УДК 637. 12’639,637.055

ВИЗНАЧЕННЯ ВМІСТУ ЙОДУ В КОЗИНОМУ ТА КОРОВ’ЯЧОМУ МОЛОЦІ ФЕРМЕРСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА «ШЕВРЕТ» ЛЬВІВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Рижкова Т.М., к. т. н., доцент,
Бондаренко Т.А., старший викладач,
Лівощенко І.М., аспірант
Харківська державна зооветеринарна академія, Харків

Анотація. *В статті наведені дані про вміст йоду в молоці корів та кіз, які утримуються у фермерському господарстві «Шеврет» Львівської області.*

***Ключові слова*:** *йод, метод, козине та коров’яче молоко, калій йодид, «Еламін».*

Актуальність проблеми. Останніми роками спостерігається зацікавленість людства до здорового харчування. Нестача вітамінів, макро- і мікроелементів формує фактори ризику хронічних захворювань. Однією з важливих проблем є йододефіцитний стан, для усунення якого необхідно надходження йоду в організм в достатній кількості. Добова потреба у йоді для людини складає від 60 до 200 мкг. Кількість йоду, який надходить в організм, залежить від місцевості. За даними ВОЗ, у світі нараховується близько 200-400 млн хворих на гіпотиреоз (ендемічний зоб), причому найбільш виражені ендемії спостерігаються в Альпах, Гімалаях, Карпатах, на Західній Україні, на Поліссі. Львівщина також відноситься до біогеохімічної зони, збідненої на життєво необхідний йод та інші мікроелементи: кобальт, селен, мідь, залізо, марганець, цинк, молібден, фтор [1]. Станом на 2011 р в Україні зареєстровано більше 80 тис хворих гіпотиреозом [2].

Основним джерелом надходження йоду в організм є продукти харчування і питна вода. У багатьох країнах з метою профілактики йодзалежних захворювань, вживають продукти харчування, збагачені йодом - хліб, кисломолочні продукти, воду, кондитерські та м’ясні вироби, йодовану сіль [3]. Вживання йодованої соли має недоліки, до яких відносяться втрати йоду під час зберіганні та термічної обробки; у деяких споживачів, що регулярно вживали таку сіль, спостерігається явище йодизму (алергічний риніт, висипання, тощо) [4].

Важливим джерелом надходження йоду також є коров’яче та козине молоко, вміст йоду у якому залежить від корму, періоду лактації, породи (виду) тварини. Існують дані про сезонну динаміку вмісту йоду у ко-

ров'ячому молоці (найбільша кількість йоду спостерігається взимку, найменша кількість – влітку) [5]. Але зважаючи на те, що фізіологія кіз значно відрізняється від фізіології великої рогатої худоби, зокрема тим, що кози можуть приводити два окоти на рік (на відміну від корів), сезонна динаміка вмісту йоду у молоці кіз може значно відрізнятися.

Для забезпечення якості йодованих продуктів харчування і уникненні понаднормового потрапляння йоду в організм, необхідно контролювати кількість цього мікроелементу в готових виробах.

Кількісне визначення йоду в харчових продуктах, продовольчій сировині і біологічно активних добавках до їжі - одна з найбільш складних процедур в аналітичній хімії. Складність пов'язана з низьким вмістом йоду в досліджуваних об'єктах, з його летючістю, можливістю вступати в окисно-відновні реакції з компонентами аналізованого продукту.

Для визначення вмісту йоду в продуктах харчування і напоях використовують як досить чутливі, прості і доступні методи (титрометричні, потенціометричні, фотометричні), так і менш доступні, високоінформативні і чутливі, але які вимагають недешевого інструментального оснащення або спеціальних реагентів (методи ізотопного розбавлення, нейтронно-активаційного аналізу, хроматографічний).

Завдання дослідження. Ця стаття присвячена визначенню вмісту йоду в зразках молока кіз (двох дослідних та однієї контрольної груп) та корів, які утримувалися у фермерському господарстві «Шеврет» Мостиського району Львівської області.

Матеріали і методи дослідження. Визначення вмісту йоду в молоці проводили титрометричним методом, що заснований на лужній мінералізації проб молока, екстракційному виділенні йоду в шар хлороформу, утворенні забарвленої комплексної сполуки йоду з натрій нітритом в кислому середовищі і його титрометричному визначенні; в «Еламіні» визначення вмісту йоду проводили інструментально на приладі «Аналізатор іонів АІ-123» **(**потенціометричний метод з використанням йодид-селективних електродів).

Результати дослідження. У досліді із збагачення раціону кормів йодовмісними добавками, було сформовано три групи дійних кіз зааненської породи та змішаної місцевої. Також була сформована група корів для порівняння. Кожна група складалась з 10 тварин.

Контрольні групи кіз (К1) та корів (П1) згодовувались згідно із господарським раціоном, друга дослідна група кіз (Д2) додатково до існуючого раціону отримувала калій йодид із розрахунку 0,9 мг, третя група кіз (Д3) – «Еламін» із розрахунку 0,27 г на одну голову за добу, згідно з фізіологічними нормами.

На початку проведеного нами досліду, було встановлено, що підкор-

мка «Еламін» містить 248 мкг йоду на 100 г продукту.

