

*Ярослав Лесик<sup>1</sup>, Анна Дичок-Нідзельська<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка

<sup>2</sup> Інститут біології тварин НААН, Львів

lesykyv@gmail.com

## ВПЛИВ ОРГАНІЧНОЇ ТА НЕОРГАНІЧНОЇ СПЛУК СУЛЬФУРУ НА РЕПРОДУКТИВНУ ЗДАТНІСТЬ КРОЛЕМАТОК

**Анотація.** Метою дослідження було з'ясувати вплив впоювання сульфуру цитрату та сульфату натрію за 14 діб до осіменіння і упродовж до 20 доби лактації на репродуктивну здатність кролематок та збереженість приплоду до 40 доби життя. Для дослідження було сформовано три групи кролематок в умовах промислового господарства. Кролематкам контрольної групи згодовували без обмеження повнораціонний гранульований комбікорм з вільним доступом до води. Тваринам I дослідної групи згодовували корми раціону контрольної групи і впродовж доби впоювали сульфуру цитрат, з розрахунку 8 мкг S/кг маси тіла. Самицям II дослідної групи згодовували корми раціону контрольної групи і з водою задавали сульфат натрію ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) в кількості 40 мг S/кг маси тіла. Додатки кролематкам впоювали за 14 діб до осіменіння і упродовж до 20 доби лактації. Репродуктивну здатність кролематок та збереженість кроленят контролювали за 14 діб до осіменіння і до 40 доби життя кроленят. Встановлено, що на 1, 20 і 40 доби життя кроленят їхня кількість у I і II дослідних групах була вищою стосовно контролю з перевагою у першій дослідній групі, які споживали цитрат сульфуру. Середня маса одного кроленяти у гнізді на 1, 20 і 40 доби перевищувала на 1,8; 5,2 і 6,4 % кроленят віднесених до контролю. Середня кількість продукованого молока кролематок I і II дослідних груп була відповідно вищою на 10,2 % і 6,6 % за добу та за 20 діб лактаційного періоду порівняно з контролем. Збереженість кроленят у I і II дослідних групах була відповідно вищою на 6,4 і 6,4 % та 3,6 і 4,4 % на 20 і 40 доби життя кроленят порівняно з контрольною групою.

**Ключові слова:** кролі, сполуки сульфуру, приплід, збереженість кроленят

### ВСТУП

Нанотехнології використовуються у годівлі сільськогосподарських тварин для покращення біодоступності поживних речовин в організм, забезпечення вищих показників смаку, консистенції, тривалості зберігання їхньої продукції [1, 17]. Наночастинки зберігають унікальні властивості, у результаті чого значно покращуються фізико-хімічні властивості застосованих матеріалів, у тому числі й мінеральних речовин [18]. Нанотехнології застосовують у ветеринарній фізіології, для відтворення та генетики тварин, молекулярної та клітинної біології, що дозволяє дослідникам працювати з біологічними складовими, такими як ДНК, протеїни або клітини у невеликих кількостях, як правило, нанолітри або піколітри [5]. Комплексні нанопрограми використовуються у системах живлення тваринництва з використанням наявних інструментів та методів, що не впливають на здоров'я та добробут тварин. Ця технологія пропонує кращі рішення для застосування та виробництва продукції тваринництва, які можуть допомогти зменшити витрати та покращити якість кінцевих показників [6]. Застосування нанотехнологій є перспективним у сільському господарстві та харчовій промисловості, для діагностики та профілактики хвороб, покращення властивостей рослин засвоювати поживні речовини тощо [16].

Найважливішим застосуванням у цій галузі є наномінерали. Вони характеризуються розміром частинок від 1 до 100 нм. Деякі з них є стабільними при високій температурі та тиску, вони легко засвоюються у системі травлення [3]. Це призводить до кращої взаємодії з іншими біологічно активними речовинами, завдяки більшій площі поверхні [20]. Деякі поверхнево активні наномінерали та наноконпоненти можуть зв'язувати та видаляти токсини та патогени. Так, наночастинки Аргентуму демонструють антимикробний ефект [13]. Дослідженнями встановлено, що використання наномінералів, таких як наноселен, нанохром, наноцинк, може покращити опірність організму до неінфекційних захворювань та якість їхньої продукції, особливо це позначається при заміні неорганічних солей мінеральних елементів на органічні наносполуки, що широко використовується у живленні промислових тварин [14].

