

ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ МІДЮ В РІЗНИХ БІОГЕОХІМІЧНИХ ПРОВІНЦІЯХ ЗАХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ

Ю. Р. Олійник¹, О. В. Слипанюк², Є. О. Дзень¹, Л. І. Сологуб¹

¹Інститут біології тварин УААН, м. Львів

²Коломийська дослідна станція, м. Коломия

У статті представлені експериментальні дані про вміст міді в ґрунтах, питній воді, рослинних кормах, а також у крові і молоці корів трьох областей Західної України — Львівської, Волинської, Івано-Франківської. Показано, що найбільша кількість солей цього елемента виявлена в ґрунтах прикарпатської зони, тоді як ґрунти Львівської області, а особливо Волині характеризуються значно нижчими її рівнями. Вміст міді у рослинних кормах досліджуваних геохімічних провінцій, в загальному, корелює з вмістом її в ґрунтах, тоді як у воді, яку випоювали тваринам, значних різниць в концентрації цього мікроелемента не виявлено. Що стосується вмісту міді в крові, а також у молоці корів господарств досліджуваних зон, то він був приблизно однаковий. Це вказує на те, що забезпечення організму тварин міддю в досліджуваних господарствах Західної України є задовільне.

Одною з важливих проблем годівлі та живлення тварин є забезпечення їх кормами з необхідною кількістю мінеральних елементів, які в організмі включаються в структурні елементи клітин і тканин, приймають участь в метаболічних реакціях, служать модуляторами біохімічних перетворень. В той же час ґрунти і вода, а в результаті і рослинні корми, деяких біогеохімічних провінцій в недостатній мірі забезпечені окремими із них і в зв'язку з тим у тварин можуть спостерігатись в більшій чи меншій мірі виражені елементози. Так, відомо, що в ґрунтах територій, які в далекому минулому періодично покривались льодовиками, зокрема північна і центральна Європа, спостерігається недостаток елементів, які зустрічаються переважно у вигляді водорозчинних солей [1, 2]. До них відносяться в першу чергу йод і селен, недостача яких може спричинити тяжкі порушення в організмі як людини, так і тварин [3, 4]. Що стосується інших мікроелементів, то відомостей стосовно їх наявності в геосфері є значно менше. Це стосується, зокрема, міді, яка відіграє важливу специфічну роль в живих організмах. Вона входить у молекулу цитохромоксидази, кінцевого ферменту дихального ланцюга, лізилоксидази, яка приймає участь у формуванні четвертинної структури колагену і еластину, церулоплазміну — оксидоредуктази і залізотранспортного білка, тирозинази — регуляторного ферменту в ланцюгу реакцій синтезу меланіну та інших білків [5, 6]. Тому дослідження вмісту міді і рівня забезпечення нею тварин у господарствах є актуальними. В даній статті приведені дані про наявність міді як в можливих її джерелах для організму сільськогосподарських тварин, так і в крові, і молоці корів у різних біогеохімічних провінціях Західної України.

Матеріали і методи. У дослідях використали зразки ґрунту, води, кормових рослин з різних ділянок господарств у Львівській (Пустомитівський р-н, с. Чишки), Волинській (Горохівський р-н, с. Гектари) та Івано-Франківській (Коломийський р-н, с. Перерів) областях. Крім цього, в цих господарствах від корів (по 3 голови чорно-рябої породи) відбирали зразки крові (із яремної вени) і молока. Наважки матеріалу спалювали і в одержаному неорганічному залишку визначали вміст міді методом атомно-абсорбційної спектрофотометрії (Атомно-абсорбційний спектрофотометр С-115 ПК).

Одержані результати обробляли статистично.

Результати та обговорення. Як видно із таблиці 1 і рисунку 1 вміст міді в ґрунтах досліджуваних біогеохімічних провінцій неоднаковий. Найбільша кількість солей цього елемента виявлена в ґрунтах прикарпатської зони, тоді як ґрунти Волині характеризуються

значно меншим (більш як наполовину) їх рівнем ($P<0,01$). Зразки ґрунту, відібрані в господарстві Львівської області також містять значно менше міді, ніж ґрунти Прикарпаття, але дещо більше, ніж на Волині ($P<0,02$). Паралельно з визначенням вмісту цього елемента у ґрунті проводились дослідження його рівня у воді, яка випоювалася тваринам і встановлено певний зв'язок між наявністю їх у цих двох об'єктах. Проте міжзональні різниці у вмісті міді у питній воді є значно менш виражені, ніж в ґрунтах і статистично невірогідні. Це могло би свідчити, що вимивання солей цього елемента з ґрунтів, у зв'язку з різним складом його солей, є неоднакове в різних геохімічних провінціях. Що стосується вмісту міді в рослинних кормах, то він в цілому корелює з вмістом її в ґрунтах. Найвищі рівні її спостерігаються в ґрунтах Івано-Франківської області, а найнижчі - в ґрунтах Волинської області.

