

р'єр, коррєляція.

Shevchenko A. P., Khmel'nichiy S. L. LINEAR ESTIMATION OF STUD BULLS OF HOLSTEIN AND UKRAINIAN BLACK-AND-WHITEMILK BREEDS ON THE EXTERIOR TYPE OF THEIR DAUGHTERS.

Presented results of linear classification of stud bulls of Holstein and Black-and-White milk breeds on the exterior type of their daughters, appraised on the method of linear classification in obedience to the last recommendations of ICAR. The results of researches rotined that the use of this method had allowed in a sufficient degree to differentiate stud bulls on the exterior indexes of build and udder of their daughters. The degree of changeability of group and descriptive signs of exterior is set. High changeability of descriptive reasons testify to the necessity of their improvement for part of animals of the probed total number of live-stock of herd on breeding of Sumy inbreed type of the Ukrainian Black-and-Whitebreed on the modern stage of selection. Positive reliable connection of most complexes of linear signs is got with on the first lactation convincingly testifies the size of yield of daughters of stud bulls to the leading role of heredity of stud bulls in the improvement of exterior type of the posterity.

Key words: *Ukrainian Black-and-White, linear classification, type, exterior, correlation.*

Дата надходження в редакцію: 02.12.2013 р.

Рецензент: доктор с.-г. наук, професор А. М. Салогуб

УДК 636.034.082:619:612.1(477)

ВМІСТ МІКРОЕЛЕМЕНТІВ У КРОВІ КОРІВ МОЛОЧНИХ І КОМБІНОВАНИХ ПОРІД В УМОВАХ ЗАХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ

В. В. Федорович, к.с.-г.н., с.н.с., Інститут біології тварин НААН

Мінеральний обмін мікроелементів в організмі тварин зумовлений їх різновидністю, породною належністю і різностороннім характером продуктивності. З огляду на це, було вивчено зміни у ході лактації вмісту мікроелементів (Cu, Mn, Zn, Fe, Co, Pb, Cd/Cr) у крові корів молочних і комбінованих порід в умовах західного регіону України. Дослідження проведені на 2-3, 5-6 та 8-9 місяцях лактації тварин української чорно-рябої молочної, української червоно-рябої молочної, червоної польської, айрширської, бурої карпатської та симентальської порід.

Встановлено, що вміст міді, марганцю, цинку, заліза, кобальту, свинцю, кадмію та хрому у крові корів вищеназваних порід впродовж лактаційного періоду зазнавав певних змін. У тварин української чорно-рябої молочної породи вміст у крові міді, марганцю та кадмію найвищим був на 2-3 місяці лактації, а цинку, заліза, кобальту, свинцю та хрому – на 8-9 місяці. У корів української червоно-рябої молочної породи на 2-3 місяці лактаційного періоду спостерігався найвищий вміст у крові міді, на 5-6 місяці – марганцю та свинцю і на 8-9 місяці – цинку, заліза, кобальту, кадмію і хрому. Тварини червоної польської породи характеризувалися найвищим вмістом у крові на 2-3 місяці лактації марганцю та хрому, на 5-6 місяці – міді, на 8-9 місяці – цинку, заліза, кобальту, свинцю та кадмію. У корів айрширської породи найвищий вміст свинцю, марганцю, кадмію та хрому спостерігався на 2-3 місяці лактаційного періоду, цинку та свинцю – на 5-6 місяці і заліза та кобальту – на 8-9 місяці. Піддослідні тварини бурої карпатської породи відзначалися найвищим вмістом марганцю, кадмію і хрому на 2-3 місяці лактації, міді і свинцю – на 5-6 місяці та цинку, заліза і кобальту – на 8-9 місяці. Дещо інша картина спостерігалася у корів симентальської породи. Найвищий вміст заліза і марганцю у них був на 5-6 місяці лактації, а цинку, заліза, кобальту, свинцю, кадмію і хрому – на 8-9 місяці.

Ключові слова: *порода, лактаційний період, кров, мідь, марганець, цинк, залізо, кобальт, свинець, кадмій, хром.*

Постановка проблеми у загальному вигляді. Серед екзогенних факторів, які визначають функціональний стан тварин та впливають на їх продуктивність, особливо, молочну, найбільше значення має рівень і характер живлення тварин, зокрема забезпечення їх організму певною кількістю і співвідношенням окремих макро- і мікроелементів. Відомо, що у молоко мінеральні речовини надходять з крові, але кількість їх в крові і молоці різна, що вказує на наявність фільтруючого механізму в секреторних клітинах [6, 7, 8].

