

УДК 619: 614. 9

Логачова Л.О., к.вет.н., доцент ©**Тарасова Т.О.**, к. с.- г. н., доцент*Харківська державна зооветеринарна академія***Шаболтас А.В.**, санітарний лікар, зав.лабораторією**Калініченко Н.М.**, лікар-лаборант-гігієніст*Дергачівська районна санітарно-епідеміологічна станція*

ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ВОДИ ТА ВІДНОВЛЕНОГО МОЛОКА ЗА ВМІСТОМ НІТРАТІВ

Вивчено, що не дотримання санітарно-гігієнічних вимог до джерел забруднення сприяє підвищенню нітратів, особливо в колодязній воді та в відновленому молоці.

Ключові слова: вода, нітрати, відновлене молоко.

Вступ. Проблема нітратного забруднення водних ресурсів у цілому і джерел води, що використовується для питних потреб, є актуальною в Україні. Слід зазначити, що Україна використовує для питних потреб, головним чином (на 70 %) поверхневі води, які за рівнем забруднення не відповідають вимогам санітарного законодавства на джерела водопостачання [1-3].

У сучасний період, особливо в сільській місцевості, навколо великих мегаполісів, тепличних господарств, тваринницьких ферм, в основному, на приватних подвір'ях, які мають від 6 до 10 соток землі, практично не виконуються вимоги щодо розташування джерел водопостачання до джерел забруднення (15 м до житлових приміщень – 20м до вигрібних ям).

Надмірне застосування азотних добрив та недотримання санітарно-гігієнічних вимог до джерел забруднення води привело до підвищення вмісту нітратів в ґрунті і, як наслідок, у використаних для водопостачання ґрунтових і поверхневих водах, а також в продовольчих і кормових сільськогосподарських культурах, що стало причиною виникнення захворювань серед дітей та сільськогосподарських тварин [1]. Досліджувачами США, Німеччини, Росії встановлено, що нітрати та нітрити визивають у тварин та людей метгемоглобінемію, рак шлунку, впливають на нервову та серцево-судинну систему. При вживанні води та кормів з високим вмістом нітратів у корів, овець, свиней підвищується число абортів. Дослідження хронічних отруєнь у тварин показали, що в першу чергу вражаються ті органи і тканини, де інтенсивно розмножуються клітини [9-11].

Тому в сучасний період особливе значення приділяється якості води, в першу чергу, за вмістом нітратів і нітритів. Так з 1977 до 2010 року допустима кількість нітратів згідно з ГОСТ-77р, ГОСТ- 2874-82 та ДСанПіну 2-24-171-10 виросла в 5 раз - з 10мг/л до 50мг/л, а нітритів-з 0,003 до 0,5мг/л. Важливим у

рішенні проблем нітратів є визначення джерел забруднення нітратами, їх усунення і введення постійно діючого контролю на всіх етапах виробництва, переробки, зберігання і вживання продуктів харчування [16,17].

Існує маловивчена проблема хронічної нітратної інтоксикації сільськогосподарських тварин у випадку згодовування їм кормів з підвищеним вмістом нітратів [1]. Зокрема у бугаїв спостерігається некроспермія, у корів - часті затримки посліду, ендометрити, зниження молочної продуктивності. Зменшується жива маса новонароджених телят, вони часто хворіють, смертність їх досягає 80% [7]. Значно підвищується вміст нітратів у молоці [6].

Одержання молока з мінімальним вмістом нітратів можливе за умов забезпечення корів повноцінними раціонами, з оптимальним білково-цукровим співвідношенням, а також за наявності ефективної системи моніторингу нітратів у кормах, що дасть можливість своєчасно коригувати раціони корів. Повідомлення про вміст нітратів у молоці суперечливі. Виявлено у молоці різних корів весною від 20 до 330 мг/кг нітратів, восени 5-35 мг/кг [10].

Згідно з вимогами максимально допустимий вміст нітратів у молоці 10 мг/кг. За вимогами ВОЗ кількість нітратів у молоці не повинна перевищувати 5 мг/кг [18].