Кролики характеризуються малими розмірами тіла, більшим використанням кормів, швидкими темпами росту, якісним поживним м'ясом, ранньою статевою зрілістю та високим потенціалом генетичного відбору порівняно з іншими сільськогосподарськими тваринами [8]. Якість сперми – запорука успішного запліднення у племінних кроликів та показник репродуктивної здатності кролематок [11]. На шлунково-кишкове всмоктування мінеральних речовин впливає низка чинників, включаючи його хімічну форму: розчинні сполуки (оксиди, гідроксиди, цитрати та сульфати) легко поглинаються, але нерозчинні у воді сполуки (сульфіди) засвоюються погано. Мінеральні речовини в органічних формах мають більш ефективне використання в організмі для збільшення їх біодоступності, що призводить до поліпшення обсягу еякуляту, рухливості сперматозоїдів, а потім і фертильності самців та запліднювальної здатності кролематок [15]. Для одержання наночастинок розроблено декілька методів [12], що включають термічне відновлення, метод випаровування пари металів, техніку мікроемульсії, механічне подрібнення та хімічне відновлення [10]. Однак, не залежно від технології отримання наночастинок відзначено їхню перевагу у використанні для організму тварин, хоча таких досліджень не багато, особливо у кролівництві. Нами проведені дослідження з вивчення впливу наносполук на організм кроликів, де відзначено позитивний вплив на параметри організму та репродуктивну здатність [2; 9] метою цього експерименту було з'ясувати вплив впоювання сульфату цитрату та сульфату натрію за 14 діб до осіменіння і упродовж до 20 доби лактації на репродуктивну здатність кролематок та збереженість приплоду до 40 доби життя.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Дослідження проведені на кролематках другого окролу породи *Hyla* у ТзОВ «Горлиця» с. Добряни Городоцького району Львівської області, яким застосовували органічну та неорганічну сполуки сульфату у фізіологічно обґрунтованих кількостях на молодняку кролів у попередньому дослідженні. Самець розділили на три групи (контрольну і дві дослідних), по 20 тварин у кожній, підібраних за принципом аналогів. Кролематкам контрольної групи (К) згодовували без обмеження повнораціонний гранульований комбікорм, що містив 18,5 % сирого протеїну, 8,0 % сирого клітковини, 3,0 % сирого жиру та 2250 МЕ ккал/кг з вільним доступом до води. Тваринам I дослідної групи (Д – I) згодовували корми раціону контрольної групи і впродовж доби впоювали сульфату цитрат, з розрахунку 8 мкг S/кг маси тіла. Розчин сульфату цитрату (1,0 г/дм<sup>3</sup>, рН 1,38) отримано від ТзОВ «Наноматеріали і нанотехнології», м. Київ. Самецям II дослідної групи (Д – II) згодовували корми раціону контрольної групи і з водою задавали сульфат натрію (Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) в кількості 40 мг S/кг маси тіла. Додатки кролематкам впоювали за 14 діб до осіменіння і упродовж до 20 доби лактації. Дослід тривав 95 діб, в тому числі підготовчий період 10 діб, дослідний – 85 діб. У підготовчому періоді на 10 добу від початку дослідження та у дослідному на 20 добу

лактації (65 доба випоювання добавок) у кролематок визначали запліднювальну здатність шляхом прощупування на 12 добу після осіменіння, оцінювали кількість і масу й збереженість кроленят у гнізді після народження та впродовж до 40 добового віку, визначали молочність кролематок розрахунковим методом: для цього визначали загальну масу гнізда на першу добу народження і на 20 – ту добу життя, різницю множили на 2,2 – отримували розрахунково кількість спожитого кроленятами молока. Встановлено, що на 1 г приросту маси тіла припадає 2,2 г молока.

