

УДК 636.3:619:618.1

РОЗРОБКА ВІТАМІННО-ГОРМОНАЛЬНИХ ФІТОПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ ПЕРИНАТАЛЬНОЇ ПАТОЛОГІЇ ОВЕЦЬ ТА КІЗ

П. М. Склярів¹, В. П. Кошевой², С. Я. Федоренко²
info@dsau.dp.ua

¹ Дніпропетровський державний аграрний університет, кафедра клінічної діагностики та внутрішніх хвороб тварин, вул. Космічна, 119, м. Дніпропетровськ, 49100

² Харківська державна зооветеринарна академія, кафедра акушерства, гінекології і біотехнології розмноження тварин, смт. Мала Данилівка, Дергачівський р-н, Харківська обл., 62341

Успішне ведення галузі тваринництва пов'язане з необхідністю регулювання та корекції репродуктивної функції тварин, що зумовлює пошук сучасних безпечних методів з використанням гормональних препаратів. З урахуванням цього розроблено й отримано із рослинної сировини вітамінно-гормональні препарати «Кагадін» та «Карафест», що є складовими комплексної програми профілактики перинатальної патології, впровадження якої забезпечує підвищення на 9,1 % кількості тварин із задовільним клінічним станом і високим потенціалом розвитку та зниження на 10,1 % кількості тварин з незадовільним клінічним станом та низьким потенціалом розвитку і, зокрема серед ягнят та козенят відповідно +11,0 % та +7,2 % і -13,3 % та -6,9 %. Крім цього, встановлено зниження на 9,1 % захворюваності (на 11,9 % — серед ягнят та 6,4 % — серед козенят) і на 6,2 % летальності тварин (відповідно на 9,6 % та 2,9 % — серед ягнят та козенят), а також скорочення тривалості підготовчого періоду родів на 0,19 год (на 0,23 год — в овець та 0,16 год — у кіз), виведення плода — на 5,47 хв (на 5,70 хв, — в овець та 5,25 хв — у кіз) та виведення послідів — на 4,01 хв (на 5,46 хв — в овець та 2,56 хв — у кіз) і кількості тварин з післяродовими патологіями — на 6,7 % (на 5,6 % — в овець та 7,9 % — у кіз).

Розроблена програма з використанням вітамінно-гормональних фітопрепаратів має ефективність на рівні запропонованого нами раніше способу підвищення життєздатності новонароджених ягнят та козенят і профілактики патологічних родів в овець та кіз, що дозволяє спростити методику перорального застосування препаратів порівняно з інтраабдомінальним, а отже, й забезпечує більш широке її практичне використання.

Ключові слова: ВІВЦІ, КОЗИ, ЯГНЯТА, КОЗЕНЯТА, ПРОФІЛАКТИКА, ПЕРИНАТАЛЬНА ПАТОЛОГІЯ, ВІТАМІННО-ГОРМОНАЛЬНІ ФІТОПРЕПАРАТИ, КАГАДІН, КАРАФЕСТ

DEVELOPMENT OF VITAMIN-HORMONAL PHYTOPREPARATIONS FOR THE PREVENTION OF PERINATAL PATHOLOGIES OF SHEEP AND GOATS

P. M. Sklyarov¹, V. P. Koshevoy², S. Y. Fedorenko²
info@dsau.dp.ua

¹ Dnipropetrovsk State Agrarian University, Department of clinical diagnostics and internal diseases of animal, str. Kosmichna, 119, Dnipropetrovsk, 49100

² Kharkiv State Zooveterinary Academy, Department of obstetrics, gynecology, biotechnology and animal breeding, village Mala Danylivka, Dergachivsky district, Kharkiv region, 62341

The successful conduct of the livestock industry due to the need of regulation and correction of reproductive function of animals, resulting in search of modern, safe and practical methods of using hormones. In view of the developed and derived from plant material from vitamin-hormones preparations

Kagadin and Karaphest that are part of a comprehensive program for prevention of perinatal pathology, introduction which provides an increase on 9.1 % in the number of animals with a satisfactory clinical condition and high development potential and a decrease on 10.1 % the number of animals with poor clinical condition and low development potential, particularly among lambs and goats respectively +11.0 % and +7.2 % and -13.3 % and -6.9 %. In addition, it was found to decrease the incidence on 9.1 % (on 11.9 % — among lambs, and on 6.4 % — among kids) and on 6.2 % mortality of animals (on 9.6 % and 2.9 % — among lambs, and kids), and reducing the duration of dilation of the cervix on 0.19 h (0.23 h — in sheep and 0.16 h — in goats), expulsion of the lamb — on 5.47 min (on 5.70 min — in sheep and 5.25 min — in goats) and expulsion of the afterbirth — on 4.01 min (on 5.46 min — in sheep and 2.56 min — in goats) and the number of animals of postnatal pathology — on 6.7 % (on 5.6 % — in sheep and 7.9 % — in goats).

A program using vitamin-hormonal phytopreparations is effective at the level proposed earlier method of increasing the viability of newborn lambs and kids and prevention of pathological lambing in sheep and goats, which simplifies the method of oral drugs compared with intra-abdominal, and therefore it provides a wider practical use.

