & Guitart, R. (2012). Epidemiology of animal poisonings in Europe. *Veterinary Toxicology*, 88–97. doi:10.1016/b978-0-12-385926-6.00007-7
2. Xavier, F. G., Righi, D. A., & Spinosa, H. de S. (2007). Fatal poisoning in dogs and cats - A 6 - year report in a veterinary pathology service. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 44 (4), 304-309. doi: 10.11606/issn.1678-4456.bjvras.2007.26632
3. Kovalkovičová, N., Šutiaková, I., Pistl, J., & Šutiak, V. (2009). Some food toxic for pets. *Interdisciplinary Toxicology*, 2 (3). doi: 10.2478/v10102-009-0012-4
4. Augusti, K. T. (1996). Therapeutic values of onion (*Allium cepa* L.) and garlic (*Allium sativum* L.). *Indian Journal of Experimental Biology*, 34 (7), 634–640.
5. Briggs, W. H., Folts, J. D., Osman, H. E., & Goldman, I. L. (2001). Administration of Raw Onion Inhibits Platelet-Mediated Thrombosis in Dogs. *The Journal of Nutrition*, 131 (10), 2619–2622. doi: 10.1093/jn/131.10.2619
6. Sliemstad, R., Fossen, T., & Vågen, I. M. (2007). Onions: a source of unique dietary flavonoids. *Journal of agricultural and food chemistry*, 55 (25), 10067–10080. doi: 10.1021/jf0712503
7. Breaking Down Chemistry. Chemistry is an exciting science. Follow me to explore the world of chemistry. Retrived from: <https://breakingdownchemistry.tumblr.com/post/75732400062/why-onions-make-you-cry-the-component-in-an>
8. Thrall, M. A. (2004). *Veterinary hematology and clinical chemistry*. Philadelphia: Williams & Wilkins.
9. Lincoln, S. D., Howell, M. E., Combs, J. J., & Hinman, D. D. (1992). Hematologic effects and feeding performance in cattle fed cull domestic onions (*Allium cepa*). *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 200 (8), 1090–1094.
10. Tang, X., Xia, Z., & Yu, J. (2008). An experimental study of hemolysis induced by onion (*Allium cepa*) poisoning in dogs. *Journal of Veterinary Pharmacology and Therapeutics*, 31 (2), 143–149. doi: 10.1111/j.1365-2885.2007.00930.x
11. Houston, D. M., & Myers, S. L. (1993). A review of Heinz-body anemia in the dog induced by toxins. *Veterinary and Human Toxicology*, 35 (2), 158–161.
12. Yamato, O., Kasai, E., Katsura, T., Takahashi, S., Shiota, T., Tajima, M., Yamasaki, M., & Maede, Y. (2005). Heinz body hemolytic anemia with eccentrocytosis from ingestion of Chinese chive (*Allium tuberosum*) and garlic (*Allium sativum*) in a dog. *Journal of the American Animal Hospital Association*, 41 (1), 68–73. doi: 10.5326/0410068
13. Yamato, O., Hayashi, M., Yamasaki, M., & Maede, Y. (1998). Induction of onion-induced haemolytic anaemia in dogs with sodium n-propylthiosulphate. *The Veterinary Record*, 142 (9), 216–219. doi: 10.1136/vr.142.9.216
14. Yamato, O., & Maede, Y. (1992). Susceptibility to onion-induced hemolysis in dogs with hereditary high erythrocyte reduced glutathione and potassium concentrations. *American Journal of Veterinary Research*, 53 (1), 134–137.
15. Cope, R. B. (2005). Allium species poisoning in dogs and cats. *Veterinary Medicine*, 100,562–566.
16. Salgado, B., Monteiro, L., & Rocha, N. (2011). Allium species poisoning in dogs and cats. *Journal of Venomous Animals and Toxins Including Tropical Diseases*, 17 (1), 4–11. doi: 10.1590/s1678-91992011000100002
17. Freed, E. (2015). Ostre zatrucie cebulą u kota. *Wet po Dyplomie*, 110 (8), 204–206.
18. Guitart, R., Mateu, C., Lopez i Agullo, A., & Alberola, J. (2008). Heinz body anaemia in two dogs after Catalan spring onion (“calcot”) ingestion: a case report. *Veterinárni Medicína*, 53 (7), 392–395. doi: 10.17221/1990-vetmed
19. Freed, E. (2015). A pungent poisoning: onion toxicosis in a cat. *Veterinary Medicine*, 110 (8), 204–209.
20. Campbell, A. (2007). Grapes, raisins and sultanas, and other foods toxic to dogs. *Companion Animal*, 12 (1), 77–79. doi: 10.1111/j.2044-3862.2007.tb00121.x
21. Robertson, J. E., Christopher, M. M., & Rogers, Q. R. (1988). Heinz body formation in cats fed baby food containing onion powder. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 212 (8), 1260–1266.
22. Sturgeon, K., & Campbell, A. (2008). A comparison of Allium species poisoning in cats and dogs. *Clinical Toxicology*, 46, 385.
23. Mahdi, A., & Van der Merwe, D. (2013). Dog and cat exposures to hazardous substances reported to the Kansas State Veterinary Diagnostic Laboratory: 2009-2012. *Journal of medical toxicology: official journal of the American College of Medical Toxicology*, 9 (2), 207–211. doi: 10.1007/s13181-013-0289-8