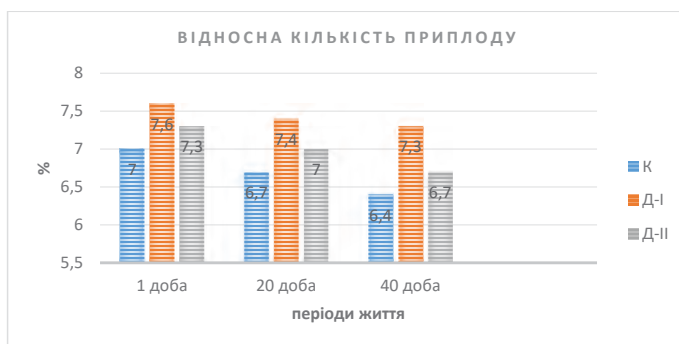
Вказані методи, описані у довіднику [19]. Математична обробка результатів досліджень була розроблена статистично з використанням програмного пакету Statistica 7.0 програмного забезпечення (Stat Soft, Талса, США). Відмінності між величинами у контрольній та експериментальній групах визначали за допомогою ANOVA, де відмінності вважалися достовірними при  $P < 0.05$ .

## РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ОБГОВОРЕННЯ

За останні роки репродуктивна здатність кролематок на сучасних промислових фермах підвищилася за рахунок використання штучного осіменіння, гормональної стимуляції та селекційної роботи. Однак, існує низка проблем з забезпеченням у раціоні мінеральних речовин та енергії під час першої та другої лактацій, що призводить до зниження репродуктивної здатності кролематок та вибракування маточного поголів'я до 80 % упродовж року. Проведенні дослідження вказують про важливість забезпечення повноцінним збалансованим раціоном за мінеральними речовинами молодих самиць впродовж лактації, які багато енергії організму віддають для вироблення молока і розвиток ембріонів після запліднення та ще й продовжують збільшувати масу тіла, що є фізіологічним процесом [8]. Тому метою нашого дослідження було вивчити вплив випоювання сульфур цитрату та сульфату натрію на відтворну здатність й молочність кролематок, ріст і збереженість кроленят до 40 добового віку. Проведений аналіз рисунку 1 вказує, що після осіменіння кролематок у всіх групах їх запліднюваність становила однаково 100 %. Період сукрільності тривав у середньому 31 добу, що є у межах фізіологічних параметрів для цього виду тварин. Окрол у кролематок проходив без ускладнень, в основному у нічний період, мертвонароджених кроленят у гнізді не було виявлено. Застосування кролематкам органічної та неорганічної сполук сульфур за 14 діб до осіменіння сприяло кращій запліднюваності, що вплинуло на кількість приплоду у гнізді. Так, на першу добу життя кроленят їхня кількість у I і II дослідних групах була відповідно вищою на 8,5 і 4,2 % порівняно до контрольної групи. Продовження досліджень вказують, що така особливість була відзначена й до 40 доби життя кроленят. Зокрема, кількість кроленят на 20 і 40 доби життя у I і II дослідних групах була відповідно вищою на 10,4 і 4,4 % та 14,0 ( $P < 0,05$ ) і 4,6 % порівняно до контрольної групи.

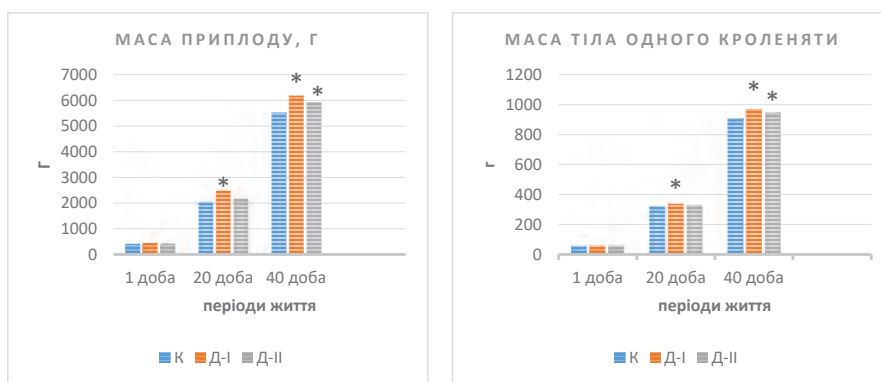
У біосфері фізичні, хімічні та біологічні властивості речовини визначаються фізико-хімічними явищами. Однак, тільки розмір речовини зменшує дію цих змінних сил. Розмір речовини набуває нових фізико-хімічних характеристик [4]. Наночастинки залишаються захищеними від різних типів біоактивних агентів та реакцій, таких як окислення, ензимна чи хімічна взаємодія з іншими молекулами. Це пояснюється активним компонентом наночастинки, підвищення їх стабільності [7]. Тому на нашу думку отримані результати можуть залежати від застосованої сполуки сульфур, яка володіє унікальними властивостями в організмі, що впливає на стимулюючі чинники обміну речовин.

