



Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького  
Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies

ISSN 2518–7554 print  
ISSN 2518–1327 online

<http://nvlvet.com.ua/>

УДК 615.25

## Ефективність терапії корів та кіз з гіпогонадізмом за використання нанопрепарату «Каплаестрол + ОV»

С.Я. Федоренко<sup>1</sup>, П.М. Склярів<sup>2</sup>, В.П. Кошевой  
fedorenkoserg1977@gmail.com, skliarov.p.m@dsau.dp.ua

*Харківська державна зооветеринарна академія,  
с/мт Мала Данилівка, Дергачівський р-н, Харківська обл., 62341, Україна;  
Дніпровський державний аграрно-економічний університет,  
вул. С. Єфремова, 25, м. Дніпро, Дніпропетровська обл., 49000, Україна*

*Розроблено комплексний вітамінно-гормональний нанопрепарат «Каплаестрол + ОV» для використання у способі терапії корів та кіз за гіпогонадізму. Склад препарату (каротин, сумарні естрогени і нанобіоматеріал – ортованадат гадо-лінію активований європієм) визначено з урахуванням причин виникнення і механізму розвитку патології (аліментарно- та екологодефіцитобумовлені фактори, які призводять до ушкодження клітин, поєднані з цитотоксичною гіпоксією за вільнорадикального окислення). «Каплаестрол + ОV» вводили інтраабдомінально з підсумковим дозуванням за програмою з розрахунку 0,02 мл/кг маси тіла, тобто 10 мл на корову і 1 мл – на козу; кратність введення – 3–5 разів, курс терапії – 9–20 діб, інтервал – 3–4 доби. За апробації препарату встановлено позитивний вплив препарату на показники гомеостазу та структурно-функціональний стан статевих органів – збільшення показників вмісту в сироватці крові β-каротину, вітаміну А; оптимізацію балансу прооксидантно-антиоксидантної системи; позитивні зміни у системі кисневого метаболізму; підвищення рівня естрогенів у сироватці крові, нормалізацію колпцитогам, термограм і сонограм. На заключному етапі визначено, що застосування нанопрепарату «Каплаестрол + ОV» забезпечує високий терапевтичний ефект при лікуванні корів та кіз за гіпогонадізму, зокрема із загальної кількості оброблених тварин ознаки еструсу виявили 87,5% корів та 75% кіз. При цьому тривалість періоду від початку обробок до відновлення яєчників складала 27,3 доби у корів і 34,2 доби – у кіз, а тривалість періоду від початку обробок до еструсу – 40,6 та 51,2 доби відповідно. Натомість у контролі за період дослідження (90 діб) у жодної з тварин не встановлено відновлення яєчників і відповідно вияву ознак еструсу.*

**Ключові слова:** корови, кози, гіпогонадізм, аліментарно- та екологодефіцитобумовлені фактори, терапія, нанопрепарат «Каплаестрол + ОV», показники гомеостазу, структурно-функціональний стан статевих органів, заплідненість.

## Эффективность терапии коров и коз с гипогонадизмом при использовании нанопрепарата «Каплаэстрол + ОV»

С.Я. Федоренко, П.М. Склярів, В.П. Кошевой  
fedorenkoserg1977@gmail.com, skliarov.p.m@dsau.dp.ua

*<sup>1</sup>Харьковская государственная зооветеринарная академия,  
п/т Малая Даниловка, Дергачевский р-н, Харьковская обл., 62341, Украина;  
<sup>2</sup>Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет,  
ул. С. Ефремова, 25, г. Днепр, Днепропетровская область, 49000, Украина*

*Разработан комплексный витаминно-гормональный нанопрепарат «Каплаэстрол + ОV» для использования в способе терапии коров и коз с гипогонадизмом. Состав препарата (каротин, суммарные эстрогены и нанобіоматеріал – ортова-*

### Citation:

Fedorenko, S., Skliarov, P., Koshevoy, V. (2017). Efficiency of therapy of cows and goat with hypogonadism for use of nanopreparation «Caplaestrol + OV». *Scientific Messenger LNUVMB*, 19(82), 192–195.