Особливості мінерального обміну в організмі

тварин зумовлені різновидністю, породною належністю і різностороннім характером їх продуктивності. Саме ця обставина і вимагає дослідження вмісту мікроелементів у крові корів різних порід та різного напрямку продуктивності в конкретних умовах їх розведення [2].

Аналіз останніх досліджень. Наявні літературні дані свідчать про позитивний вплив вмісту у крові тварин таких мікроелементів як мідь, цинк, залізо, марганець, кобальт, свинець, кадмій, хром та ін. на продуктивність великої рогатої худоби [1]. Багатьма авторами було доведено,

що нестача у ґрунтах і воді рухомих форм мікроелементів сприяє розвитку у тварин гіпомікроелементозів, що в свою чергу призводить до зниження росту і розвитку тварин, їх продуктивності та якості продукції [1, 4, 5]. Незважаючи на дефіцит мікроелементів, частина тварин певної біогеохімічної зони адаптується до мікроелементного фону, але в значній частини поголів'я у стійловий період утримання проявляються порушення метаболізму, в основному у вигляді синдромів і рідко як окремі симптоми [2].

Формулювання цілей. Метою наших досліджень було вивчити зміни у ході лактації вмісту мікроелементів у крові корів молочних і комбінованих порід в умовах західного регіону України.

Вихідний матеріал, методика та умови досліджень. Дослідження проведені на коровах молочних і комбінованих порід у 5 господарствах: у ВСКГ «Нове життя» Закарпатської області (бура карпатська порода), ТзОВ «Агрофірма «Угринів» (айрширська порода) та СГТзОВ «Літинське» Львівської області (симентальська порода), ПОП «Іванівське» (червона польська та українська червоно-ряба молочна породи) та СВАТ «Мшанецьке» Тернопільської області (українська чорно-ряба молочна порода). Для проведення досліджень було відібрано по 8 корів кожної породи. Кров у тварин брали з яремної вени на 2-3, 5-6 та 8-9 місяцях лактації з подальшим спалюванням та визначенням у ній вмісту мікроелементів на атомно-адсорбційному спектрофотометрі С-115 ПК (SELM). У крові тварин досліджували наступні елементи: Cu, Mn, Zn, Fe, Co, Pb, Cd та Cr.

Статистичну обробку одержаних даних проводили за методикою Н. А. Плехинського [3] з використанням комп'ютерних програм Excel і Statistica 6. Різницю між показниками вважали статистично вірогідною при $P < 0,05$ (*), $P < 0,01$ (**) та $P < 0,001$ (***).

Виклад основного матеріалу. Серед найбільш біологічно цінних мікроелементів є кадмій, свинець, йод, селен, мідь, цинк, залізо, хром, кобальт і марганець. Більшість із названих елементів є металами, до того ж важкими, що мають високу біологічну активність. Їх функція надзвичайно багатогранна, оскільки вони, крім загального впливу на процеси росту і розвитку, беруть участь практично у всіх фізіологічних процесах живого організму.

Мідь сприяє росту і розвитку, бере участь у кровотворенні, імунних реакціях, перетворює залізо в гемоглобін. Нами встановлено, що у крові корів української чорно-рябої молочної породи цей показник у ході лактації зростає (табл. 1). Так, на 5-6 місяці лактаційного періоду порівняно з 2-3 місяцем він збільшився на 1,35, на 8-9 місяці порівняно з 2-3 – на 2,39 ($P < 0,05$) і на 8-9 місяці порівняно з 5-6 – на 1,04 мкмоль/л, у корів української червоно-рябої молочної породи – відповідно на 3,25 ($P < 0,01$), 3,80 ($P < 0,01$) і

0,55 мкмоль/л. Деяко інша картина стосовно цього елемента спостерігалася у крові тварин червоної польської породи: на 5-6 місяці лактації порівняно з 2-3 його вміст зменшився на 0,91, а на 8-9 порівняно з 2-3 та 5-6 – збільшився відповідно на 2,08 ($P < 0,05$) та 2,99 мкмоль/л ($P < 0,001$). У крові корів айрширської породи вміст міді на 5-6 та 8-9 місяцях лактації порівняно з 2-3 зріс відповідно на 2,49 ($P < 0,01$) та 1,41, а на 8-9 місяці порівняно з 5-6 – знизився на 1,08 мкмоль/л.

