

АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ

Інститут експериментальної патології, онкології
і радіобіології ім. Р.Є.Кавецького

На правах рукопису

СЕНЬ Тарас Михайлович

ВПЛИВ ЦЕОЛІТУ НА ПЕРЕХІД ЦЕЗІЮ-137 З РАЦІОНУ В МОЛЮЮ
КОРІВ ПРИ ЇХ ЗНАХОДЖЕННІ В ПОСТІЙНОМУ РАДІАЦІЙНОМУ ПОЛІ

03.00.01 - радіобіологія

Автореферат

дисертації на здобуття вченого ступеня
кандидата біологічних наук

Київ - 1993

Робота виконана в Українському державному
аграрному університеті

Наукові керівники: доктор біологічних наук, член-кор. АНУ,
професор ГУДНОВ І.М.
кандидат ветеринарних наук, доцент
ТКАЧЕНЮ Г.М.

Офіційні опоненти: доктор біологічних наук АСТАШЕВА Н.П.
доктор медичних наук САВІЇВА З.Д.

Ведуча організація - Інститут ядерних досліджень АН України, Київ

Захист дисертації відбудеться "23" грудня 1993 р. в 13³⁰
на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 016.38.02 в Інститу-
ті експериментальної патології, онкології і радіобіології ім.
Р.С.Кавецького АН України /252022, м. Київ, вул. Васильківська, 45/

З дисертацією можна ознайомитись в бібліотеці Інституту
експериментальної патології, онкології і радіобіології ім.
Р.С.Кавецького АН України.

Автореферат розісланий "16 листопада" 1993 р.

Вчений секретар спеціалізованої
ради, канд. біол. наук

Лавренчук Г.Й.

ЛННБ України ім.В.Стефаніка



00810524 (K)

I. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність теми. Наслідки аварії на Чорнобильській АЕС викликали в Поліському регіоні України надзвичайну екологічну ситуацію. Забрудненню радіоцезієм вище $3,7 \cdot 10^{10}$ Бк/км² /і Кі/км²/ по країні було піддано 3,5 млн. га земель, з них 2,5 млн. га - сільськогосподарські угіддя, решта - лісові території. Ситуація, яка склалась, вимагає проведення спеціальних заходів для раціонального використання сільськогосподарських угідь і ведення агропромислового виробництва. Пошук шляхів одержання сільськогосподарської продукції з мінімальним вмістом радіонуклідів ведеться на всіх етапах переходу радіонуклідів по біологічному ланцюжку. Одним з етапів є перехід їх з раціону тварин в продукцію тваринництва. Відомо, що Полісся України відноситься до біогеохімічної зони, ґрунти якої характеризуються низьким вмістом рухомих форм більшості макро- і мікроелементів /Власюк П.А., Судаков М.О. та ін., 1989/ і для них характерний високий коефіцієнт переходу радіонуклідів цезію-137 та стронцію-90 по біологічному ланцюжку /Грістер В.С. 1991; Асташева Н.П., 1991, 1992/. Проведене вивчення значно поглибило проблему дефіциту окремих елементів в раціоні та організмі тварин /Соболев А.С. та ін., 1991/, в зв'язку з чим надзвичайно актуального значення набуває питання мінеральної підгодівлі тварин з метою одержання продукції, яка б відповідала нормативам радіаційної безпеки. Дані про використання для цього нових нетрадиційних джерел мінеральної підгодівлі - природних сорбентів - зустрічаються рідко.

Вплив природного цеоліту із Затиснянського заводу /Сокиринське родовище, запаси 130 млн. тон/ на організм тварин вивчений далеко недостатньо, особливо в геохімічній зоні Українського Полісся при постійному опроміненні радіонуклідами Чорнобильського походження.

Таким чином, обмеженість інформації по вищевказаних питаннях у вітчизняній та іноземній літературі стала основою для вивчення їх в даній дисертації.

Мета та завдання досліджень. Метою досліджень було вивчення впливу цеоліту на перехід цезію-137 з раціону в молоко корів, кількісний та якісний склад білків плазми крові, мінеральний склад губчастої кістки при їх знаходженні в постійному радіаційному полі. В зв'язку з цим в завдання досліджень входило:

1. Вивчити вплив цеоліту на перехід цезію-137 з раціону в молоко корів;
2. Визначити кількісний та якісний склад білків плазми крові та його динаміку при застосуванні цеоліту в умовах постійного радіаційного поля;
3. Вивчити вплив цеоліту на вміст мінеральних елементів в губчастій кістці корів при знаходженні їх в постійному радіаційному полі.

Наукова новизна роботи. В результаті виконання експериментальних досліджень було встановлено значне зменшення коефіцієнтів переходу цезію-137 з раціону корів в молоко під впливом цеоліту. Відмічені зміни вмісту загального білку в плазмі крові корів при їх тривалому знаходженні в постійному радіаційному полі. Цеоліт, введений в раціон цих тварин, сприяє нормалізації вмісту загального білку, зникає кількість гамма-глобулінів та церулоплазміну, збільшуючи кількість альбумінів та гемопексину.

