

потребують подальшої обробки перед вживанням, тому ідентифікація мікробного забруднення є надзвичайно важливою для забезпечення безпечності цих харчових продуктів.

Все більшого значення як збудник харчових отруєнь набуває *Bacillus cereus* (Jeßberger N., Krey V.M., Rademacher C., Böhm M.-E., Mohr A.-K., Ehling-Schulz M., Scherer S., Märtilbauer E., 2015).

Cronobacter sakazakii є умовно-патогенним мікроорганізмом, що також може передаватись харчовим шляхом. За даними Hunter, C.J., Bean, J.F. (2013) *Cronobacter* spp. є небезпечними харчовими патогенами. Описані випадки складних харчових отруєнь немовлят, пов'язані з сухими дитячими сумішами (Holy O., Forsythe S., 2014; Jaradat Z.W., Al Nabulsi A., Tall B.D., 2014).

Система управління безпечністю харчових продуктів включає контроль основних небезпечних факторів для конкретного продукту упродовж харчового ланцюга. Першим кроком є проведення аналізу небезпечних факторів, який є систематичною та комплексною оцінкою всіх потенційних небезпек і ризиків, пов'язаних з харчовими продуктами та процесами. Необхідно визначити джерела, типи, рівні та наслідки небезпечних факторів і ризики, а також ймовірність та серйозність їх появи. Також потрібно враховувати характеристики сировини, інгредієнтів, упаковки, обладнання, навколишнього середовища та персоналу, цільове використання та потенційних споживачів продукції.

Профілактичні заходи, спрямовані на уникнення забруднення або розмноження мікроорганізмів, їх зменшення або знищення у харчових продуктах, можуть бути фізичними, хімічними та біологічними (Zwietering M.H., Jacxsens L., Membré J.-M., Nauta M., Peterz M., 2016).

Висновок. Для забезпечення безпечності харчових продуктів необхідний суворий контроль, який передбачає оцінку ризиків, пов'язаних з усіма етапами їх виробництва та обігу.

Бібліографічний список:

1. Todd E. Food-Borne Disease Prevention and Risk Assessment. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2020, 17, 5129. <https://doi.org/10.3390/ijerph17145129>
2. Aiyar, A., Pingali, P. Pandemics and food systems – towards a proactive food safety approach to disease prevention & management. *Food Sec.* 12, 749–756 (2020). <https://doi.org/10.1007/s12571-020-01074-3>
3. Garcia, S.N.; Osburn, B.I.; Jay-Russell, M.T. One Health for Food Safety, Food Security, and Sustainable Food Production. *Front. Sustain. Food Syst.* 2020, 4, 1.
4. European Food Safety Authority; European Centre for Disease Prevention and Control. The European Union One Health. 2022. Zoonoses Report. *EFSA J.* 2023. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2023.8442>
5. Gu, S.Y., Chen, F.M., Zhang, C.S. et al. Assessing food security performance from the One Health concept: an evaluation tool based on the Global One Health Index. *Infect Dis Poverty.* 12, 88 (2023). <https://doi.org/10.1186/s40249-023-01135-7>
6. Santos, M.I.; Grácio, M.; Silva, M.C.; Pedroso, L.; Lima, A. One Health Perspectives on Food Safety in Minimally Processed Vegetables and Fruits: From Farm to Fork. *Microorganisms.* 2023. 11, 2990. <https://doi.org/10.3390/microorganisms11122990>
7. FAO, OIE, WHO (2019). Taking a Multisectoral One Health Approach: A Tripartite Guide to Addressing Zoonotic Diseases in Countries; Food and Agriculture Organization of the United Nations, World Organization for Animal Health, World Health Organization: Rome, Italy. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/325620>
8. Farm to Fork Strategy: For a fair, healthy and environmentally-friendly food system // European Green Deal. 2020. https://food.ec.europa.eu/document/download/472acca8-7f7b-4171-98b0-ed76720d68d3_en?filename=f2f_action-plan_2020_strategy-info_en.pdf

ХАРЧОВА ТА БІОЛОГІЧНА ЦІННІСТЬ КОЗИНОГО МОЛОКА

Цивірко І.Л., кандидат ветеринарних наук, доцент, Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9622-5690>

Бусол Л.В., кандидат ветеринарних наук, доцент, Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3429-3193>

Жиліна В.М., кандидат ветеринарних наук, доцент, Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0549-3636>

Дегтярьов М.О., кандидат ветеринарних наук, доцент, Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5004-4843>

Парилівський О.І., асистент, Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5282-4755>

Богатирьова А.М., асистент, Державний біотехнологічний університет, м. Харків, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1489-9224>

Народна чутка давно приписує козиному молоку деякі чудодійні якості, що забезпечують майже магічне лікування і відновлення сил організму після важких захворювань. На думку фахівців із США, козине молоко краще відповідає фізіологічним потребам організму людини, ніж молоко коров'яче. За їхніми даними, переважна більшість людей, які страждають на алергію до коров'ячого молока, козине переносять без жодних проблем.