Важливе значення в організмі тварин має марганець. Він впливає на ріст, необхідний для утворення кісток, збереження репродуктивної функції організму, метаболізму глюкози та ліпідів, входить до складу ферментних систем, які виконують окисно-відновні реакції внутрішньоклітинного обміну, прискорює утворення антитіл, посилює синтез гормонів щитоподібної залози, позитивно впливає на засвоєння йоду. У крові корів української чорно-рябої молочної і айрширської порід його вміст з кожним наступним лактаційним періодом підвищувався: на 5-6 та 8-9 місяцях лактації порівняно з 2-3 та на 8-9 місяці порівняно з 5-6 у тварин першої породи він зріс відповідно на 0,54 ($P < 0,01$), 0,67 ($P < 0,001$) і 0,13, а другої – на 0,22, 0,41 ($P < 0,05$) і 0,26 мкмоль/л. У крові корів української червоно-рябої молочної породи зміни вмісту марганцю впродовж лактації були незначними та невірогідними, а у крові корів червоної польської на 5-6 і 8-9 місяцях лактаційного періоду порівняно з 2-3 його вміст підвищився відповідно на 1,25 ($P < 0,01$) і 0,91 ($P < 0,05$) та на 8-9 місяці порівняно з 5-6 – зменшився на 0,34 мкмоль/л.

Відомо, що на активність тропних гормонів гіпофізу впливає цинк. Він також бере участь у кровотворенні. Вміст цинку у крові тварин майже усіх досліджуваних порід з кожним наступним лактаційним періодом знижувався. У тварин української чорно- та червоно-рябої молочних і айрширської порід на 5-6 місяці лактаційного періоду порівняно з 2-3 місяцем він знизився відповідно на 1,04, 1,42 та 4,47 ($P < 0,01$), на 8-9 місяці порівняно з 2-3 – на 4,87 ($P < 0,001$), 5,58 ($P < 0,001$) та 3,61 ($P < 0,01$) і на 8-9 місяці порівняно з 5-6 – на 3,83 ($P < 0,01$), 4,16 ($P < 0,01$) та 0,86 мкмоль/л. У крові тварин червоної польської породи вміст цинку на 5-6 місяці лактаційного періоду порівняно з 2-3 місяцем зріс на 0,08, а на 8-9 місяці порівняно з 2-3 та 5-6 місяцями уже знизився на 6,39 ($P < 0,001$) та 6,47 мкмоль/л ($P < 0,001$).

Одним із найважливіших мікроелементів в організмі тварин є залізо. Воно бере участь у формуванні червоних кров'яних клітин і постачанні киснем тканин і органів, грає ключову роль у процесах росту в організмі та підвищує його адаптаційну здатність. Вміст цього мікроелемента у крові корів усіх досліджуваних порід у ході лактації знижувався. Так, на 5-6 і 8-9 місяцях лактаційного періоду порівняно з 2-3 місяцем у крові тва-

рин української чорно-рябої молочної породи цей показник знизився відповідно на 1,17 і 6,40 ($P<0,001$), української червоно-рябої молочної – на 0,06 і 3,81 ($P<0,05$) та айрширської – на 0,95 і 4,17 мкмоль/л ($P<0,01$), а на 8-9 місяці порівняно з 5-6 місяцем – відповідно на 5,23 ($P<0,01$), 3,75 ($P<0,05$) та 3,22 мкмоль/л ($P<0,01$). На 5-6 місяці лактаційного періоду порівняно з 2-3 місяцем вміст у крові корів червоної польської породи зріс на 1,53, а на 8-9 місяці порівняно з 2-3 і 5-6 місяцями – знизився відповідно на 3,66 ($P<0,01$) і 5,19 мкмоль/л ($P<0,001$). Не менш важливим для організму є кобальт. Він стимулює утворення гемоглобіну і еритроцитів, задіяний при кровотворенні, функціях нервової системи і печінки, ферментативних реакціях. Вміст цього мікроеле-

мента в крові тварин досліджуваних порід впродовж лактаційного періоду мав хвилеподібний характер. Постійне його зменшення спостерігалося лише у тварин української червоно-рябої молочної породи. На 5-6 і 8-9 місяцях лактації порівняно з 2-3 місяцем це зменшення становило 0,11 ($P<0,01$) і 0,25 ($P<0,001$), а на 8-9 місяці порівняно з 5-6 місяцем – 0,14 мкмоль/л ($P<0,01$). У крові корів української чорно-рябої молочної, червоної польської та айрширської порід незначне підвищення вмісту цього мікроелемента спостерігалося лише на 5-6 місяці лактації, а на 8-9 місяці порівняно з 2-3 і 5-6 місяцями відмічалось його зниження відповідно на 0,45 ($P<0,001$) і 0,46 ($P<0,001$); 0,13 ($P<0,05$) і 0,15 ($P<0,01$) та 0,15 ($P<0,001$) і 0,16 мкмоль/л ($P<0,001$).