надат гадолиния активированный европием) определено с учетом причин возникновения и механизма развития патологии (алиментарно- и экологдефицитобусловленные факторы, которые вызывают повреждение клеток, сопряженные с цитотоксической гипоксией при свободнорадикальном окислении). «Каплаэстрол + OV» вводили интраабдоминально с итоговой дозировкой по программе из расчета 0,02 мл/кг массы тела, то есть 10 мл на корову и 1 мл – на козу; кратность ведения – 3–5 раз, курс терапии – 9–20 суток, интервал – 3–4 суток. По апробации препарата установлено положительное влияние препарата на показатели гомеостаза и структурно-функциональное состояние половых органов – увеличение показателей содержания в сыворотке крови  $\beta$ -каротина, витамина А и цинка; оптимизация баланса прооксидантно-антиоксидантной системы; положительные изменения в системе кислородного метаболизма; повышение уровня эстрогенов в сыворотке крови, нормализацию коллоцитогрaмм, термограмм и сонограмм. На заключительном этапе определено, что применение нанопрепарата «Каплаэстрол + OV» обеспечивает высокий терапевтический эффект при лечении коров и коз с гипогонадизмом, в частности: из общего количества обработанных животных признаки эструса выявили 87,5% коров и 75% коз. При этом продолжительность периода от начала обработок к восстановлению яичников составляла 27,3 суток у коров и 34,2 суток – у коз, а продолжительность периода от начала обработок до эструса – 40,6 и 51,2 суток соответственно. В то же время в контроле за период исследования (90 суток) ни у одного из животных не установлено восстановления яичников и соответственно, проявления признаков эструса.

**Ключевые слова:** коровы, козы, гипогонадизм, алиментарно- и экологдефицитобусловленные факторы, терапия, нанопрепарат «Каплаэстрол + OV», показатели гомеостаза, структурно-функциональное состояние половых органов, оплодотворяемость.

## Efficiency of therapy of cows and goat with hypogonadism for use of nanopreparation «Caplaestrol + OV»

S. Fedorenko<sup>1</sup>, P. Skliarov<sup>2</sup>, V. Koshevoy  
fedorenkoserg1977@gmail.com, skliarov.p.m@dsau.dp.ua

<sup>1</sup>Kharkiv State Zooveterinary Academy,  
Mala Danylivka, Dergachi district, Kharkiv region, 62341, Ukraine;  
<sup>2</sup>Dnipro State Agrarian and Economic University,  
S. Efremov Str., 25, Dnipro, Dnipropetrovsk region, 49000, Ukraine

A complex vitamin-hormonal nanopreparation «Caplaestrol + OV» was developed for use in the treatment of cows and goats with hypogonadism. The composition of the preparation (carotene, total estrogens and nanobiomaterial – ortovanadat gadolinium activated by europium) is determined taking into account the causes and mechanism of pathology development (alimentary and ecologic deficient factors that cause cell damage are associated with cytotoxic hypoxia during free radical oxidation). «Caplaestrol + OV» was administered intra-abdominally with the final dosage according to the program at the rate of 0.02 ml/kg of body weight, i. e. 10 ml per cow and 1 ml – on goat; the frequency of reference is 3–5 times, the course of therapy is 9–20 days, the interval is 3–4 days. The approbation of the drug showed a positive effect of the drug on the homeostasis parameters and the structural and functional state of the genital organs – an increase in the serum levels of  $\beta$ -carotene, vitamin A and zinc; optimization of the balance of the prooxidant-antioxidant system; positive changes in the system of oxygen metabolism; an increase in the level of estrogens in the blood serum, normalization of colpocytograms, thermograms and sonograms. At the final stage it was determined that the application of the nanopreparation «Caplaestrol + OV» provides a high therapeutic effect in the treatment of cows and goats with hypogonadism, in particular: 87.5% of cows and 75% of goats were detected from the total number of treated animals. The duration of the period from the beginning of treatment to recovery of the ovaries was 27.3 days in cows and 34.2 days in goats, and the duration of the period from the beginning of treatments to estrus was 40.6 and 51.2 days, respectively. At the same time, in control for the study period (90 days), none of the animals showed a recovery of the ovaries and, accordingly, signs of estrus. In the future, a broader production test of the drug is expected, its approval for the treatment of females of other species, as well as improvement by adding cerium dioxide and zinc carbonate nanoparticles.

**Key words:** cows, goats, hypogonadism, alimentary and ecologic deficient factors, therapy, «Caplaestrol + OV» nanopreparation, homeostasis indicators, structural and functional state of genital organs, fertilization.

### Вступ

Проблема рентабельного скотарства пов'язана з ефективністю відтворення, обумовленою рівнем неплідності (Noakes et al., 2001; Aksenova, 2012; Manoilenko, 2015). Найбільш поширеними патологіями, що порушують репродуктивну функцію і знижують фертильність самок, є гінекологічні захворювання (Fedotov and Simonov, 2011; Ajbazov et al., 2012; Shnaider, 2013; Grishhuk, 2015). Серед останніх найчастіше реєструють оваріопатії і передовсім гіпогонадизм, який залишається актуальною проблемою та потребує подальшого дослідження, зокрема питання

терапії (Sattar and Khan, 1988; Koshevoi et al., 2011; Kalinovs'kij et al., 2014; Pluhatyrov et al., 2014).