Практична цінність роботи. Дана робота має науково-практичне значення для вирішення завдань, пов'язаних з послабленням наслідків аварії на Чорнобильській АЕС в сфері агропромислового виробництва. Важливість одержаних результатів експериментальних досліджень визначається науковим обґрунтуванням використання цеоліту в мінеральній підгодівлі корів Поліської зони. Одержані результати можуть бути використані при розробці такої технології виробництва молока, яка б дозволила одержувати його на забруднених радіонуклідами територіях з меншим вмістом радіонуклідів. Разом з тим одержані дані динаміки змін в білковому та мінеральному обміні при постійному іонізуючому опроміненні збагачують теорію впливу малих доз іонізуючого опромінення на організм тварин.

Основні положення, винесені на захист:

1. Закарпатський цеоліт /марки А/, введений в раціон /0,5 г/кг живої маси/ зменшує надходження цезію-137 з раціону в молоко корів в 2,5-3,3 рази.
2. Сорбційні властивості цеоліту в організмі корів проявляються поступово, знаходяться в прямій залежності від забрудненості кормів цезієм-137 і тривають протягом семи днів з моменту припинення згодовування цеоліту.
3. В умовах тривалого знаходження корів в постійному радіаційному полі цеоліт, введений в раціон тварин, сприяє нормалізації вмісту загального білку, зменшенню вмісту гамма-глобулінів та церулоплазміну при збільшенні кількості альбумінів та гемопе-

ксину.

4. Тривале згодкування цеоліту коровам при їх знаходженні в постійному радіаційному полі проявляється в підвищенні питомої ваги сиров'язки кістки та вмісту основних мінеральних речовин, нормалізації кальцій-фосфорного співвідношення в губчастих кістках та зменшенні вмісту остеотропних отруйних елементів в одиниці анатомо-фізіологічного об'єму кісткової тканини.

Апробація роботи. Матеріали дисертаційної роботи докладені та одержали позитивну оцінку на науково-теоретичних конференціях професорсько-викладацького складу УДАУ /Київ, 1991; 1992; 1993/, на регіональній науково-практичній конференції "Проблеми сільськогосподарської радіології - п'ять років після аварії на Чорнобильській АЕС" /Житомир, 1991/; на VI біохімічному з'язді /Київ, 1991/; на II радіобіологічному з'язді /Київ, 1993/.

Публікація результатів досліджень. За матеріалами експериментальних досліджень опубліковано 7 наукових робіт.

Об'єм та структура дисертації. Дисертація викладена на 195 сторінках машинописного тексту, ілюстрована 31 таблицями та 18 рисунками, складається із вступу, огляду літератури, власних досліджень, заключення, висновків та пропозицій виробництву. Список використаної літератури включає 215 назв, з них іноземних 48 іноземних авторів.

2. МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

Експериментальні дослідження по темі проводились в 1990-1992 рр. Базовим господарством для проведення дослідів була молочно-товарна ферма радгоспу "Хабне", відділення "Новий мир", Поліського району Київської області. Щільність забруднення території радіоцезієм перевищує $1,5 \cdot 10^6$ Бк/м² /40 Кі/км²/, потужність гамма-фону в зимовий стійловий період 1990-1992 рр. складала 90-160 мкР/год., в літній період 1991-1992 рр. - 120-180 мкР/год. Господарство віднесене до зони безумовного відселення, де сільськогосподарське виробництво було згорнуте в 1992 р.

В організм корів щодобово надходило від 33,8 до 52,2 кБк радіоцезію /з раціоном/. Використовуючи дані по щільності забруднення території по цезію-137 та -134, потужності експозиційної дози, фактичні дані по вмісту радіоцезію в раціонах і питому активність м'язової тканини, по методиці, розробленій Всесоюзним

науково-дослідним інститутом сільськогосподарської радіобіології, була розрахована поглинута доза, яка становила 0,0013-0,0033 Гр на добу.

Дослідження по темі дисертаційної роботи були проведені на коровах чорно-рябої породи методом груп з підбором тварин за принципом аналогів. Дослідному періоду передував вирівнювальний період, коли визначались фактична продуктивність тварин і їх клінічний стан та остаточно формували склад контрольної й дослідної груп. Дослідження були проведені в умовах зимової годівлі і стійлово-прив'язного періоду, а також при літньому утриманні з використанням пасовищ та підгодівлі зеленими кормами з індивідуальних годівниць. Схема досліду наведена в таблиці I.