Таблиця 1

Вміст міді в досліджуваних зразках з різних біогеохімічних провінцій Західної України ($M\pm m, n=3$)

Зразок	Львівська область	Волинська область	Івано-Франківська область
<i>Мідь</i>			
Ґрунт, мг/кг	30,7±1,8	20,3±1,9**	55,3±3,4***
Вода, мг/л	0,094±0,010	0,085±0,009	0,106±0,011
Рослини, мг/кг	5,44±0,62	3,12±0,52*	8,77±0,68*
Кров, мг/л	1,96±0,29	2,07±0,40	1,82±0,26
Молоко, мг/л	0,53±0,10	0,45±0,05	0,55±0,07

Примітка: різниця в даному показнику порівняно до показника у Львівській області вірогідна (*— $P<0,05$; ** — $P<0,02$; *** — $P<0,01$).

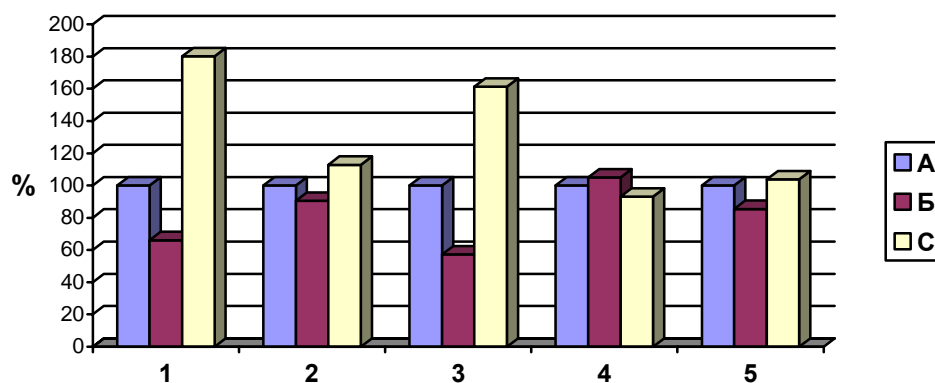


Рис. 1. Відносний вміст міді в ґрунтах, воді, кормових рослинах, а також в крові і молоці корів в різних біогеохімічних провінціях Західного регіону України (в процентах до вмісту в зразках з Львівської області). А — Львівська область, Б — Волинська область, В — Івано-Франківська область. 1 — ґрунт, 2 — вода, 3 — кормові рослини, 4 — кров, 5 — молоко.

На фоні виявлених різниць у вмісті міді в ґрунтах, воді і рослинних кормах у різних геохімічних провінціях Західної України цікавим є рівень її в організмі великої рогатої худоби в господарствах досліджуваних областей. Отримані результати свідчать про те, що в крові корів у різних зонах вірогідні різниці в рівні міді відсутні. Це вказує, очевидно, на задовільне забезпечення тварин цим елементом у Західній Україні і навіть відносно найменші кількості міді в ґрунті Волинській області є достатні для покриття потреб у ній тварин. За думкою авторів [1, 7] концентрація міді в крові може бути відображенням статусу цього елемента в цілому організмі і її абсорбції з травного тракту. Для великої рогатої худоби, овець і кіз фізіологічні межі концентрації вважаються 0,6–1,5 мг на л. Нижчі, ніж 0,5 мг/л, величини вказують на дефіцит цього елемента в організмі [7, 8]. Значних різниць у вмісті міді не виявлено нами також у молоці досліджуваних корів, що підтверджує вище висловлену думку про задовільне проступання цього мікроелемента в організм тварин з травного тракту.