Проведений аналіз результатів показників росту й розвитку організму кроленят засвідчив, що випоювання сполук сульфур кролематкам другого окролу вплинуло на внутрішньоутробний та постембріональний період їхнього розвитку (рис. 2). Зокрема, досліджу-



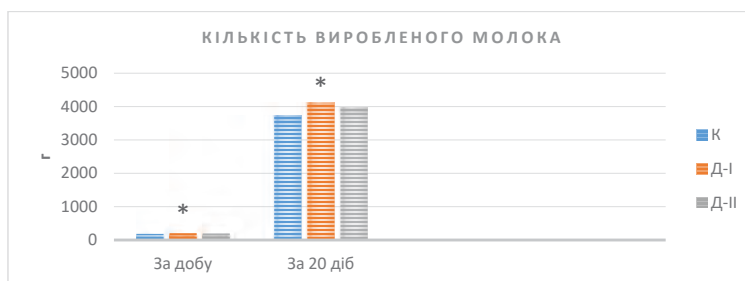
**Рис. 1. Кількість приплоду у підсисний період (n=30-34)**

вана маса кроленят, які знаходилися у гнізді I дослідної групи на 1, 20 і 40 доби їхнього життя була відповідно вищою на 10,0; 20,4 % ( $P < 0,05$ ) і 11,9 % ( $P < 0,05$ ) порівняно з контрольною групою. Отримані результати корелювали з показником середньої маси одного кроленяти у гнізді, який на 1, 20 і 40 доби перевищував на 1,8; 5,2 і 6,4 % ( $P < 0,05$ ) кроленят віднесених до контролю. Маса кроленят у гнізді II дослідної групи на 1, 20 і 40 доби життя була відповідно вищою на 2,8; 6,1 і 7,0 % ( $P < 0,05$ ), що обґрунтовується середньою масою одного кроленяти за вказаними періодами і становила відповідно 1,1; 2,7 і 4,3 % порівняно з тваринами контрольної групи.



**Рис. 2. Маса гнізда та окремого кроленяти за періодами дослідження (n=30-34)**

Отримані результати можуть вказувати що, сульфату цитрату у випоюваній кількості, краще засвоювався у травному каналі кролематок та молодняку кроленят до 40 добового віку, що сприяло кращій біодоступності біогенних елементів у тому числі сульфату та позитивному його впливу на ріст й розвиток організму кроленят, тоді як випоювання сульфату натрію відзначилося менше вираженими досліджуваними показниками їхнього організму порівняно з контролем. Проведеними дослідженнями відзначено, що молодняк двох дослідних груп відзначався більшою масою гнізда та однієї тварини на 1, 20 та 40 доби лактаційного періоду порівняно з контролем. Підсисні кроленята мають високі потреби енергії і характеризуються низькою теплоізоляцією у гнізді, якщо температура низька то спожите молоко не засвоюється в організмі. Тому збереженість та розвиток кроленят у гнізді повністю пов'язані з кількістю та якістю материнського молока та приплоду. Застосування органічної та неорганічної сполук сульфату кролематкам дослідних груп відзначилося більшою кількістю виробленого молока (рис. 3).