Козівництво це галузь тваринництва, яка здатна давати велику різноманітність продуктів та сировини. Останнім часом завдяки дієтичним і цілющим властивостям молока молочне козівництво стає перспективною галуззю в багатьох країнах світу.

Козине молоко є предметом глибокого вивчення останнього століття. Як частина раціону людей воно використовується тисячоліттями — частково через більшу схожість із грудним молоком, утворення м'якого сирного згустку в шлунку, вищу частку маленьких глобул молочного жиру та відмінних від коров'ячого молока алергенних властивостей. Висока поживна цінність козиного молока в усьому світі викликає зростаючий інтерес. За даними продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (ФАО) кіз розводять у 170 країнах світу та загальне поголів'я становить понад 1 153 702 тис. голів. Щорічно кількість кіз збільшується в середньому на 6 млн. голів, переважно за рахунок молочних та м'ясних порід [1].

Однією з ключових відмінностей козиного молока від коров'ячого є те, що козине молоко рідше провокує алергічні реакції. Як і в корови, молоко кози містить казеїн. Але справа в тому, що найчастіше алергічна реакція на молочні продукти викликає казеїн форми альфа-1s, а саме цього білка в козиному молоці немає. Тому для тих, хто страждає на алергію на коров'яче молоко, прекрасною альтернативою може бути козине. Знижений вміст природного молочного цукру (лактози) у цьому продукті робить його придатним до вживання без побоювання тим, у кого погано засвоюється лактоза. З цієї причини від вживання цього молока немає діареї. Також жир у молоці, яке дають кози, має дрібнодисперсну структуру, а це означає, що жирові кульки у ньому менших розмірів. Тому воно легше засвоюється в організмі. У козиному молоці більше жирів особливого типу, які знижують вироблення холестерину в організмі та його всмоктування у кишечнику. Крім того, жири козиного молока багаті на так звані корисні жирні кислоти, які теж зменшують рівень холестерину. Також дієта, багата на козине молоко, посилює виведення холестерину з жовчу, знижує вираженість негативних ефектів вільних радикалів і надає протизапальну дію на організм.

Різниця між коров'ячим та козиним молоком видно навіть візуально. Напої легко

відрізнити за кольором: молоко кози білосніжне, вершки білого кольору, а в корови відтінок напою жовтий, тому колір вершків жовтіший. Також у цих продуктів різний запах. Натуральний продукт передає запах вовни тварини, його складно переплутати з чимось. Випивши кілька ковтків напою, відчуйте післясмак: у випадку з коров'ячим і козячим молоком воно відрізнятиметься.

Якщо порівняти хімічні склади напоїв, стає очевидно, чому молоко кози корисніше. Незважаючи на подібний склад і БЖУ, у ньому міститься більше вітамінів та мінералів. Козине молоко багате мінералами (у його складі калій, магній, кальцій, натрій, фосфор, мідь, марганець та залізо) та вітамінами (вітаміни групи В, вітаміни А та D, невелика кількість вітаміну С). Щойно видоєне козине молоко має бактерицидні властивості. У ньому містяться біологічно активні речовини, яких немає у коров'ячому молоці. Завдяки їм козине молоко довго зберігається свіжим. Воно не скисає протягом трьох днів за кімнатної температури, а в холодильнику може зберігатися більше тижня. З цієї ж причини найкорисніше парне молоко, а далі з кожною годиною його цінні якості втрачаються [2, 3].

Якість козиного молока набагато вища за коров'яче, воно більш однорідне, містить більше безбілкового азоту, білки його кращої якості, з більш високим вмістом піакрину та тіаміну, ніж будь-яка інша їжа. До речі, тіамін відноситься до найважливіших вітамінів групи "В", без якого людина не в змозі обійтися в жодній з періодів життя.

Крім того, козяче молоко містить значно більший рівень тригліцеридів (коротколанцюжкових (КЦЖК) та середньоланцюгових (СЦЖК) жирних кислот), ніж коров'яче. Вони забезпечують легке засвоєння жиру козиного молока і мають ряд корисних властивостей: надають антибактеріальну та антивірусну дію, сприяють відновленню пошкоджених клітин слизової оболонки кишечника. І до речі, саме завдяки високому вмісту СЦЖК козине молоко має такий специфічний, впізнаваний аромат.

Казеїн, за допомогою якого створюють напій, легко засвоюється, а кількість макро-і мікроелементів удвічі перевищує склад коров'ячого продукту. Також напій благотворно впливає на роботу шлунку та знижує кислотність. Високий вміст кальцію в напої допомагає організму зміцнювати зуби та кістки.

Так у козиному молоці вміст білка становить 3 %, жиру-4,2 % та вуглеводи-4,2 %, тоді як у коров'ячому молоці вміст білка 3,2 %, жиру-3,6 % та вуглеводи-4,8 %.

У молоці кози міститься багато пальмітинової кислоти. Протягом тривалого часу ставлення до цієї кислоти було спірним, що затьмарювало її численні найважливіші фізіологічні властивості. «Репутацію» цієї речовини псувала пальмітинова кислота з пальмової олії, яка через особливості своєї структури негативно позначається на травленні та здоров'ї.