Таблиця I

I. Схема досліду

Група	К-сть тварин, /голів/	Періоди досліду	
		вирівнювальний /20 днів/	дослідний /зимовий - 80 днів, літній - 91 день/
Контрольна	10	Основний раціон	Основний раціон
Дослідна	10	Основний раціон	Основний раціон + 0,5 г цезію/кг живої маси

Трепанобіопсію кісткової тканини проводили по методиці В.Б. Борисевича /1986/. Мінеральний склад губчастої кістки визначали методом атомно-адсорбційної спектрометрії *WJ Price* /1972/. Вміст загального білку в плазмі крові визначали по методиці В.М.Холод, Т.Ф.Брмлаєва, /1979/. Визначення фракційного складу плазми крові здійснювали за методикою *I. K. Lamly* /1970/. Радіоспектрометрію проб проводили на гамма-аналізаторі багатоканальному амплітудному АМ-А-0291 з сцинтиляційним детектором типу БДЭСЗ-ІсМ діалого-обчислювальним комплексом ДВМ-02 на базі електронно-обчислювальної машини "Електроніка-60", а також на радіометрі РУБ-01П6 згідно загальноприйнятої методики. Біометричне опрацювання одержаних даних проводили згідно методики А.В.Полякова, Я.А.Ідицького /1985/. Економічну ефективність визначали у відповідності з методикою О.Ф.Бвтушенко, В.Ф.Солошенко, Н.Т.Родіонова /1988/.

3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Характеристика умов годівлі піддослідних корів, їх продуктивність

Рівень і повноцінність годівлі піддослідних корів в усі періоди досліду були задовільними і відповідали вимогам зоотехнічних нормативів. З початку і до кінця дослідного періоду не відмічали якої-небудь різниці в поїданні комбікормів, в суміші з якими згодовували цеоліт.

Протягом зимового і літнього дослідного періоду виразно визначилась перевага корів дослідної групи в порівнянні з контрольною по надов та кількості жиру в молоці. Так, надій корів в дослідній групі був вищий на 10,5 % в порівнянні з контрольною групою. Абсолютні показники молочної продуктивності з ходом лактації, природно, зменшились, але у тварин дослідної групи це зниження було менш різким. Оплата корму молоком в усі періоди досліду у корів дослідної групи була вища. В зимовий і літній період досліду відмічалась тенденція до зниження витрат кормових одиниць і перетравного протеїну на 1 кг молока у корів, які одержували добавку цеоліту.

3.2. Надходження цезію-137 в організм піддослідних корів

Добове надходження цезію-137 в організм піддослідних корів визначалось раціоном годівлі /табл. 2/.

Таблиця 2

2. Вміст цезію-137 в раціонах та його добове надходження в організм піддослідних корів

Корми	Вміст цезію-137 в кормах /кБк/		
	вирівнювальний період	зимовий період	літній період
Сіно лугове	-	23,7±2,4	-
Сіно різнотравне	21,2±1,8	-	-
Солома пшенична	2,7±0,2	-	-
Солома ячмінна	-	2,08±0,18	-
Силос кукурудзяний	1,44±0,12	1,4±0,22	-
Сінаж вико-вівсяний	8,3±0,6	-	-
Сінаж горохо-вівсяний	-	7,65±0,48	-
Буряки кормові	0,12±0,01	0,36±0,02	-
Кити озимі	-	-	6,3±0,4
Вико-вівсяна суміш	-	-	5,2±0,6
Трава лугова	-	-	30,4±2,3
Люцерна	-	-	10,3±0,9
Комбікорм	-	0,02±0,001	0,02±0,01
Патока кормова	0,003±0,001	0,003±0,001	-
Цеоліт	-	0,002±0,001	0,002±0,001
Доб. надх. з рац., кБк	33,8±3,1	35,2±3,8	62,2±3,4

У вирівнювальний та зимовий період дослідів цезію-137 в основному надходить з грубими кормами /70-73 %/. Соковиті корми /сінаж, силос, кормові буряки/ постачають до 30 % добового надходження радіоцезію. В літній період надходження цезію-137 збільшується в порівнянні з зимовим і проходить в основному, із зеленим кормом. Додаткове надходження радіоцезію в літній період може проходити, як вказують Н.П.Асташева /1991/, А.М.Сироткін /1992/, з ґрунтом та сухою минулорічною травою, що особливо має місце на низькопродуктивних стравлених пасовищах. В цей час спостерігалася різке підняття активності молока по цезію-137 при сталій активності зелених кормів.

3.3. Вплив цеоліту на перехід цезію-137 з раціону в молоко корів

В перші дні згодовування цеоліту дослідним тваринам в зимовий період вміст цезію-137 в молоці корів дослідної групи майже не відрізнявся від контрольної. Але, починаючи вже з шостого дня, спостерігалася чітка тенденція до зниження концентрації радіоцезію в молоці корів дослідної групи /табл. 3/. На дев'ятий день з початку згодовування цеоліту різниця між групами стає достовірною.