**Рис. 3. Молочність кролематок (n=20)**

Зокрема, середня кількість продукованого молока кролематок I дослідної групи була вищою на 10,2 % ( $P < 0,05$ ) за добу та за 20 діб лактаційного періоду порівняно з контролем. Отримані результати дослідження можуть вказувати про загально активуючий вплив наносполуки сульфуру на обмін речовин в організмі та процесу метаболізму в молочній залозі кролематок, що більше було виражено за дії сульфуру цитрату. Дещо інші результати отримано у кролематок II дослідної групи, які отримували сульфат натрію з водою, кількість виділеного молока за добу та впродовж 20 діб лактаційного періоду була вищою на 6,6% порівняно з контрольною групою тварин, але ці результати були не вірогідними.



**Рис. 4. Відносні показники збереженості кроленят (n=20)**

Узагальнені результати збереженості молодняку за період дослідження (40 діб життя від народження) у дослідних групах були дещо вищими порівняно з контролем (рис. 4). Дослідженнями вітчизняних та зарубіжних авторів встановлено, що кількість та якість молока кролематок впливає на збереженість кроленят у період лактації. Проведеними дослідженнями отримані результати, що підтверджують ці узагальнення. Так, збереженість кроленят у I дослідній групі була відповідно вищою на 6,4 % на 20 і 40 доби життя кроленят порівняно з контрольною групою. Випоювання неорганічної сполуки сульфуру позначилося менше вираженими результатами збереженості молодняку. Зокрема, у II дослідній групі збереженість кроленят на 20 і 40 доби життя була відповідно вищою на 3,6 і 4,4 % порівняно з контролем. Отримані результати експерименту можуть вказувати про більше виражені кореляційні зміни між молочністю та продуктивністю й збереженістю молодняку кролів у підсисний період за дії органічної сполуки сульфуру цитрату.

## ВИСНОВКИ

Випоювання кролицям за 14 діб до осіменіння і упродовж до 20 доби лактації сульфур цитрату у кількості 8 мкг S/кг маси тіла, відзначилося вірогідно більшою ( $P < 0,05$ ) кількістю кроленят на 40 добу життя, більшою масою гнізда та одного кроленяти ( $P < 0,05$ ) на 20 і 40 доби від народження, більшою кількістю продукованого молока за добу та 2 діб ( $P < 0,05$ ) та вищими показниками збереженості 6,4 % на 40 добу життя порівняно з контрольною групою. Використання у раціоні кролематок сульфату натрію в кількості 40 мг S/кг маси тіла, сприяло вищим показникам маси гнізда на 40 добу життя ( $P < 0,05$ ) та тенденції до більшої кількості молока кролематок та показників збереження приплоду до 40 добового віку порівняно з контролем.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Bajpai V.K., Kamle M., Shukla S., Mahato D.K., Chandra P., Hwang S.K., Kumar P., Huh Y.S., Han Y.K. Prospects of using nanotechnology for food preservation, safety, and security. *J. Food Drug Anal.* 2018. Vol. 26(4). P. 201–214. doi: 10.1016/j.jfda.2018.06.011.
2. Boiko O. V., Honchar O. F., Lesyk Y. V., Kovalchuk I. I., Gutyj B. V. Influence of zinc nanoaquacitrate on the immuno-physiological reactivity and productivity of the organism of rabbits. *Regulatory Mechanisms in Biosystems.* 2020. Vol. 11(1). P. 133–138. doi: 10.15421/02202.
3. Bumbudsanpharoke N., Choi J., Ko S. Applications of Nanomaterials in Food Packaging. *J. Nanosci Nanotechnol.* 2015. Vol. 15(9). P. 6357–6372. doi: 10.1166/jnn.2015.10847.
4. Dian L., Yang Z., Li F., Wang Z., Pan X., Peng X. Cubic phase nanoparticles for sustained release of ibuprofen: Formulation, characterization, and enhanced bioavailability study. *Int J Nanomedicine.* 2013. Vol. 8. P. 845–54. doi: 10.2147/IJN.S40547
5. Dilbaghi N., Kaur H., Kumar R., Arora P., Kumar S. Nanoscale device for veterinary technology: trends and future prospective. *Advanced Materials Letters.* 2013. Vol. 4(3). P. 175–184. doi: 10.5185/amlett.2012.7399
6. Huang S., Wang L., Liu L., Hou Y., Li L. Nanotechnology in agriculture, livestock, and aquaculture in China. A review. *Agron. Sustain. Dev.* 2015. Vol. 35(2). P. 369–400. doi: 10.1007/s13593-014-0274-x
7. King T., Osmond-McLeod M.J., Duffy L.L. Nanotechnology in the food sector and potential applications for the poultry industry. *Trends in Food Science & Technology.* 2018. Vol. 72. P. 62–73. doi: 10.1016/j.tifs.2017.11.015
8. Kumar S. D., Singh D.A.P., Natarajan A., Sivakumar K. Carcass characteristics of soviet chinchilla rabbits supplemented with vitamin C, E and selenium during the period of heat stress. *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci.* 2018. Vol. 8. P. 1962–1969.
9. Lesyk Y., Ivanytska A., Kovalchuk I., Monastyrska S., Hoivanovych N., Gutyj B., Zhelavskiy M., Hulai O., Midyk S., Yakubchak O., Poltavchenko T. Hematological parameters and content of lipids in tissues of the organism of rabbits according to the silicon connection. *Ukrainian Journal of Ecology,* 2020. Vol. 10(1). P. 30–36. doi: 10.15421/2020\_5.
10. Majewski M., Ognik k., Zdunczyk P., Juskiewicz J. Effect of dietary copper nanoparticles versus one copper (II) salt: Analysis of vasoreactivity in a rat model. *Pharmacol. Rep.* 2017. Vol. 69. P. 1282–1288.
11. Mirnamniha M., Faroughi F., Tahmasbpour E., Ebrahimi P., Beigi Harchegani A. An overview on role of some trace elements in human reproductive health, sperm function and fertilization process. *Rev. Environ. Health.* 2019. P. 6–14.
12. Ognik K., Cholewińska E., Stepniowska A., Drazbo A., Kozłowski K., Jankowski J. The effect of administration of copper nanoparticles in drinking water on redox reactions in the liver and breast muscle of broiler chickens. *Ann. Anim. Sci.* 2019. Vol. 19:(3). P. 663–677.