Таблиця 1

Вміст мікроелементів у крові корів молочних порід, $M\pm m$ (n=8)

Назва мікроелементу	Лактаційний період, місяці		
	2-3	5-6	8-9
Українська чорно-ряба молочна порода			
Мідь (Cu), мкмоль/л	16,16±0,72	14,81±0,68	13,77±0,53
Марганець (Mn), мкмоль/л	2,65±0,12	2,11±0,15	1,98±0,09
Цинк (Zn), мкмоль/л	14,11±0,76	15,15±0,72	18,98±0,97
Залізо (Fe), мкмоль/л	19,01±0,89	20,18±0,77	25,41±1,03
Кобальт (Co), мкмоль/л	0,40±0,02	0,39±0,01	0,85±0,03
Свинець (Pb), нмоль/л	2,11±0,21	2,40±0,18	2,65±0,24
Кадмій (Cd), нмоль/л	0,74±0,05	0,70±0,10	0,63±0,04
Хром (Cr), нмоль/л	1,79±0,10	1,49±0,13	1,84±0,11
Українська червоно-ряба молочна порода			
Мідь (Cu), мкмоль/л	16,09±0,83	12,84±0,61	12,29±0,50
Марганець (Mn), мкмоль/л	2,08±0,21	2,31±0,10	1,91±0,19
Цинк (Zn), мкмоль/л	16,75±0,84	18,17±0,75	22,33±1,01
Залізо (Fe), мкмоль/л	22,32±0,90	22,38±1,11	26,13±0,94
Кобальт (Co), мкмоль/л	0,53±0,02	0,64±0,02	0,78±0,02
Свинець (Pb), нмоль/л	1,99±0,14	2,33±0,19	2,30±0,22
Кадмій (Cd), нмоль/л	0,84±0,08	0,82±0,11	0,94±0,09
Хром (Cr), нмоль/л	1,48±0,11	1,59±0,06	2,00±0,09
Червона польська порода			
Мідь (Cu), мкмоль/л	16,02±0,77	16,93±0,55	13,94±0,44
Марганець (Mn), мкмоль/л	3,13±0,31	1,88±0,14	2,22±0,24
Цинк (Zn), мкмоль/л	16,09±0,55	16,01±0,61	22,48±0,79
Залізо (Fe), мкмоль/л	18,67±0,69	17,14±0,51	22,33±0,71
Кобальт (Co), мкмоль/л	0,62±0,04	0,60±0,03	0,75±0,03
Свинець (Pb), нмоль/л	2,08±0,12	2,12±0,15	2,61±0,30
Кадмій (Cd), нмоль/л	0,64±0,06	0,60±0,07	0,76±0,10
Хром (Cr), нмоль/л	1,49±0,14	1,24±0,12	1,11±0,12
Айрширська порода			
Мідь (Cu), мкмоль/л	14,74±0,42	12,25±0,66	13,33±0,81
Марганець (Mn), мкмоль/л	1,81±0,08	1,66±0,16	1,40±0,16
Цинк (Zn), мкмоль/л	15,56±0,56	20,03±0,93	19,17±0,84
Залізо (Fe), мкмоль/л	19,16±0,88	20,11±0,62	23,33±0,54
Кобальт (Co), мкмоль/л	0,56±0,02	0,55±0,02	0,71±0,03
Свинець (Pb), нмоль/л	1,77±0,17	2,20±0,21	2,05±0,20
Кадмій (Cd), нмоль/л	0,84±0,08	0,72±0,07	0,65±0,07
Хром (Cr), нмоль/л	1,99±0,04	1,70±0,09	1,69±0,08

У рості організму чималу роль відіграє свинець. Він також бере участь в обмінних процесах кісткової тканини, заліза, впливає на концентрацію гемоглобіну, змінює дію деяких ферментів. Нами встановлено, що у корів української чорно-рябої молочної та червоної польської порід вміст