Таблиця 3

3. Вплив цеоліту на перехід цезію-137 з раціону в молоко

К-сть днів з початку згодовування раціону цеоліту	Вміст цезію-137 в раціоні, кБк	Вміст цезію-137 в молоці корів, Бк/л		Коефіцієнт переходу	
		контрольна	дослідна	контр.	досл.
1-ий	35,2±3,8	291±17,8	297±17,8	0,82	0,84
3-ій	—	319±18,1	308±28,7	0,91	0,87
6-ий	—	304±18,4	286±17,4	0,86	0,81
9-ий	—	328±18,8	275±16,7	0,93	0,78*
12-ий	—	318±18,1	258±16,9	0,90	0,73*
15-ий	—	296±17,4	237±15,3	0,84	0,67*
18-ий	—	275±16,9	170±9,4	0,78	0,48*
21-ий	—	285±17,1	170±9,3	0,80	0,48*
24-ий	—	307±17,9	137±7,9	0,87	0,38*
27-ий	—	302±18,6	136±7,7	0,85	0,38*
30-ий	—	277±16,8	116±7,1	0,78	0,32*
60-ий	52,2±3,4	305±24,2	147±16,3	0,58	0,28*
124-ий	—	470±36,2	169±17,4	0,90	0,32*
169-ий	—	389±31,8	156±16,1	0,74	0,29*
184-ий	—	540±49,6	163±18,2	1,03	0,31*

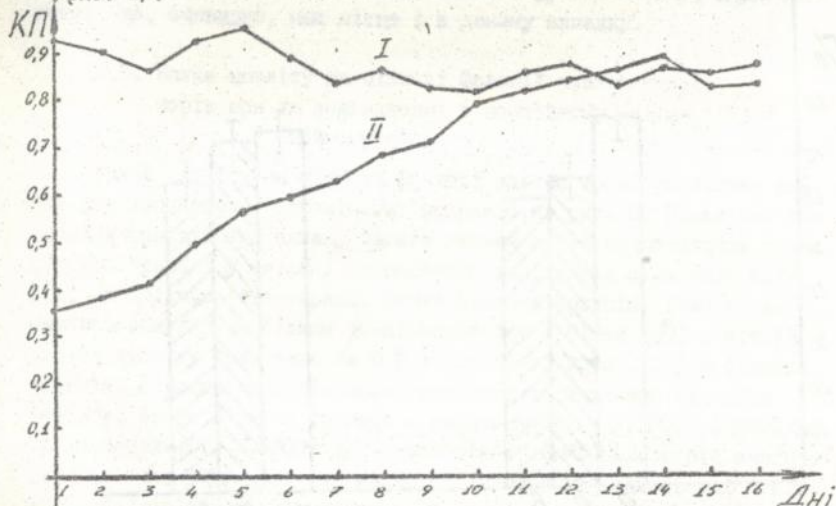
* - достовірність різниці $P < 0,05$;

** - достовірність різниці $P < 0,001$.

Тенденція до зниження переходу цезію-137 з раціону в молоко під впливом цеоліту з часом зберігалась і навіть підсилювалась. Після тридцяти днів згодовування цеоліту дійним коровам дослідної групи коефіцієнт переходу зменшувався в 2,4 рази.

В літній період утримання при збільшенні нащодження радіоцезію з кормом до 52,2 кБк на добу зростає його вміст в молоці, а також збільшувалася різниця по вмісту радіоцезію між дослідною та контрольними групами. Максимальне зниження переходу цезію-137 з раціону в молоко в 3,3 рази зафіксовано в літній період, при найвищій за весь час дослідження активності молока в контрольній групі /540 Бк/л/. Це вказує на те, що сорбційні властивості цеоліту по відношенню до цезію-137 знаходяться в прямій залежності від забрудненості ним раціону.

При припиненні згодовування цеоліту спостерігалось повільне, але невпинне зростання активності молока в дослідній групі /рис. 1/.



I - контрольна група; II - дослідна група.

Рис. 1. Динаміка переходу цезію-137 з раціону в молоко корів при припиненні згодовування цеоліту.

Протягом семи днів зберігається достовірність різниці по вмісту цезію-137 в молоці корів контрольної та дослідної груп.

На десятий день коефіцієнт переходу цезію-137 з раціону в молоко в обох групах вирівнюється і в наступні дні знаходиться приблизно на однаковому рівні.

3.4. Вплив цеоліту на вміст загального білку в плазмі крові корів при їх знаходженні в постійному радіаційному полі

Відомо, що вміст загального білку в плазмі крові - досить стабільний фізіологічний показник. В нормі вміст загального білку у великої рогатої худоби може коливатися в межах 72-86 г/л /Кондрахін Н.В., Малахов А.Г., Архипов А.В. та ін., 1985/. Нами показано, що у корів при опроміненні в дозі 0,0013-0,0033 Гр на добу знижується кількість загального білку в зимовий період на 12,8 % та в літній - на 9,8 % /рис. 2/ в порівнянні з фізіологічною нормою.