Метою даного дослідження було:

1. Проаналізувати якість води за вмістом нітратів в пробах з різних водних джерел (колодязях, свердловині, водопроводі). Показники порівняти з даними ДСанПін 2.2.4.-171-10

2. Визначити санітарну якість відновленого з сухого молока при приготуванні молочних сумішей. Отримані показники порівняти з нормативними показниками (ДСТУ 2661-94 «Молоко питне. Вимоги стандарту»).

Матеріал і методи. Дослідження питної води із свердловини, колодязної та водопроводної проводили в 2009-2011 роках в умовах Дергачівської районної санітарно-епідеміологічної станції та експрес-аналізи на кафедрі гігієни тварин та ветеринарної санітарії в Харківській державній зооветеринарній академії за загальноприйнятими методиками [14-16]. Для дослідів були обрані джерела водопостачання с. Малої Данилівки та с. Караван Дергачівського району Харківської області. Відбирання, доставку проб води провордили відповідно з вимогами ГОСТУ 288180. Було відібрано й проаналізовано 40 проб води, з них 22- колодязної і 10 – з свердловини, 8-водопровідної мережі. Глибина колодязів від 5 метрів (с. Караван) до 14 метрів (с. Мала Данилівка) глибина свердловин-20-30м.

Відновлення молока проводили з стандартної суміші сухого незбираного молока в умовах лабораторії кафедри технології переробки та стандартизації продуктів тваринництва відповідно до технологічних інструкцій. [12,13]. Дослідження його за вмістом жиру, кислотністю, густиною, бактеріальною забрудненістю проводили згідно діючих стандартів.

Результати та обговорення. Результати дослідження води з різних водних джерел у 2009-2010 роках наведені в таблиці 1.

Аналіз отриманих даних свідчить, що вміст нітратів з різних водних джерел коливається від 0 до 290 мг/л – отриманий в колодязній воді і в середньому в три рази перевищує допустимі значення державного стандарту (ГОСТ-2874-82).

Таблиця 1

Вміст нітратів в пробах води з різних водних джерел.

Вид водного джерела	Всього проаналізовано проб	З них з перевищенням ГДК	ГДК, мг/л, ГОСТ 2874-82р	Вміст нітратів, мг/л		
				мін.	макс.	сер.
Вода питна водопровідна	8	-	45,0	2,5	42,3	22,4
Вода з колодязів	22	10	45,0	0	290,	145,0
Вода зі свердловин	10	3	45,0	3,6	45,0	24,3

В 2011 році були проведені аналогічні дослідження якості води з різних водних джерел, але порівнювали отримані показники з новим державним стандартом СанПіном 2.24-171-10, згідно якому допустима кількість нітратів не повинна перевищувати 50 мг/л. Дані наведені в таблиці 2.

Таблиця 2

Вміст нітратів в пробах води з різних водних джерел в 2011р.

Вид водного джерела	Всього проаналізовано проб	З них з перевищенням ГДК	ГДК, мг/л	Вміст нітратів, мг/л		
				мін.	макс.	сер.
Вода питна водопровідна	8	-	50,0	2,5	43,2	29,9
Вода з колодязів	22	10	50,0	0	340,0	170,0
Вода зі свердловин	10	1	50,0	1,4	180,0	110

Аналіз таблиці свідчить про підвищення вмісту нітратів в усіх джерелах води - до 340 мг/л, а в середньому - з 29,9 до 170мг/л. Якість колодязної води не відповідала допустимим вимогам, і в середньому більш ніж в три рази перевищувала допустимі значення нового ДсанПіну 2010року. Найбільший вміст нітратних іонів встановлений у воді колодязів с. М.Данилівка на вул.1Травня та Гагаріна – в 4 рази, по вулиці Зелена та Горького – в 3 рази перевищення гранично допустимої концентрації. Також встановлено, що в колодязній воді спостерігається коливання вмісту нітратів – від 3,1 до 340,0 мг/л, у воді зі свердловин – від 3,6 до 65,0 мг/л, у водопровідній – від 2,5 до 43, 2 мг/л. В цілому результати показали, що з досліджених колодязів виявилися чистими (до 50 мг/л), 48 % колодязів мала забруднення від 50 до 100 мг/л і 27 % колодязів були досить забруднені (понад 250 мг/л). Вищий рівень нітратів

(порівняно з ДСан.Пін-2010 - 50мг/л) у воді пояснюється тим, що поблизу водозабору існує джерело забруднення води (територія ферми та приміщення для утримання худоби,теплиці, вигрібні ями, що є порушенням діючих ветеринарних і санітарно-гігієнічних норм. Відомо, що згідно з ДБК 360-92 вигрібні ями необхідно розміщувати на відстані 15метрів від житлових приміщень і 20 метрів – від джерел водопостачання.Для наочного порівняльного аналізу отриманих результатів на рис.1 відображено рівень нітратного забруднення різних водних джерел.