Лікування корів з гіпогонадизмом повинно бути комплексним з урахуванням причин виникнення і механізму розвитку патології (Blenner, 1991). Враховуючи це, на нашу думку, логічним є застосування вітамінно-гормональних препаратів, створених на основі нанобіоматеріалів (Sekhon, 2012; Kurychuk, 2015; Koshevoi et al., 2016).

Виходячи з цього, мета нашої роботи полягала у розробці та визначенні ефективності терапії корів та кіз з гіпогонадизмом за використання нанопрепарату «Каплаэстрол + OV».

### Матеріал і методи досліджень

Розробка нанопрепарату «Каплаестрол + ОV» здійснювалася на базі кафедри ветеринарної репродуктології Харківської державної зооветеринарної академії спільно з відділом нанокристалічних матеріалів Інституту сцинтиляційних матеріалів НАН України (м. Харків), апробація – в умовах навчально-практичного комплексу тваринництва і рослинництва.

Об'єктами досліджень були самки з діагнозом «гіпогонадізм» – корови української чорно-рябої породи живою масою 450–500 кг віком 4–6 років, що належать ТОВ «Дельта» Нововодолазького району Харківської області, і беспородні кози живою масою 45–50 кг та віком 3–7 років, що належать господарствам приватної власності зони обслуговування Сватівської РДЛВМ.

Препарат «Каплаестрол + ОV» вводили інтраабдомінально. При обґрунтуванні дози виходили з добової норми за (відповідно для корів та кіз): каротином (200 мг або 0,4 мг/кг і 12–26 мг або 0,28–0,5 мг/кг) та естрогенами (5–25 мг або 0,01–0,05 мг/кг і 0,61–1,22 мг або 0,0175 мг/кг), а також вмісту речовин в 1,0 см<sup>3</sup> препарату: каротин – 10 мг, сумарні естрогени – 1 мг, ОV (ортованадат гадолінію активований європієм) – 0,00015 мг.

Підсумкове дозування за програмою з розрахунку 0,02 мл/кг маси тіла тварини, тобто 10 мл на корову і 1 мл – на козу; кратність ведення – 3–5 разів, курс терапії – 9–20 діб, інтервал – 3–4 доби.

Терапевтичну ефективність проведених заходів визначали за тривалістю терміну клінічного одужання та прояву еструсу після лікування і рівнем заплідненості після першого осіменіння.

### Результати та їх обговорення

Враховуючи те, що провідними причинами виникнення гіпогонадізму є аліментарно- та екологодефіцитобумовлені фактори, які призводять до ушкодження клітин, поєднане з цитотоксичною гіпоксією за вільнорадикального окислення, нами було розроблено «Каплаестрол + ОV» – комплексний вітамінно-гормональний нанопрепарат, який володіє вираженою антиоксидантною, антигіпоксичною та мембранопротекторною активністю.

На попередньому етапі (за апробації препарату) встановлено позитивний вплив препарату на показники гомеостазу та структурно-функціональний стан статевих органів. При цьому відмічено:

- збільшення показників вмісту в сироватці крові β-каротину, вітаміну А та цинку;
- оптимізацію балансу прооксидантно-антиоксидантної системи;
- позитивні зміни у системі кисневого метаболізму;
- підвищення рівня естрогенів у сироватці крові, нормалізацію колпцитогам, термограм і сонограм.

Терапевтичну ефективність препарату «Каплаестрол + ОV» за лікування корів та кіз з гіпогонадізмом показано у таблиці 1.

Таблиця 1

Терапевтична ефективність препарату «Каплаестрол+ ОV»

Показники	Групи тварин			
	Контрольна (необроблені тварини)		Дослідна (введення препарату «Каплаестрол + ОV»)	
	корови, n = 5	кози, n = 3	корови, n = 8	кози, n = 4
Кількість тварин, що виявили ознаки еструсу після обробки, n / %	–	–	7 / 87,5	3 / 75
Тривалість періоду від початку обробок до відновлення яєчників, діб (M ± m)	Відновлення не відбулося протягом 90 діб	Відновлення не відбулося протягом 90 діб	27,3 ± 1,2*	34,2 ± 3,3**
Тривалість періоду від початку обробок до еструсу, діб (M ± m)	Анафродизія протягом 90 діб	Анафродизія протягом 90 діб	40,6 ± 7,4*	51,2 ± 3,6**
Заплідненість, %	–	–	71,4	66,6

Примітка: \*P ≤ 0,01, \*\*P ≤ 0,05

Як свідчать дані таблиці 1, із загальної кількості оброблених тварин ознаки еструсу виявили 87,5% корів та 75% кіз. При цьому тривалість періоду від початку обробок до відновлення яєчників складала 27,3 діб у корів і 34,2 доби – у кіз, а тривалість періоду від початку обробок до еструсу – 40,6 та 51,2 доби відповідно.