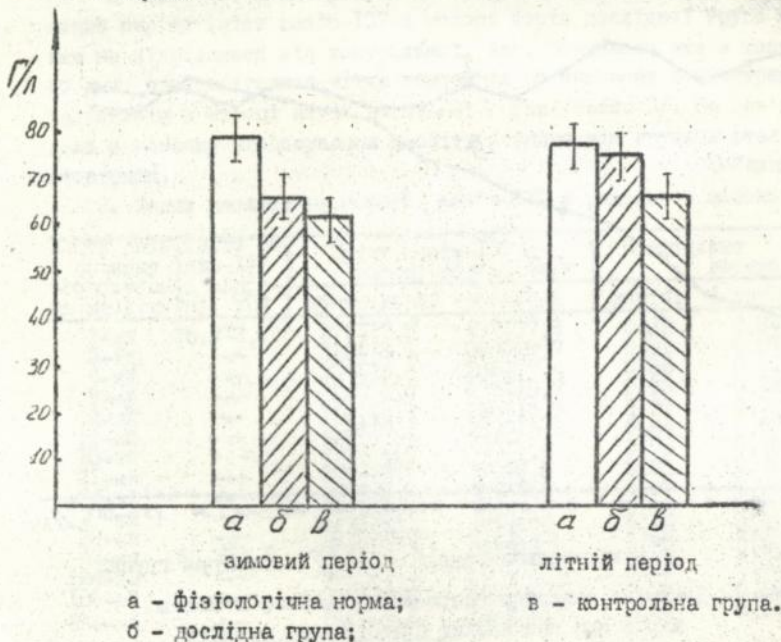


Рис. 2. Вміст загального білку в плазмі крові корів.

Таке зниження можна пояснити зміною функцій окремих органів, які синтезують білкові сполуки, зокрема, печінки. Ці припущення узгоджуються з дослідженнями гістологів про зміни в тканинах тварин, які знаходяться в зоні Чорнобильської радіонуклідної аномалії /Пінчук В.Г та ін., 1992/.

Згодовування цеоліту дійним коровам в умовах знаходження їх в постійному радіаційному полі веде до збільшення вмісту загального білку в зимовий період на 2,2 %, а в літній на 7,5 % в порівнянні з контрольною групою. Слід відмітити, що стимулююча дія на білок-синтезуючі органи недостатня для вирівнювання вмісту загального білку дослідної групи з фізіологічною нормою. Даний факт можна пояснити тим, що, як вказує І.В.Ряснянський /1989/, стимулюючі дози іонізуючої радіації, які спочатку ведуть до гіпертрофії клітин, з часом приводять до комплексу "місцевого зносу" і переходу процесу в стадію виснаження й функціональної недостатності, що, очевидно, має місце і в даному випадку.

3.5. Вплив цеоліту на білкові фракції плазми крові корів при їх знаходженні в постійному радіаційному полі

Вплив цеоліту на білкові фракції плазми крові дослідних корів при іонізуючому опроміненні показано на рис. 3. Кількісні показники фракційного складу білків плазми крові піддослідних тварин відображені у вигляді процентного вмісту від суми всіх білків. Як свідчить гістограма, перша білкова фракція, ідентична високомолекулярним білкам β -ліпопротеїду і білок γ_{2M} в літній період досліду була вища на 6 % в дослідній групі. Друга білкова фракція α_2 макроглобулін мала тенденцію до зниження під дією цеоліту. Третя білкова фракція - гамма-глобулін /150000-163000 Д/ та церулоплазмін /132000 Д/ - достовірно зменшувалась під впливом цеоліту, що, очевидно, пов'язане зі зменшенням надходження іонів міді, які зв'язуються цеолітом.

Білкові фракції з молекулярними масами 100000 Д, 96000 Д та 90000 Д не мали достовірної різниці, хоча візуально можна відмітити підвищення їх вмісту при згодовуванні цеоліту.

Сьома, восьма та дев'ята фракції відповідають підфракціям трансферину. Достовірної різниці між дослідною та контрольною групами нами не знайдено.

Вист найбільш масивної фракції /десята, яка відповідає альбуміну/ в дослідній групі був вищий на 14 % проти контролю. Збільшення альбуміну можна пояснити підвищенням засвоєння поживних речовин в шлунково-кишковому тракті, зокрема, збільшенням надходження повноцінного мікробного білку, синтез якого, як вказує Н.Й.Грабовський /1991/, покращується під впливом целюліту.