ВИСНОВКИ

Проведені дослідження вмісту міді в ґрунті, воді, кормових рослинах, а також крові і молоці корів з господарств в Львівській, Волинській і Івано-Франківській областях. Найнижчі рівні цього елемента виявлені в ґрунті і рослинах в Горохівському районі (Волинська область), а найвищі — в Коломийському районі (Івано-Франківська область). У крові і молоці корів вірогідних різниць у вмісті міді в досліджуваних господарствах не виявлено.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА МЕДЬЮ В РАЗНЫХ БИОГЕОХИМИЧЕСКИХ ПРОВИНЦИЯХ ЗАПАДНОГО РЕГИОНА УКРАИНЫ

Ю. Р. Олійник, О. В. Слыпаниук, Е. О. Дзень¹, Л. І. Сологуб¹

А Н Н О Т А Ц И Я

В статье представлены экспериментальные данные о содержании меди в почвах, питьевой воде, растительных кормах, а также в крови и молоке коров трех областей Западной Украины — Львовской, Волынской, Ивано-Франковской. Показано, что наибольшее количество солей этого элемента выявлено в почвах прикарпатской зоны, тогда как почвы Львовской области, а особенно Волыни характеризуются значительно меньшими ее уровнями. Содержание меди в растительных кормах исследуемых геохимических провинций, коррелирует с содержанием ее в почвах, тогда как в воде, которая выпаивалась животным, значительные различия в концентрации этого микроэлемента не выявлены. Что касается содержания меди в крови, а также в молоке коров хозяйств исследуемых зон, то она приблизительно одинакова. Это указывает, на то что обеспечение организма животных медью в исследуемых хозяйствах Западной Украины является относительно удовлетворительное.

THE MAINTENANCE OF CATTLE BY COPPER IN DIFFERENT GEOCHEMICAL PROVINCES OF WEST REGION OF UKRAINE

Ju. R. Olijnyk, O. V. Slypaniuk, E. O. Dzen, L. I. Solohub

S U M M A R Y

The experimental data about the content of copper in soil, drinking water, vegetable forages and also in cows' blood and milk in three regions of Western Ukraine — L'viv, Volyn', Ivano-Frankivs'k regions are presented in this article. It is shown, that the greatest amount of salts of this element was revealed in the Prykarpattia zone soils, whereas the soils of L'viv and especially Volyn' region are characterized by significantly lower level of these salts. Copper content in the vegetable forages of the researched geochemical provinces in general correlates with it's content in soil. The significant difference of this microelement concentration in the water animals drank wasn't revealed. Copper content in cows' milk and blood in the economies of the researched zones was approximately identical. It was indicated that providing animal organism with copper in researched farms of Western Ukraine is satisfactory.

Л І Т Е Р А Т У Р А

1. Сологуб Л. І. Роль міді в організмі тварин / Л. І. Сологуб, Г. Л. Антоняк, О. М. Стефанишин // Біологія тварин. — 2004. — Т. 6, № 1–2. — С. 64–76.
2. Du Z. Copper metabolism of Holstein and Jersey cows and heifers fed diets high in cupric sulfate or copper proteinate / Du Z., R. W. Hemken, R. J. Harmon // J. Dairy Sci. — 1996. — V. 79. — P.1873–1880.
3. Underwood E. J. Trace elements in human and animal nutrition / E. J. Underwood. — N.Y.: Academic Press, 1977. — 300 P.

4. *Gengelbach G. P.* Effect of dietary copper, iron and molybdenum on growth and copper status of beef cows and calves/ G. P. Gengelbach Ward J. D., Spears J. W. // *J. Anim. Sci.* — 1994.— V. 72. — P. 2722–2727.

5. *Linder M. C.* In: “Handbook of copper pharmacology and toxicology. (ed. Massaro E.J.)/. M. C. Linder // Human Press Inc. — Totowa, NJ. : 2002. — P.3–32.

6. *Влізло В. В.* Біохімічні основи нормування мінерального живлення великої рогатої худоби. 2. Мікроелементи./ В. В. Влізло, Л. І. Сологуб, В. Г. Янович // *Біологія тварин.* — 2006. — Т.8, №1. — С. 41–62.

7. *Янович В. Г.* Біологічні основи трансформації поживних речовин у жуйних тварин./ Л. І. Сологуб, В. Г. Янович. — Львів : “Тріада плюс”, 2000. — 384 с.

8. *Mc Dowell L. R.* Minerals for grazing ruminants in tropical regions./ L. R. Mc Dowell// University of Florida. — 1997.— P.35–39.