свинцю у крові впродовж лактації зменшувався. На 5-6 і 8-9 місяцях лактаційного періоду порівняно з 2-3 місяцем цей показник знизився відповідно на 0,29 і 0,54 та 0,04 і 0,53, а на 8-9 місяці порівняно з 5-6 – на 0,25 та 0,49 нмоль/л. У крові тварин української червоно-рябої молочної та

айрширської порід незначне підвищення вмісту свинцю спостерігалось лише на 8-9 місяці лактаційного періоду порівняно з 5-6 місяцем. На 5-6 і 8-9 місяці лактації порівняно з 2-3 місяцем його вміст у крові тварин знизився відповідно на 0,34 і 0,31 та 0,43 і 0,28 нмоль/л.

У корів вищеназваних порід нами досліджено також вміст у крові кадмію. Кадмій впливає на вуглеводний обмін, активує ряд ферментів, відіграє роль у синтезі гіпурової кислоти в печінці, приймає участь в обміні цинку, міді, заліза і кальцію в організмі. У корів української чорно-рябої молочної та айрширської порід вміст цього елемента у крові на 5-6 і 8-9 місяцях лактації порівняно з 2-3 місяцем зріс відповідно на 0,04 і 0,11 та 0,12 і 0,19, на 8-9 місяці порівняно з 5-6 – на 0,07 та 0,07 нмоль/л, а у крові корів української червоно-рябої молочної та червоної польської порід збільшився лише на 5-6 місяці лактації на 0,02 та 0,04, а на 8-9 місяці порівняно з 2-3 і 5-6 місяцями – знизився на 0,10 і 0,12 та 0,10 і 0,16 нмоль/л.

Серед описаних нами вище мікроелементів не менш важливу роль в організмі тварин відіграє

хром. Він позитивно впливає на процеси кровотворення, а також на ферментативні системи, бере участь у процесі травлення, нормалізує вуглеводний обмін. У ході лактації вміст цього мікроелемента у крові корів червоної польської та айрширської порід підвищувався. Так, на 5-6 і 8-9 місяцях лактаційного періоду порівняно з 2-3 місяцем цей показник зріс на 0,20 і 0,38 та 0,29 і 0,30 ($P<0,01$), а на 8-9 місяці порівняно з 5-6 місяцем – на 0,13 та 0,01 нмоль/л ($P<0,01$). У крові тварин української чорно-рябої молочної породи цей показник зріс лише на 5-6 місяці лактації – на 0,30, а на 8-9 місяці порівняно з 2-3 і 5-6 місяцями – знизився на 0,05 і 0,35 нмоль/л. Вміст хрому у крові тварин української червоно-рябої молочної породи на 5-6 і 8-9 місяцях лактаційного періоду порівняно з 2-3 місяцем зменшився на 0,11 і 0,52 ($P<0,01$), а на 8-9 місяці порівняно з 5-6 – на 0,41 нмоль/л ($P<0,01$).

У тварин комбінованих порід за вмістом у крові всіх вищеназваних мікроелементів у ході лактаційного періоду також відбувалися певні зміни (табл.2).

Таблиця 2

Вміст мікроелементів у крові корів комбінованих порід, $M\pm m$ (n=8)

Назва мікроелементу	Лактаційний період, місяці		
	2-3	5-6	8-9
Бура карпатська порода			
Мідь (Cu), мкмоль/л	14,20±0,30	15,11±0,53	11,50±0,29
Марганець (Mn), мкмоль/л	2,93±0,33	2,90±0,22	2,44±0,20
Цинк (Zn), мкмоль/л	12,23±0,48	12,86±0,61	13,11±0,63
Залізо (Fe), мкмоль/л	25,50±0,65	30,05±0,64	34,44±0,79
Кобальт (Co), мкмоль/л	0,33±0,01	0,34±0,01	0,42±0,02
Свинець (Pb), нмоль/л	1,54±0,13	1,58±0,18	1,52±0,19
Кадмій (Cd), нмоль/л	0,54±0,05	0,44±0,05	0,47±0,06
Хром (Cr), нмоль/л	1,22±0,06	1,09±0,05	1,14±0,05
Симентальська порода			
Мідь (Cu), мкмоль/л	16,44±0,91	17,28±0,84	13,59±0,43
Марганець (Mn), мкмоль/л	3,03±0,29	3,14±0,16	2,14±0,28
Цинк (Zn), мкмоль/л	14,89±0,81	15,19±0,74	17,34±0,56
Залізо (Fe), мкмоль/л	20,12±0,62	22,18±0,60	26,11±0,71
Кобальт (Co), мкмоль/л	0,36±0,01	0,38±0,02	0,42±0,01
Свинець (Pb), нмоль/л	2,12±0,14	2,44±0,15	2,88±0,22
Кадмій (Cd), нмоль/л	0,65±0,05	0,69±0,08	0,79±0,09
Хром (Cr), нмоль/л	1,45±0,10	1,64±0,11	1,79±0,09