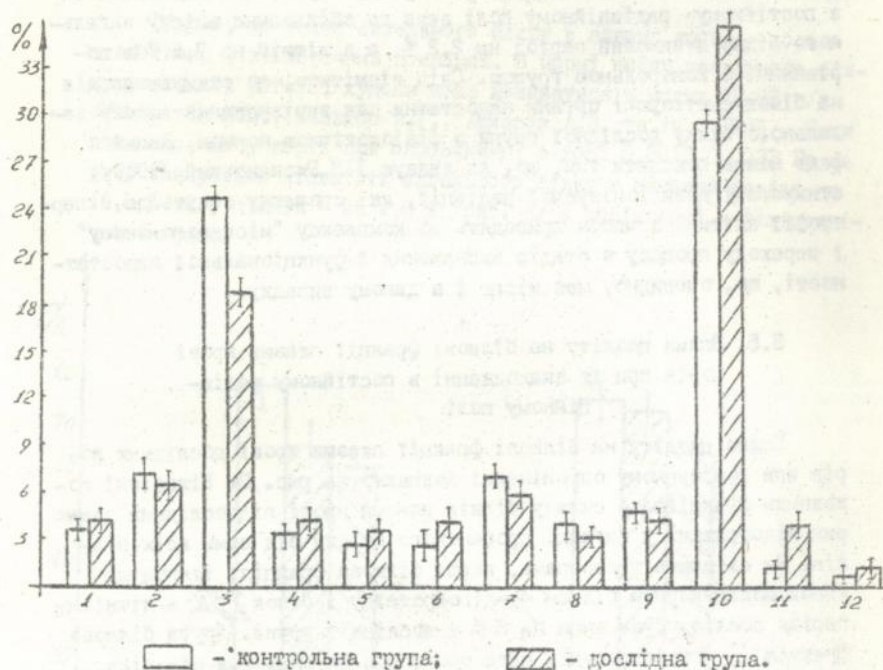


Рис. 3. Білкові фракції плазми крові корів в літній період /в %/.

Достовірне збільшення в літній період одинадцятій фракції гемопексину на 31 % в порівнянні з контролем і на 14 % в порівнянні з фізіологічною нормою, очевидно, можна пояснити як компенсаторну реакцію організму на зниження третьої фракції - церулоплазміну, оскільки обидві ці фракції відповідають за функцію кровотворення.

Дванадцята фракція з молекулярною масою /52000-56000/Д,

представлена вітамін Д-переносячим білком, достовірних відмінностей між дослідною і контрольною групами не мала, однак під впливом цеоліту спостерігалась тенденція до її збільшення.

Тривале застосування цеоліту в годівлі корів при їх знаходженні в постійному радіаційному полі проявляється в зниженні фракції гамма-глобулінів та церулоплазміну й збільшення кількості альбуміну і гемопектину.

3.6. Вплив цеоліту на вміст мінеральних елементів в губчастій кістці корів при їх знаходженні в постійному радіаційному полі

При вивченні впливу цеоліту на метаболізм мінеральних елементів в губчастій кістці особливу увагу звертали на питому масу сирової кістки, кальцій-фосфорне співвідношення та вміст мінеральних елементів. Нами встановлено, що вплив цеоліту на кісткову тканину корів при їх знаходженні в постійному радіаційному полі виражається в збільшенні питомої маси сирової кістки та питомого вмісту основних мінеральних речовин в одиниці анатомо-фізіологічного об'єму кісткової тканини /табл. 4/.

Таблиця 4

4. Вміст мінеральних елементів в трепанобіоптатах піддослідних корів в літній період

Мінеральні елементи	Групи тварин	
	контрольна	дослідна
Кальцій, г/кг	59,4±4,7	87,6±3,8
Фосфор, г/кг	46,2±5,4	49,8±5,2
Магній, г/кг	1,7±0,21	2,1±0,3
Натрій, г/кг	3,1±0,2	3,3±0,26
Калій, мг/кг	254,0±34,2	281,0±42,1
Залізо, мг/кг	538,0±49,9	407,0±36,4
Мідь, мг/кг	33,1±2,8	34,6±3,2
Цинк, мг/кг	59,6±6,2	91,4±3,3
Марганець, мг/кг	0,6±0,04	1,1±0,11
Стронцій, мг/кг	23,4±1,8	19,5±2,4
Свинець, мг/кг	26,6±2,2	17,2±1,6
Кадмій, мг/кг	0,6±0,04	0,5±0,04

Кальцій-фосфорне співвідношення, яке при фізіологічній нормі в кістковій тканині складає 1,5-2, в контрольній групі становить лише 1,26, тоді як в дослідній в цей же час під впливом цеоліту збільшилось до 1,78, що, очевидно, відбувається внаслідок збільшення кількості альбуміну і вітаміну Д-переносячого білку, які приймають активну участь в кальцієвому обміні.