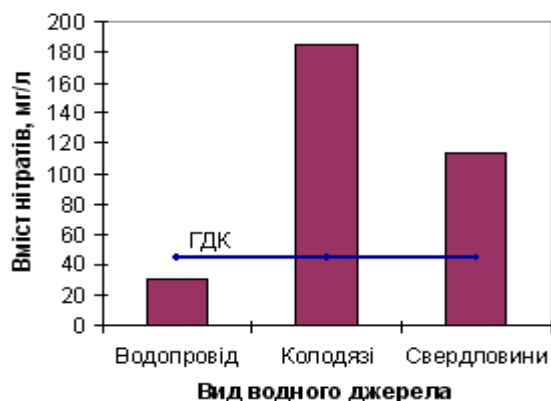


Рис 1.Порівняння середнього вмісту нітратів у пробах води з різних водних джерел

Задачею наступних досліджень було визначити санітарну якість відновленого молока за вмістом нітратів при використанні води з різних вододжерел та порівняти з державним стандартом (ДСТУ 2661-94-відновлене молоко). Отримані результати наведені в таблиці 3.

Дані таблиці свідчать про те, що на якість відновленого молока впливає вміст нітратів у воді. Так, відновлене молоко з води колодязної мало найбільшу кількість нітратів (на 6% більшу по відношенню до стандарту), а найменша кількість відмічена у молоці, відновленому з води, яку одержали з свердловини.

Висновки:

1. Результати наших досліджень свідчать про наявність суттєвого нітратного забруднення води в Дергачівському районі Харківської області особливо в криницях, максимальна кількість якого підвищилась (з 290мг/л,- в 2009-2010роках до 340мг/л, або в середньому – з 145мг/л до170мг/л), що в три рази перевищує допустимі значення державного стандарту.

2. Вміст нітратів в відновленому молоці залежить від якості води, яка використовується при виробництві білкового молока. Бактеріальна забрудненість готового продукту знаходиться в межах вимог стандарту. При виробництві молока білкового проводиться пастеризація суміші.

3.Необхідно організувати проведення моніторингу якості ґрунт – вода – корми –тварина – молоко - сухе молоко - відновлене молоко за вмістом нітратів (концепцію комплексної системи зоогігієнічного моніторингу нітратів у

кормах, воді і молоці (КСМН), яка базується на принципах стандартів системи управління навколишнім середовищем та провести паспортизацію колодязів з врахуванням джерел накопичення нітратів у воді.

Таблиця 3

Якість відновленого молока в залежності від вмісту нітратів

Показники	Відновлено в воді			ДСТУ-97-сировина	ДСТУ 2661-94-відновлене молоко
	водопровідна питна	з колодязів	з свердло вини		
Масова частка жиру,%	2,5	2,5	2,5	3,4	1,0-2,5
Кислотність,°Т	24	24	23	16-17	25
Густина ,кг/м ³	1035	1035	1035	1027	1036
Бактеріальна забрудненість, КУО в 1г, не більше	1x10 ⁵	1x10 ⁶	1x10 ⁵	1x10 ⁵ 3x10 ⁶	1x10 ⁵
Нітрати, мг/кг (основне)	9,5	10,2	9,1	10	-
Нітрати, мг/кг (відновлене з сухого молока)	10,4	10,6	10	10	-