Тепер на основі наявних досліджень козячого молока ми знаємо, що структура пальмітинової кислоти з молочного жиру позитивно впливає на її засвоєння в організмі з подальшим покращенням всмоктування та біодоступності мінеральних речовин. Також козине молоко за рахунок правильного жирового складу призводить до зниження ризику серцево-судинних патологій та запалень у кишечнику.

Користь та вплив козиного молока на організм постійно підтверджуються дослідженнями. Дані Гранадського університету показують позитивну дію козиного молока на засвоєння нутрієнтів – білків, жирів, вуглеводів, мінералів та вітамінів. Також козине молоко помітно відрізняється від коров'ячого своїм сприятливим впливом на здатність організму, що перетравлює, формування кісткової тканини; воно захищає від хвороб серця та судин. Так що включення цього натурального продукту до раціону може сприяти поліпшенню загального стану здоров'я, а дитяча продукція з козиного молока підходить для харчування малюків з перших днів життя [4-6].

Так що включення цього натурального продукту до раціону може сприяти поліпшенню загального стану здоров'я, а дитяча продукція з козиного молока підходить для харчування малюків з перших днів життя.

Надалі необхідно приділяти серйозну увагу збільшенню чисельності поголів'я кіз та створенню умов для максимального підвищення їх продуктивності, а також раціональному використанню козами пасовищ, дотримуючись пасовищообігів та навантаження.

Бібліографічний список:

1. Claeys, W. L., Verraes, C., Cardoen, S., De Block, J., Huyghebaert, A., Raes, K., Dewettinck, L., & Herman, L. (2014). Consumption of raw or heated milk from different species: An evaluation of the nutritional and potential health benefits. *Food Control*. 42. 188-201. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2014.01.045>
2. Dimitrov, D., Simov, Zh., Ospanov, A., & Dimitrov, Z. P. (2015). Improving of the Microbiological and Proteolytic profile of Kashkaval Cheese by Modification in heat Treatments of cow's Milk and Cheddared Curd. *Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences*. 4(6). 546-549. <https://doi.org/10.15414/jmbfs.2015.4.6.546-549>
3. Spitsberg, V. L., Ivanov, L., Shritz, V. (2019) Recovery of milk fat globule membrane (MFGM) from buttermilk: effect of Ca-binding salts. *J. Dairy Res.* 86(3). 374–376.
4. Stobiecka, M., Król, J., Brodziak, A. (2022) Antioxidant Activity of Milk and Dairy Products. *Animals (Basel)*. 12(3). 245.
5. Spitsberg, V. L., Ivanov, L., Shritz, V. (2019) Recovery of milk fat globule membrane (MFGM) from buttermilk: effect of Ca-binding salts. *J. Dairy Res.* 86(3). 374–376.
6. Stobiecka, M., Król, J., Brodziak, A. (2022) Antioxidant Activity of Milk and Dairy Products. *Animals (Basel)*. 12(3). 245.

УДК: 614.9:636.09/.7

ХАРЧОВІ ТОКСИКОЗИ СОБАК: ОТРУЄННЯ ШОКОЛАДОМ

Хімич М.С., кандидат ветеринарних наук, доцент, Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2646-3196>

Дудіна Ю.С. здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина», Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Стародуб К.В., здобувачка вищої освіти ОП «Ветеринарна медицина», Одеський державний аграрний університет, м. Одеса, Україна

Низка звичних і безпечних для людини харчових продуктів, становлять серйозну загрозу для здоров'я наших «домашніх улюбленців» [5, 9].

Отруєння домашніх тварин харчовими продуктами, зазвичай, спричинені звичкою власників пригощати улюбленців їжею та напоями, які вони самі споживають. А недостатня поінформованість щодо можливої небезпеки цих продуктів для здоров'я тварин, сприяє поширенню проблеми харчових отруєнь [10].

Впродовж останніх десятиліть у світі значно зросла кількість зареєстрованих випадків харчових отруєнь, пов'язаних із споживанням тваринами таких звичних для людини харчових продуктів або їх складових, як цибуля, часник, виноград і родзинки, авокадо, горіхи макадамії, шоколад та ксиліт [5, 9].

Найчастіше отруєння харчовими продуктами, спостерігаються у святкові дні, коли в оселях власників наявна велика кількість різноманітних смаколиків – кондитерські вироби, домашня випічка, цукерки тощо [3].

Серед харчових отруєнь домашніх тварин, чи не найпоширенішим, є отруєння шоколадом [4, 10]. Наразі за результатами спостережень Американського товариства запобігання жорсткому поводженню з тваринами (ASPCA) і Центру контролю за отруєннями тварин (APCC) в США шоколад включено до 10 найпоширеніших токсикозів собак [9]. Статистичний аналіз новозеландських науковців і ретроспективні дослідження їх німецьких колег також свідчать про значну поширеність отруєння собак шоколадом – 4,1 і 7 %, відповідно, від загальної кількості зареєстрованих випадків отруєнь [2, 7].