Вміст магнію, натрію, калію, марганцю, цинку в кістковій тканині під впливом цеоліту в дослідній групі мав тенденцію до зростання. Підвищений вміст заліза в скелеті піддослідних корів можна пояснити значним кровонаповненням губчастої кістки, частинами крововиливами в кістковомозковій чашечки, про що свідчать дані гістологічного дослідження /Борисевич В.В. та ін., 1992/. Кадмій, свинець і стронцій складають групу остеотропних отруйних елементів /Кижников В.А., Марей А.І., Родіонова Н.В., 1989/. В трепанобіоптатах дослідної групи корів під впливом згодовування цеоліту значно зменшилась кількість цих елементів, особливо свинцю, що пояснюється тим, що його іони легко заміщаються іонами кальцію в кристалах гідроксилапатиту, а також значними сорбційними властивостями цеоліту по відношенню до іонів важких металів.

Таким чином, на основі вищенаведених даних можна прийти до висновку, що в умовах постійного іонізуючого опромінення цеоліт підвищує вміст загального білку в сторону вирівнювання з фізіологічною нормою, знижує кількість гамма-глобуліну й церулоплазміну, збільшуючи кількість альбуміну та гемопексину. Введення цеоліту в раціон дійних корів зменшує надходження радіцезію в молоко, збільшує вміст мінеральних елементів в губчастій кістці та сприяє зниженню вмісту остеотропних отруйних речовин в одиниці анатомо-фізіологічного об'єму кісткової тканини.

ВИСНОВКИ

1. Введення цеоліту в раціон дійних корів зменшує коефіцієнт переходу цезію-137 в молоко в 2,5-3,3 рази.

2. Сорбційні властивості цеоліту по відношенню до цезію-137 зростають пропорційно збільшенню щільності забруднення кормів цим радіонуклідом.

3. Вплив цеоліту, який виражається у зменшенні коефіцієнту переходу радіцезію з раціону в молоко, проявляється поступово. При причиненні згодовування цеоліту його дія триває протягом семи днів.

4. Постійне іонізуюче опромінення корів при щодобовій дозі 0,0013-0,0033 Гр знижує вміст загального білку в плазмі крові корів. Цеоліт, введений в раціон тварин, сприяє нормалізації цього показника.

5. Тривале застосування цеоліту в годівлі корів при знаходженні їх в постійному радіаційному полі веде до зниження рівня гам-ма-глобуліну та церулоплазмину й підвищення фракції альбуміну і гемопексину.

6. Вплив цеоліту на метаболізм мінеральних елементів в кістковій тканині тварин в зоні Чорнобильської ач-смаїї проявляється в підвищенні питомої ваги сирої кістки та питомого вмісту основних мінеральних речовин, нормалізації кальцій-фосфорного співвідношення в губчастих кістках, а також зменшенні вмісту остеотропних отруйних речовин в одиниці анатомо-фізіологічного об'єму кісткової тканини.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