Вміст міді у крові корів бурої карпатської та симентальської порід на 5-6 місяці лактації порівняно з 2-3 місяцем знизився на 0,91 та 0,84, а на 8-9 місяці порівняно з 2-3 і 5-6 місяцями – зріс на 2,20 ($P<0,001$) і 3,61 ($P<0,001$) та 3,85 ($P<0,05$) і 3,69 мкмоль/л ($P<0,01$).

У крові тварин бурої карпатської породи вміст марганцю на 5-6 і 8-9 місяцях лактаційного періоду порівняно з 2-3 місяцем зріс відповідно на 0,03 і 0,49, а на 8-9 місяці порівняно з 5-6 – на 0,46 мкмоль/л. У крові корів симентальської породи цей показник на 5-6 місяці лактації порівняно з 2-3 місяцем знизився на 0,11, а на 8-9 місяці порівняно з 2-3 і 5-6 місяцями – збільшився на 0,89 ($P<0,05$) і 1,00 мкмоль/л ($P<0,01$).

Вміст у крові цинку, заліза та кобальту у корів бурої карпатської та симентальської порід впродовж лактаційного періоду знижувався. Так, на 5-6 і 8-9 місяцях лактації

порівняно з 2-3 місяцем у крові корів бурої карпатської породи вміст цинку знизився відповідно на 0,63 і 0,88, заліза – на 4,55 ($P<0,001$) і 8,94 ($P<0,001$) та кобальту – на 0,01 і 0,09 ($P<0,01$). У тварин симентальської породи вміст у крові цинку знизився на 0,30 і 2,45 ($P<0,01$), заліза – на 2,06 ($P<0,05$) і 5,99 ($P<0,001$) та кобальту – на 0,02 і 0,06 ($P<0,001$). На 8-9 місяці лактації порівняно з 5-6 місяцем вміст у крові вищеназваних елементів у корів бурої карпатської породи зменшився відповідно на 0,25, 4,39 ($P<0,001$) та

0,08 ($P < 0,01$), а у симентальської породи – на 2,15 ($P < 0,05$), 3,93 ($P < 0,001$) та 0,04 мкмоль/л ($P < 0,001$).

Подібна картина спостерігалася і за зміною у ході лактації в крові сименталів вмісту свинцю, кадмію та хрому. Так, на 5-6 і 8-9 місяцях лактаційного періоду порівняно з 2-3 місяцем вміст свинцю зменшився відповідно на 0,32 і 0,76 ($P < 0,05$), кадмію – на 0,04 і 0,14 та хрому – на 0,19 і 0,34 ($P < 0,05$), на 8-9 місяці порівняно з 5-6 вміст свинцю у крові зменшився на 0,44, кадмію – на 0,10 та хрому – на 0,15 нмоль/л. Що стосується змін вмісту у крові даних мікроелементів у корів бурої карпатської породи, то впродовж лактаційного періоду вони мали хвилеподібний характер. Вміст кадмію та хрому у крові цих тварин на 5-6 і 8-9 місяцях лактації порівняно з 2-3 місяцем збільшився відповідно на 0,10 і 0,07 та 0,13 і 0,08, а на 8-9 місяці порівняно з 5-6 – знизився на 0,03 та 0,05 нмоль/л. Вміст у крові свинцю на 5-6 місяці лактаційного періоду порівняно з 2-3 місяцем зменшився на 0,04, а на 8-9 місяці порівняно з 2-3 і 5-6 місяцями – зріс відповідно на 0,02 і 0,06 нмоль/л.