13. Pindela L., Sawosz E., Lauridsen C. Influence of in ovo injection and subsequent provision of silver nanoparticles on growth performance, microbial profile, and immune status of broiler chickens, *Open Access Animal Physiology*. 2012. Vol. 4. P. 1–8.
14. Rajendran D. Applications of nano minerals in animal production system, *Research Journal of Biotechnology*. 2013. Vol. 8(3). P. 1–3.
15. Rowe M., Powell J., Kegley E., Lester T., Williams C., Page R. Influence of organic versus inorganic trace mineral supplementation on bull semen quality. vol. 597. Fayetteville: University of Arkansas System Division of Agriculture, Depart. Anim. Sci., 2013. P.11–13.
16. Sekhon B.S. Nanotechnology in agri-food production: An overview. *Nanotechnol Sci Appl*. 2014. Vol. 7. P. 31–53. doi: 10.2147/NSA. S39406
17. Sharma C., Dhiman R., Rokana N., Panwar H. Nanotechnology: An Untapped Resource for Food Packaging. *Front Microbiol*. 2017. Vol. 12(8). P. 17–35. doi: 10.3389/fmicb.2017.01735
18. Vinus, Sheoran N. Role of nanotechnology in poultry nutrition. *Int J Pure App Biosci*. 2017. Vol. 5. P. 1237–1245. doi: 10.18782/2320-7051.5948.
19. Vlislo, V. V. Laboratory methods of research in biology, animal husbandry and veterinary medicine. Lviv : Spolom, 2012. 764 p.
20. Zaboli K., Aliarabi H., Bahari A. A., Abbasalipourkabir R. Role of dietary nano-zinc oxide on growth, performance and blood levels of mineral: a study on Iranian Angora (markhoz) goat kids. *International Advisory Board*. 2013. Vol. 2(1). P. 19–26.