Проби молока відбирали за сезонами року та проводили порівняльні дослідження вмісту йоду, результати досліджень представлені в таблиці 1.

Таблиця 1

Вміст йоду у молоці кіз та корів у різні сезони року

Назва об'єкту досліджень	Сезон року	Кількість йоду мкг/кг
Молоко від корів (П1)	Осінь	22±1,21
	Зима	41±1,11
	Весна	35±0,95
	Літо	20±0,93
Молоко від контрольної групи кіз (К1)	Осінь	38±0,75
	Зима	36±1,11
	Весна	42±1,11
	Літо	47±1,60
Молоко від дослідної групи кіз (Д2), які додатково отримували калій йодид	Осінь	63±1,23
	Зима	64±1,63
	Весна	74±1,43
	Літо	77±1,44
Молоко від дослідної групи кіз (Д3), які додатково отримували «Еламін»	Осінь	92±1,39
	Зима	95±1,41
	Весна	102±1,21
	Літо	106±1,73

Досліджуючи коров'яче молоко, встановлено, що вміст йоду протягом року значно змінюється: найбільша кількість йоду складає 41 мкг/кг в зимовий період, в літній в два рази менше – 20 мкг/кг.

В молоці кіз контрольної групи № 1 (К1), які згодовувались згідно із господарським раціоном, було встановлено, що кількість йоду дещо змінюється протягом року і складає від 36 до 47 мкг/кг.

В молоці дослідних груп кіз (Д2 і Д3), які до основного раціону додатково отримували йодовмісні добавки, спостерігається значне збільшення кількості йоду у порівнянні з контрольною групою. В молоці кіз дослідної групи (Д2), які в якості добавки отримували калій йодид, кількість йоду складає від 63 до 77 мкг/кг, що в 1,6-1,7 раз більше, ніж в молоці контрольної групи ($P \geq 0,99$). В дослідній групі кіз (Д3), які додатково отримували «Еламін», кількість йоду складає від 92 до 106 мкг/кг, що в 2,2-2,6 раз більше, ніж в молоці контрольної групи ($P \geq 0,99$).

В молоці всіх трьох груп кіз спостерігались підвищення кількості йоду навесні та влітку та зменшення в зимовий період.

Висновки

1. Вміст йоду у пробах козиного молока в міжсезонний період знаходиться майже на однаковому рівні. Проте у весняний та літній періоди року має дещо вищий рівень, у порівнянні із осіннім та зимовим періодом року.

2. Встановлено, що йодовмісні підкормки значно впливають на вміст йоду в молоці. Продукт переробки бурої морської водорості «Еламін» містить органічну форму йоду, яка краще засвоюється організмом, ніж неорганічна форма у складі калій йодиду. Це підтверджується тим, що у молоці третьої дослідної групи кіз, спостерігався найбільший рівень йоду.

3. Встановлено, що сезонна динаміка вмісту йоду в молоці кіз та корів відрізняється, що пов'язано з їх фізіологією.

Література

1. Кравців Р.Й., М.З. Паска. Моніторинг макро- та мікроелементів у кормах господарств жовківського району Львівської області/ Сільській господар. №7-8, 2003, с.6-9.
2. Кравчун Н.А., Чернявская И.В. Гипотиреоз: эпидемиология, диагностика, опыт лечения/ Проблеми ендокринної патології №3, 2011р с 27-33
3. Баканов К.Б., Жмакин И.А., Белякова Н.А., Шахтарин В.В. Йодированный хлеб в профилактике йодной недостаточности у военнослужащих/ Мат-лы VII Всерос. конгр. "Здоровое питание населения России" (Москва,12—14 ноября 2003 г.). – М., 2003. – Т. 2.
4. Кутузов А. Необыкновенные возможности обыкновенного йода. - СПб.: Питер, 2006.-96с
5. Колодкин А.М. Микроэлементы молока и их влияние на качество молочной продукции. – Иркутск: Изд–во Иркутского университета, 1985. - 284с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЙОДА В КОЗЬЕМ И КОРОВЬЕМ МОЛОКЕ ФЕРМЕРСКОГО ХОЗЯЙСТВА «ШЕВРЕТ» ЛЬВОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Рыжкова Т.Н., к. т. н., доцент,
Бондаренко Т.А., ст. преподаватель,
Ливощенко И.М., аспирант
Харьковская государственная зооветеринарная академия, г. Харьков

Аннотация. В статье приведены данные о содержании йода в молоке коров и коз фермерского хозяйства «Шеврет» Львовской области.

Ключевые слова: йод, метод, козье и коровье молоко, калий йодид, «Эламин».

DETERMINATION OF IODINE CONTAINING IN GOAT AND COWS MILK IN FARM «SHEVRET» LVIV REGION

Rizhkova T.N., Candidate of engineering sciences, associate professor
Bondarenko T.A., Senior instructor
Livoschenko I.M., graduate student
Kharkov state Zooveterinary academy, Kharkov.

Summary. Data about iodine containing in cow and goats milk in farm «Shevret» Lviv region have been given in this article.

Key words: iodine, method, goats and cow milk, potassium iodide, «Elamin».