Висновки. Встановлено, що вміст Cu, Mn, Zn, Fe, Co, Pb, Cd та Cr у крові корів досліджува-

них порід впродовж лактаційного періоду зазнавав певних змін. У ході лактації вміст Cu у крові корів української чорно- та червоно-рябої молочних порід зменшувався, а у тварин червоної польської, айрширської, бурої карпатської та симентальської – мав хвилеподібний характер. Вміст у крові Mn у тварин більшості досліджуваних порід зменшувався, Zn, Fe та Co – зростав, Pb – зростав у корів української чорно-рябої молочної, червоної польської та симентальської, а у тварин решти досліджуваних порід – мав хвилеподібний характер. Найвищий вміст у крові Cd і Cr в останні місяці лактації був у тварин української червоно-рябої молочної та симентальської порід, найнижчий – у айрширів, а у корів бурої карпатської породи – мав хвилеподібний характер. На 8-9 місяці лактації тварини червоної польської породи характеризувалися найвищим вмістом у крові Cd і найнижчим – Cr, а української червоно-рябої молочної – найнижчим вмістом Cd.

Перспективи у даному напрямку. У подальшому буде досліджено вміст мікроелементів у молоці корів молочного і комбінованого напрямку продуктивності в умовах західного регіону України.

Список використаної літератури:

1. Кліценко Г. Т. Мінеральне живлення тварин / Г. Т. Кліценко, М. Ф. Кулик, М. В. Косенко, В. Т. Лісовенко. – Київ: Світ, 2001. – 576 с.
2. Мікроелементози сільськогосподарських тварин / [М.О.Судаков, В.І. Береза, І.П. Погурський та ін.] / За ред. М.О. Судакова. 2-е вид. – К.: Урожай, 1991. – 144 с.
3. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский – М.: Колос, 1969. – 256 с.
4. Снітинський В. В. Біологічна роль хрому в організмі людини і тварин / В. В. Снітинський, Л. І. Сологуб, Г. Л. Антоняк // Український біохімічний журнал – 1999. – Т. 7, № 1. – С. 5 – 9.
5. 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.
6. Borys T. The content and retention of some major and trace minerals in sheep milk and cheese / T. Borys, T. Pakulski, B. Borys [et al.] // Arch. Tierz., Dummerstorf. – 2006. – Vol. 49. – P. 263–267.
7. Pechova A. Contents of Zn, Cu, Mn and Se in milk in relation to their concentrations in blood, milk yield and stage of lactation in dairy cattle / A. Pechova, L. Pavlata, R. Dvorak, E. Lokajova // Acta Vet. Brno. – 2008. – Vol. 77. – P. 523-531.
8. Sawaya W. N. Mineral and vitamin contents of sheep milk / W. N. Sawaya, J. K. Khalil, A. F. Al-Mohammad [et al.] // Milchwissenschaft. – 1985. – Vol. 40. – P. 81- 83.

Федорович В. В. СОДЕРЖАНИЕ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В КРОВИ КОРОВ МОЛОЧНЫХ И КОМБИНИРОВАННЫХ ПОРОД В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО РЕГИОНА УКРАИНЫ

Минеральный обмен микроэлементов в организме животных обусловлен их разновидностью, породной принадлежностью и разносторонним характером продуктивности. Учитывая это, было изучено изменения в ходе лактации содержания микроэлементов (Cu, Mn, Zn, Fe, Co, Pb, Cd и Cr) в крови коров молочных и комбинированных пород в условиях западного региона Украины. Исследования проведены на 2-3, 5-6 и 8-9 месяцах лактации животных украинской черно-пестрой молочной, украинской красно-пестрой молочной, красной польской, айрширской, бурой карпатской и симентальской пород. Установлено, что содержание меди, марганца, цинка, железа, кобальта, свинца, кадмия и хрома в крови коров вышеуказанных пород в течение лактационного периода испытывало определенные изменения. У животных украинской черно-пестрой молочной породы содержание в крови меди, марганца и кадмия самым высоким было на 2-3 месяце лактации, а цинка, железа, кобальта, свинца и хрома – на 8-9 месяце. У коров украинской красно-пестрой молочной породы на 2-3 месяце лактационного периода наблюдалось высокое содержание в крови меди, на 5-6 месяце –

марганца и свинца и на 8-9 месяце – цинка, железа, кобальта, кадмия и хрома. Животные красной польской породы характеризовались высоким содержанием в крови на 2-3 месяце лактации марганца и хрома, на 5-6 месяце – меди, на 8-9 месяце – цинка, железа, кобальта, свинца и кадмия. У коров айрширской породы наивысшее содержание свинца, марганца, кадмия и хрома наблюдалось на 2-3 месяце лактационного периода, цинка и свинца – на 5-6 месяце, а железа и кобальта – на 8-9 месяце. Подопытные животные бурой карпатской породы отмечались высоким содержанием марганца, кадмия и хрома на 2-3 месяце лактации, меди и свинца – на 5-6 месяце, а цинка, железа и кобальта – на 8-9 месяце. Несколько иная картина наблюдалась у коров симментальской породы. Высокое содержание железа и марганца у них было на 5-6 месяце лактации, а цинка, железа, кобальта, свинца, кадмия и хрома – на 8-9 месяце.