Натомість у контролі за період дослідження (90 діб) у жодної з тварин не встановлено відновлення яєчників й відповідно вияву ознак еструсу.

### Висновки

Таким чином, нанопрепарат «Каплаестрол + ОV» виявив високу терапевтичну ефективність за лікуван-

ні корів та кіз з гіпогонадізмом, зокрема його застосування забезпечує:

1. Позитивний вплив на показники гомеостазу та структурно-функціональний стан статевих органів.
2. Скорочення тривалості періоду від початку обробок до відновлення яєчників та від початку обробок до еструсу, підвищення заплідненості.

*Перспективи подальших досліджень.* У подальшому передбачається більш широке виробниче випробування препарату та його апробація при лікуванні самок інших видів тварин за акушерсько-гінекологічної патології.

**Бібліографічні посилання**

- Ajbazov, A.-M.M., Aksenova, P.V., Kovalenko, D.V. (2012). Itogi i perspektivy razrabotki i primeneniya biotekhnologicheskikh metodov i priyomov intensivifikatsii vosproizvodstva ovec i koz. Sb. nauch. tr. SNIIZhK. 5(1), 47–53 (in Russian).
- Aksenova, P.V. (2012). Nauchnye osnovy intensivifikatsii vosproizvodstva molochnykh koz: avtoreferat dissertatsii ... doktora biologicheskikh nauk. Novocherkassk: SKZNI VI (in Russian).
- Grishhuk, G.P. (2015). Gistologichni zmini u vnutrishnih statevikh organah koriv pri simptomatichnij formi neplidnosti. Problemi zoonzheneriyi ta veterinarnoyi medicini: zbirnik naukovih prac' HDZVA. 30(2), 385–388 (in Ukrainian).
- Kalinovskij, G.M., Jablonskij, V.A., Homin, S.P. (2014). Fiziologija ta patologija rozmnozhenja velikoï rogatoï hudobi: navchal'nij posibnik. Zhitomir (in Ukrainian).
- Kyrychuk, T.A. (2015). Profilaktyka akusherskoi patolohii u koriv preparatamy z nanomaterialamy. Nauk.-tehn. biul. Derzh. nauk.-dosl. kontr. in-tu vet. preparativ ta korm. dobavok i In-tu biolohii tvaryn. 16(2), 439–444 (in Ukrainian).
- Koshevoi, V.P., Fedorenko, S.Ya., Naumenko, S.V. (2016). Kompleksni preparaty, stvoreni na osnovi nano-biomaterialiv ta yikh vykorystannia u veterynarnii reproduktolohii (metod. rek.). Dnipropetrovsk: Porohy (in Ukrainian).
- Koshevoi, V.P., Skliarov, P.M., Naumenko, S.V. (2011). Problemy vidtvorennia ovets i kiz ta shliakhy yikh vyrishennia: monohr. Kh.; D.: Hamaliia (in Ukrainian).
- Manoilenko, S.V. (2015). Suchasni metody profilaktyky i likuvannia neplidnosti u koriv. Problemy konstruiuvannia, vyrobnytstva ta ekspluatatsii silskohospodarskoi tekhniki: mat. X Mizhnar. nauk.-prakt. konf. Kirovohrad: KNTU, 38–40 (in Ukrainian).
- Pluhatyrov, V.P., Dovhopol, V. F., Romanenko, Ye.V. (2014). Prychyny ta likuvannia neplidnosti koriv-pervistok ta vysokoproduktyvnykh koriv za hipofunktsii yaiechnykh. Veterynarna medytsyna Ukrainy. 6, 23–26 (in Ukrainian).
- Fedotov, S.V., Simonov, P.G. (2011). Monitoring ginekologicheskikh boleznej korov v uslovijah krupnogo agrarnogo predpriyatija. Vestnik Altajskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 9(83), 72–75 (in Russian).
- Shnaider, V.L. (2013). Patolohoanatomichni zminy vnutrishnikh statevykh orhaniv za hinekologichnykh zakhvoriuvan koriv. Nauk. visn. LNAU. Luhansk: Elton-2. 53, 150–153 (in Ukrainian).
- Noakes, D., Parkinson, T., England, G., Arthur, G. (2001). Arthur's Veterinary Reproduction and Obstetrics. Saunders Ltd.
- Blenner, J.L. (1991). The therapeutic functions of companion animals in infertility. Holistic Nursing Practice. 5(2), 6–10.
- Sattar, A., Khan, M.Z. (1988). Incidence and pathology of ovarian diseases of goats. Pakistan Vet. J. 8(1), 18–21.
- Sekhon, B.S. (2012). Nanoprobe and their applications in veterinary medicine and animal health. Res. J. Nanosci. Nanotechnol, 1–16.

*Received 10.10.2017*

*Received in revised form 3.11.2017*

*Accepted 7.11.2017*