24. Hill, A. S., O'Neill, S., Rogers, Q. R., & Christopher, M. M. (2001). Antioxidant prevention of Heinz body formation and oxidative injury in cats. *American Journal of Veterinary Research*, 62(3), 370–374. doi: 10.2460/ajvr.2001.62.370
25. Nefedova, A. V., & Kiseleva, T. L. (2004). Luk i chesnok v fitoterapii i gomeopatii. Publikaciya 2: himicheskij sostav proizvodnyashih rastenij i syrya. *Tradicionnaya Medicina*, 1 (2), 33–40. [In Russian].
26. Malik, Z. A., & Siddiqui, S. (1981). Hypotensive effect of freeze-dried garlic (*Allium Sativum*) sap in dog. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*, 31 (1), 12–13.
27. Mayeux, P. R., Agrawal, K. C., Tou, J. S., King, B. T., Lipton, H. L., Hyman, A. L., Kadowitz, P. J., & McNamara, D. B. (1988). The pharmacological effects of allicin, a constituent of garlic oil. *Agents and Actions*, 25, 182–190. doi: 10.1007/BF01969110
28. Lee, K. W., Yamato, O., Tajima, M., Kuraoka, M., Omae, S., & Maede, Y. (2000). Hematologic changes associated with the appearance of eccentrocytes after intragastric administration of garlic extract to dogs. *American Journal of Veterinary Research*, 61 (11), 1446–1450. doi: 10.2460/ajvr.2000.61.1446
29. Reagan, W. J., Rovira, A. I., DeNicola, D. B. (eds.) (2008). *Veterinary Hematology: Atlas of Common Domestic and Non-Domestic Species*. Wyd. 2. Ames, IA: Wiley-Blackwell.
30. Łukaszewska, J., Popiel, J., Stefaniak, T., & Atamaniuk, W. (2006). Niedokrwistości autoimmunohemolityczne u psów – analiza 48 przypadków. *Medycyna Weterynaryjna*, 62 (9), 1020–1025.
31. Griffiths, G., Trueman, L., Crowther, T., Thomas, B., & Smith, B. (2002). Onions? A global benefit to health. *Phytotherapy Research*, 16 (7), 603–615. doi: 10.1002/ptr.1222

Стаття надійшла до редакції: 12.10.2021 р.

### Бібліографічний опис для цитування:

Паславські Р., Паславська У., Сорокова С. Небезпечні продукти для тварин. Отруєння цибулею і часником собак та котів. *Вісник ПДАА*. 2021. № 4. С. 207–213

© Роберт Паславські, Уршула Паславська, Світлана Сорокова, 2021