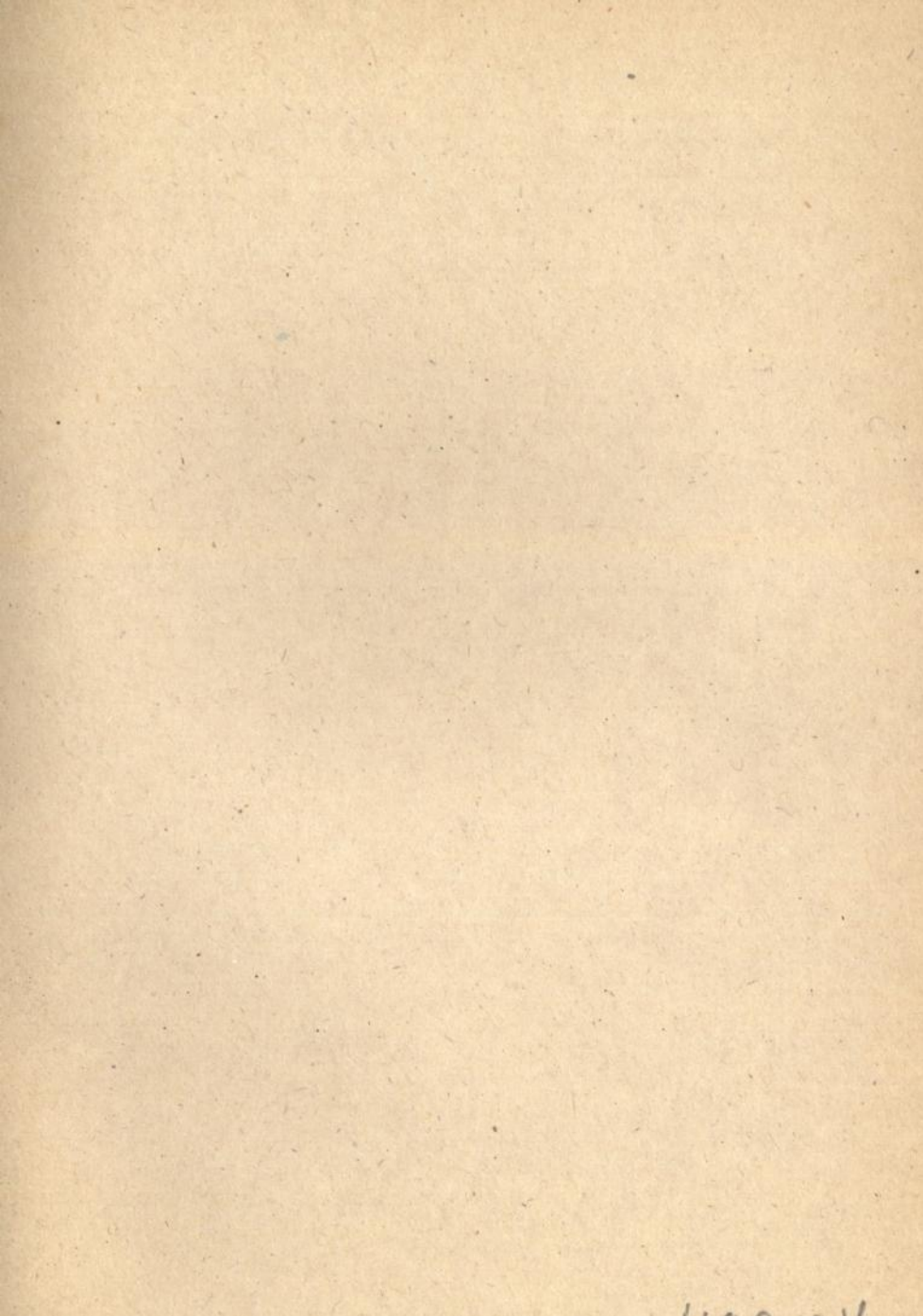
Для оптимізації мінеральної підгодівлі великої рогатої худоби і одержання молока з меншим вмістом радіоцезію в умовах геохімічної зони Українського Полісся в раціон дійним коровам рекомендується включати Закарпатський цеоліт марки А з розрахунку 0,5 г на 1 кг живої маси. Згодовування цеоліту рекомендується проводити разом з концентрованими кормами з розрахунку 10-12 % до маси комбікорму або самостійно, з розрахунку 1,4-1,6 % від сухої речовини раціону.

Список опублікованих робіт по темі дисертації:

1. Ткаченко Г.М., Сень Т.М. Использование цеолитов для снижения поступления радионуклидов в продукцию животноводства // Проблемы сельскохозяйственной радиоэкологии - пять лет спустя после аварии на Чернобыльской АЭС: Материалы региональной научно-практической конференции. 20-21 июня 1991 г. - Житомир 1991 - с. 80-81.
2. Борисевич В.Б., Мельникова Н.Н., Ткаченко Г.М., Кудрявченко А.В., Сень Т.М., Долецкий С.П. Минеральный обмен и морфологические показатели крови коров на Полесье в связи с аварией на Чернобыльской АЭС // Проблемы сельскохозяйственной радиоэкологии

- гии - пять лет спустя после аварии на Чернобыльской АЭС: Материалы региональной научно-практической конференции 20-21 июня 1991 г. - Житомир 1991 - с. 87-88.
3. Борисевич В.В., Кудрявченко А.В., Сень Т.М., Яцишин А.И., Ткаченко Г.М. Радиологическое и гистологическое изучение трепанобиоптатов губчатой кости коров из регионов, пострадавших в результате аварии на Чернобыльской АЭС. Радиология, 1992, т. 32, №5, с. 647-653.
 4. Терещенко М.Г., Сень Т.М., Ткаченко А.Г. Зміни складу білків плазми крові великої рогатої худоби при хронічному іонізуючому опроміненні: Матеріали УІ Українського біохімічного з'їзду. Київ, 1992 - с. 458-459.
 5. Ткаченко Г.М., Костюк А.М., Сень Т.М. Морфология крови коров под действием хронического инкорпорированного облучения и при применении цеолитов: Материалы радиобиологического съезда. Киев, 20-25 сентября 1993 г. - Пушино, 1993 - с. 1000.
 6. Сень Т.М., Кудрявченко А.И., Борисевич В.В. Влияние цеолита на костную ткань при хроническом облучении: Материалы радиобиологического съезда. Киев, 20-25 сентября, 1993 г. - Пушино, 1993 - с. 908.
 7. Ткаченко А.Г., Сень Т.М., Костюк А.М. Влияние Цеолитов на белковые фракции плазмы крови коров при хроническом радиационном воздействии: Материалы радиобиологического съезда. Киев, 20-25 сентября 1993 г. - Пушино, 1993, с. 998.

УВК УДАУ, 509,100-1993



AB 28.609