Ключевые слова: порода, лактационный период, кровь, медь, марганец, цинк, железо, кобальт, свинец, кадмий, хром.

Fedorovych V.V. THE CONTENTS OF MICROELEMENTS IN THE BLOOD OF DAIRY AND COMBINED BREEDS IN THE WESTERN REGION OF UKRAINE

Mineral metabolism of microelements is caused by the diversity of animals, kinds of breed and versatile nature of productivity. Regarding to these above named facts, the changes in the contents of microelements during lactation period (Cu, Mn, Zn, Fe, Co, Pb, Cd i Cr) in the blood of dairy and combined cattle in the western region of Ukraine were studied. The researches were conducted during 2-3, 5-6 and 8-9 months of lactation period of the above cattle. It was established that the contents of copper, manganese, zinc, iron, cobalt, lead, cadmium and chromium in the blood of Ukrainian black and white dairy cattle, Ukrainian red-spotted dairy cattle, red Polish, Ayrshire cattle, Carpathian brown and Simmental cattle during the lactation period underwent some changes. Ukrainian black and white dairy cattle blood levels of copper, manganese and cadmium had the highest positions at 2-3 months of lactation, and zinc, iron, cobalt, lead and chromium – at 8-9 months. Ukrainian red spotted dairy cattle had the highest positions of copper at 2-3 months of lactation period, manganese and lead at 5-6 months, and zinc, iron, cobalt, cadmium and chromium at 8-9 months. The Red Polish breed cattle was characterized by the highest blood levels of manganese and chromium at 2-3 months of lactation, copper at 5-6 months, zinc, iron, cobalt, lead and cadmium at 8-9 months. Ayrshires had their the highest levels of lead, manganese, cadmium and chromium at 2-3 months of lactation period, zinc and lead – at 5-6 months and cobalt and iron – 8-9 months. The experimental animals of Brown Carpathian had their the highest contents of manganese, cadmium and chromium at 2-3 months of lactation, copper and lead – at 5-6 months and zinc, iron, and cobalt – at 8-9 months. Simmental cows differed a little from others. They had the highest contents of iron and manganese, at 5-6 months of lactation, and the highest levels of zinc, iron, cobalt, lead, cadmium and chromium at 8-9 months.

Key words: breed, lactation period, blood copper, manganese, zinc, iron, cobalt, lead, cadmium, chromium.

Дата надходження в редакцію: 08.12.2013 р.

Рецензент: доктор с.-г. наук, професор А. М. Салогуб

УДК 636.32/.38.082:637.062.053/054

ВОВНОВА ПРОДУКТИВНІСТЬ ТА ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ВОВНИ ГІРСЬКОКАРПАТСЬКИХ ОВЕЦЬ

Т. В. Чокан, к.с.-г.н., с.н.с.;

Є. І. Федорович, д.с.-г.н., професор.

Інститут біології тварин НААН

Гірськокарпатська вовна є цінною сировиною як для підприємств легкої промисловості, так і для народних промислів. Технологічні властивості цієї вовни дають змогу успішно використовувати її для виробництва гладких та ворсових килимів, високоякісних сукон, трикотажу. Крім того вовна є важливим показником конституції тварин, стану їх здоров'я, племінної та господарської цінності, тобто вона була і залишається однією з основних селекційних ознак. Тому, метою досліджень було вивчити вовноу продуктивність та деякі фізико-хімічні показники вовни у 2-річних вівцематок української гірськокарпатської породи, яких розводять у різних географічних зонах Карпатського регіону.

Дослідженнями встановлено, що настриг немитої вовни у вівцематок української гірськокарпатської породи знаходиться у межах 2,4–2,5 кг. Тонина вовни тварин, яких розводять у гірській місцевості, становила $39,8 \pm 1,96$ мкм, що на 6,6 мкм більше ніж у вівцематок з низинної зони. За хімічними показниками вовни між вівцематками дослідних груп суттєвої різниці не виявлено, за винят-