## ABSTRACT

### INFLUENCE OF ORGANIC AND INORGANIC SULFUR COMPOUNDS ON THE REPRODUCTIVE ABILITY OF RABBITS

Widespread use of nanotechnology is now promising in animal husbandry and agriculture for the diagnosis and prevention of non-communicable diseases, correction of mineral nutrition by improving the bioavailability of nutrients in the body of highly productive animals. In industrial rabbit breeding, there is an unresolved problem with prolonging the use of rabbits, resulting in the rejection of up to 80% of the breeding stock during the year. The results of statistical and scientific research have shown that balanced feeding plays an important role in providing the body with energy during pregnancy and lactation, when the animal's body receives the greatest physiological load. Some studies have shown that the use of organic compounds of mineral elements in the form of nanocompounds in the diet of animals, as a substitute for mineral salts, is promising, but insufficiently studied in animal husbandry. Therefore, the aim of this study was to determine the effect of feeding sulfur citrate (obtained by nanotechnology) and inorganic compounds – sodium sulfate, which were used 14 days before insemination and for up to 20 days of milk production for reproductive function of rabbits and the number of surviving offspring up to 40 life.

The study was performed on rabbits in the conditions of industrial economy. Animals of the control group were fed without restriction complete ration granular feed with free access to water. Rabbits of the I experimental group were fed the diet of the control group and during the day were fed sulfur citrate, at the rate of 8  $\mu\text{g}$  S/kg body weight. The rabbits of the II experimental group were fed the diet of the control group and with water used sodium sulfate in the amount of 40 mg S/kg body weight. Applied additives of sulfur compounds to rabbits were fed 14 days before insemination and for up to 20 days of milk productivity. The reproductive capacity of rabbits was controlled by the number of fertilized and single animals, the preservation of rabbits for 1, 20 and 40 days of life. It was found that on the first day after weaning the number of rabbits in the I and II experimental groups was higher than the control by 8.5 and 4.2%, respectively. The results may indicate the effect of sulfur compounds on the number of fertilized eggs, possibly with indirect effects on female hormonal activity and during fetal development, where the organic compound was characterized by higher bioavailability than control and group II animals.

It should be noted that this trend persisted during the following periods of the study. Thus, the number of rabbits at 20 and 40 days of life in the I and II experimental groups was respectively higher by 10.4 and 4.4% and 14.0 and 4.6% compared to the control group. The total weight of rabbits that were in a separate nest of the first experimental group at 1, 20 and 40 days of their lives was respectively higher by 10.0; 20.4% and 11.9% compared with the control group. Such results are confirmed by indicators of an individual animal. In particular, the average weight of one rabbit in the nest at 1, 20 and 40 days of life exceeded 1.8; 5.2 and 6.4% of rabbits in the control group. The weight of rabbits in the nest of the second experimental group at 1, 20 and 40 days of life was respectively higher by 2.8; 6.1 and 7.0%, which is justified by the average weight of one rabbit for these periods and amounted to 1.1, respectively; 2.7 and 4.3% compared with animals of the control group. The body weight of rabbits in the suckling period depends entirely on the amount of milk received from rabbits, so the amount of milk produced correlates with the weight of rabbits and the amount of saved offspring. The average amount of milk produced by rabbits of I and II experimental groups was respectively higher by 10.2% and 6.6% per day and 20 days of lactation compared to the control. Higher milk yields of rabbits affected the percentage of live rabbits during lactation and after weaning for 40 days of their lives. Thus, the survival of rabbits in the I and II experimental groups was respectively higher by 6.4 and 6.4% and 3.6 and 4.4% at 20 and 40 days of life of rabbits compared to the control group. Thus, the results of the study may indicate a better physiological effect of organic sulfur compound obtained by nanotechnology, which was characterized by higher fertility and high fertility of the offspring, greater bioavailability in the mother, characterized by higher milk production, and the body of rabbits, nests and individual animals, as well as a higher percentage of preserved rabbits by study periods compared to the control group of animals.

**Key words:** rabbits, sulfur compounds, offspring, preservation of rabbits.