Література

1. Ажипа Я.И. Экологические и медико-биологические аспекты проблемы загрязнения окружающей среды нитратами и нитритами / Я.И. Ажипа, В.П.Реутов, Л.П.Каюшин// Физиология человека.- 1990.- Т.16,№3.- С.131-149
2. Боговский П.А.Азотные удобрения и проблема рака /П.А.Боговский.- 1980.-С.18 - 25.
3. Голосов И.М. Санитарно-гигиеническая оценка и использование воды в животноводстве./ И.М.Голосов - М.,1978.- 119с
- 4.ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая»
5. Державні санітарні норми та правила « Гігієнічні вимоги до води питної, призначеною для споживання людиною» ДСанПін 2.2.4-171-10
6. ДСТУ 2661-94 «Молоко питне. Вимоги стандарту
7. Демчук М.В. и др. Загрязнение вод нитратами, профилактика и интоксикация с.х. животных./ М.В.Демчук- Инф.листок.-Львов,1991.- № 12-92.- 5с.
8. Державний стандарт України ДЗСТ 3662-97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі».- К,1997.-15с (з доповненням 28 квітня 2007 р.№95 наказ Держпозживстандарт України)
9. Кулакова Е.Г. Качество воды и обезвреживание стоков свиноводческих помещений / Ветеринария с.- х. животных, 2006.- №8.-С.74-75.
- 10.Логачова Л.О. Вплив забруднення води нітратами на санітарну якість молока в умовах особистих господарств/ Л.О.Логачова, Т.О.Тарасова, А.В.Шаболтас//Проблеми зооінженерії та ветеринарної

медицини:Зб.наук.праць,Вип.16(41),Ч 2,т.1.-Ветеринарні науки.-Харків-С.210-214.

11.Логачова Л.А. Санитарно-гигиеническая оценка воды и ее влияние на качество молока, полученного в личных подворьях/ Л.А.Логачева, Н.В.Черный Т.А.Тарасова//Мат.межд.научн.-практ.конф Селекционно-технологические аспекты повышения продуктивности с.-х.животных в современных условиях аграрного производства.-Брянск, 2008.-С.21-23.

12.Охрименко О.В. Лабораторный практикум по химии и физике молока/ О.В.Охрименко, К.К.Горбатова., А.В.Охрименко.- 2005. – 256 с.

13.Охрименко Д.В. Исследование свойств молока и молочных продуктов/ Д.В.Охрименко. А.В.Охрименко.- Вологда, 2001. – 255 с.

14.Практикум для лабораторно-практичних занять з гігієни тварин/ Високас М.П., Чорний М.В., Захаренко М.О. – Харків:Еспада,2003.-218с.

15.Руководство к практическим занятиям по методам санитарно-гигиенических исследований / Азевич З.Ф., Громов А.И, Галич А.А. Под ред. Л.Г.Подуновой.-М.: Медицина, 1990. - С.304

16.Руководство по контролю качества питьевой воды Том 2. Гигиенические критерии и другая релевантная информация. Всемирная организация здравоохранения. Женева,1987,С.-130-137

17.Чорний М.В., Засекін Д.А. Еколого-ветеринарна стратегія захисту тварин від захворювань /Сільськогосподарська екологія:Навчальний посібник для ВНЗ // за ред.В.О.Головка, А.З.Злотіна, В.Л.Мешковой.-Х.:Еспада,2009.- С.299-369.

18.Tomasz Przysucha, Henryk Grodzki, Teresa Nalecz-Tarwacka, Jan Slosarz The influence of housing and milking system on hygienic quality of raw milk in central Poland // Наук. вісник Львівської нац. акад. вет. мед. ім.С.З.Гжицького. – Львів. – 2005. –Т. 7 (№2). – Частина 5. – С. 185–190.

Summary

Logachova L.O.,candidate of veterinary sciences

Tarasova T. O.,candidate of agricultural sciences

Kharkov State Zooveterinary Academy

Shaboltas A.V. Kaliniuchenco N.M., doctores – hygienistes

of Dergachi sanitary epidemiological station

HYGENICAL ESTIMATION OF QUALITY OF WATER AND RENEWED MILK IS AFTER CONTENT OF NITRATES

It is studied, that the not observance of sanitary-hygenic requirements to the sources of contamination assists the increase of nitrates, especially in well water and in the renewed milk .

Key words: *water, nitrates, renewed milk.*

Рецензент – д.вет.н., професор Демчук М.В.