

УДК: 636.2: 636.087: 620.3

## ВПЛИВ СПОЛУК МІКРОЕЛЕМЕНТІВ НА ОРГАНІЗМ КОРІВ І БІОЛОГІЧНУ ЦІННІСТЬ ЇХ ПРОДУКЦІЇ

*М. М. Хомин*, к. б. н., с. н. с.,  
khomynmykh@ukr.net  
Інститут біології тварин НААН

Для забезпечення повноцінного живлення організму тварин у світовій практиці застосовують мінеральні добавки, що містять біогенні мікроелементи. В останні роки стрімко розвивається такий новий напрямок науки, як нанотехнологія. Однак, «наноцитрати» мікроелементів вперше були одержані в Україні лише 6 років, тому. І хоча дослідження їх впливу на біологічні процеси в організмі тварин в ІБТ НААН були розпочаті у 2010 році вони є ще недостатньо вивчені. У зв'язку з цим, метою досліджень було вивчити вплив різної кількості добавок цитратів хрому, селену, кобальту та цинку, виготовлених з використанням нанотехнології на фізіолого-біохімічні процеси в організмі корів, процеси молокоутворення, їхню продуктивність корів та біологічну цінність молока у перші два місяці лактації.

Дослід провели у ДПДГ «Пасічна» Інституту кормів і сільського господарства Поділля НААН на 16 повновікових коровах української чорно-рябої молочної породи, аналогах за віком (3–4 лактація), масою тіла (550–650 кг), періодом лактації (1-ий місяць після отелення). У підготовчий період корів було розділено на три групи. Тварини контрольної (I) та II і III дослідних груп отримували основний раціон (ОР), збалансований за поживністю. У дослідний період коровам II дослідної групи крім ОР у склад мінеральної добавки вводили цитрати хрому, селену, кобальту та цинку у кількості 30 мкг Cr, 25 мкг Se, 20 мкг Co та 20 мг Zn на кг с. р. раціону, а тваринам III дослідної групи — аналогічні мінеральні добавки у кількостях — 30 мкг Cr, 25 мкг Se, 100 мкг Co та 100 мг Zn на кг с. р. раціону. Мінеральні добавки виготовлені методом нанотехнології. Матеріалом для досліджень слугували кров та молоко, які брали до та на 2- і 3-му місяцях їх згодовування. Контролювалася також молочна продуктивність корів.

Як показали дослідження у крові корів II дослідної групи на першому місяці згодовування добавки вміст Кальцію і неорганічного фосфору був дещо вищим порівняно з контролем, а на другому місяці — вміст неорганічного фосфору збільшився на 5,7 % ( $p < 0,05$ ). Подібна картина спостерігалася і у крові тварин III дослідної групи, проте вищий вміст Кобальту та Цинку мали більш суттєвий вплив. Так, на першому місяці згодовування добавки на 8,0 % ( $p < 0,01$ ) збільшувався вміст неорганічного фосфору, а на другому — на 4,1 % ( $p < 0,05$ ) Кальцію та на 6,4 % ( $p < 0,05$ ) — неорганічного фосфору.

Мінеральні добавки, які застосовувалися у годівлі тварин дослідних груп мали вплив на біохімічні показники молока. Так, включення мінеральних добавок до раціону корів II та III дослідних груп сприяло підвищенню у молоці концентрації вітамінів А та Е. Однак, вірогідні різниці стосовно аналогічних показників тварин контрольної групи відмічено лише у корів III дослідної групи. На першому місяці її згодовування на 4,8 % ( $p < 0,05$ ) підвищувалась концентрація вітаміну Е, а на другому місяці — на 17,3 % ( $p < 0,05$ ) вітаміну А. Крім цього, у молоці корів III дослідної групи був вищий вміст Кальцію та неорганічного фосфору. За згодовування протягом місяця мінеральної добавки їх рівень зріс відповідно на 2,7 та 5,2 % ( $p < 0,05$ ), а протягом двох місяців — відповідно на 4,6 та 8,3 % ( $p < 0,05$ ). Слід відзначити, що вміст жиру у молоці тварин II та III дослідних груп на першому місяці лактації був вищим від контрольної групи відповідно на 0,10 та 0,07 %. Аналогічна тенденція міжгрупових різниць спостерігалася за вмісту в молоці білка, лактози і СЗМЗ, однак зміни були невірогідними. Відзначений рівень міжгрупових різниць спостерігався у молоці корів дослідних груп і на 2-му місяці застосування мікроцитратних добавок. Характерно, що вміст жиру у молоці корів II дослідної групи на 2-му місяці лактації збільшився на 0,16 %, а для III дослідної групи він був вірогідно більшим на 0,20 % ( $p < 0,05$ ) від аналогічного показника тварин контрольної групи. Однак, всі інші досліджувані показники молока на другому місяці згодовування добавок не мали вірогідних міжгрупових різниць і зберігали їхні тенденції першого місяця лактації.

Згодовування цитратів мікроелементів стимулювало процеси молокоутворення, що обумовлювалося вищими середньодобовими надоями у корів дослідних груп. Так, добавка цитратів мікроелементів з меншим вмістом Кобальту та Цинку сприяла підвищенню середньодобових надоев молока корів на першому місяці її згодовування на 2,4 %, а на другому — на 6,6 %, у той час, як у тварин, які отримували цитратну добавку з більшим вмістом Кобальту та Цинку середньодобові надоев молока були вищі від контролю відповідно на 3,3 та 7,8 %.

Застосування у годівлі корів кормової добавки у вигляді цитратів хрому, селену, кобальту та цинку (30 мкг Cr, 25 мкг Se, 20 мкг Co та 20 мг Zn/кг с. р. раціону) сприяло зростанню у крові тварин рівня неорганічного фосфору та підвищенню середньодобових надоев молока тварин на I і 2-му місяцях згодовування добавки відповідно на 2,4 та 6,6 %.

Включення до раціону корів протягом двох місяців цитратів хрому, селену, кобальту та цинку (30 мкг Cr, 25 мкг Se, 100 мкг Co та 100 мг Zn/кг с. р. раціону) сприяло зростанню у крові тварин на 2-му місяці згодовування добавки рівня Кальцію на 4,1 %, неорганічного фосфору — 6,4 %, а в молоці корів підвищенню вмісту вітаміну А на 17,3 %, Кальцію — на 4,6 %, неорганічного фосфору — на 8,3 % та жиру — на 0,20 %. Середньодобові надоев молока у корів III групи за 1- і 2-ий місяці підвищилися відповідно на 3,3 та 7,8 %.