Keywords: SHEEP, GOATS, LAMBS, KIDS, PREVENTION, PERINATAL PATHOLOGY, VITAMIN-HORMONAL PHYTOPREPARATIONS, KAGADIN, KARAPHEST

РАЗРАБОТКА ВИТАМИННО-ГОРМОНАЛЬНЫХ ФИТОПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ ПЕРИНАТАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИИ ОВЕЦ И КОЗ

П. Н. Скляр¹, В. П. Кошевой², С. Я. Федоренко²
info@dsau.dp.ua

¹Днепропетровский государственный аграрный университет, кафедра клинической диагностики и внутренних болезней животных, ул. Космическая, 119, г. Днепропетровск, 49100

²Харьковская государственная зооветеринарная академия, кафедра акушерства, гинекологии и биотехнологии размножения животных, пгт Малая Даниловка, Дергачевский р-н, Харьковская обл., 62341

Успешное ведение животноводческой отрасли связано с необходимостью регулирования и коррекции репродуктивной функции животных, что обуславливает поиск современных безопасных методов с использованием гормональных препаратов. С учетом этого разработаны и получены из растительного сырья витаминно-гормональные препараты «Кагадин» и «Карафест», которые являются составляющими комплексной программы профилактики перинатальной патологии, внедрение которой обеспечивает увеличение на 9,1 % количества животных с удовлетворительным клиническим состоянием и высоким потенциалом развития и снижение на 10,1 % количество животных с неудовлетворительным клиническим состоянием и низким потенциалом развития, и, в частности, среди ягнят и козлят соответственно +11,0 % и +7,2 % и -13,3 % и -6,9 %. Кроме того, было установлено снижение заболеваемости на 9,1 % (на 11,9 % — среди ягнят, и на 6,4 % — среди козлят) и на 6,2 % смертности животных (соответственно на 9,6 % и 2,9 % — среди ягнят и козлят), а также сокращение длительности подготовительного периода родов на 0,19 ч (0,23 ч — у овец и 0,16 ч — у коз), выведения плода — на 5,47 мин (на 5,70 мин — у овец и 5,25 мин — у коз) и отделение последа — на 4,01 мин (на 5,46 мин — у овец и 2,56 мин — у коз) и количества животных с послеродовой патологией — на 6,7 % (на 5,6 % — у овец и 7,9 % — у коз).

Разработанная программа с использованием витаминно-гормональных фитопрепаратов имеет эффективность на уровне предложенного ранее метода повышения жизнеспособности новорожденных ягнят и козлят и профилактики патологических родов у овец и коз, что позволяет упростить методику перорального введения препаратов по сравнению с интраабдоминальным, а следовательно и обеспечивает более широкое ее практическое применение.

Ключевые слова: ОВЦЫ, КОЗЫ, ЯГНЯТА, КОЗЛЯТА, ПРОФИЛАКТИКА, ПЕРИНАТАЛЬНАЯ ПАТОЛОГИЯ, ВИТАМИННО-ГОРМОНАЛЬНЫЕ ФИТОПРЕПАРАТЫ, КАГАДИН, КАРАФЕСТ

Відтворення тварин є основним фактором, що лімітує ефективність виробництва продукції тваринництва. Тому виникає необхідність у корекції порушень репродуктивної функції тварин [1].

Регуляція функцією відтворення тварин здійснюється різними способами, однак, скажімо, організаційно-зоотехнічні не завжди можуть бути застосовані чи забезпечувати необхідний ефект. Тоді долучаються до фармакологічної корекції, яка передбачає застосування гормональних препаратів, дія яких, втім, не завжди є очікуваною [2–5].

Нами розроблено препарат «Каплаестрол» [6], призначений для відновлення репродуктивної функції у тварин. Складовими його є гормони естрогени, які отримують із жіночої плаценти. Проте, виготовлення препарату має певні труднощі, зокрема придбання матеріалу (плаценти) та дороговизна реагентів. Крім того, препарат «Каплаестрол» не може вводиться орально, що особливо важливо, коли мова йде про застосування його на великому поголів'ї тварин. Це змусило нас до пошуку іншої сировини та шляхів використання. В останні роки зросла увага до використання як у гуманній, так і ветеринарній медицині препаратів рослинного походження [7–8]. Спектр дії цих речовин надзвичайно широкий, що дозволяє застосовувати їх для лікування тварин з різними патологічними процесами.

Серед біологічно активних речовин (БАРів) на особливу увагу заслуговують фітогормони, що є актуальним та логічним для практики репродуктивної ветеринарної медицини. Фітогормони — інтегроване поняття. Основними та поширеними представниками цієї групи є фітоестрогени [9].

Матеріали і методи

Досліди проводили протягом 2010–2013 рр. в умовах лабораторій кафедри акушерства, гінекології і біотехнології розмноження тварин, клінічної бази факультету ветеринарної медицини, навчально-наукового центру рослинництва

та тваринництва Харківської державної зооветеринарної академії, особистих селянських господарствах Сватівської районної державної лікарні ветеринарної медицини Луганської області (далі — ОСГ ЗО Сватівської РДЛВМ) і Вершинської державної дільничної лікарні ветеринарної медицини (далі — ОСГ ЗО Вершинської ДДЛВМ) та товариства з обмеженою відповідальністю «Придонецьке» (далі — ТОВ «Придонецьке») Запорізької області.

Матеріалом досліджень були вівці та кози, які належали зазначеним господарствам і оброблялися препаратами «Кагадін» та «Карафест». Контролем були тварини, які не оброблялися цими препаратами.

Склад препарату «Кагадін» [10] та його властивості наведено у таблиці 1.

Складову препарату — β -каротин — отримують із сільськогосподарських культур, що містять значну кількість цієї речовини (трава лучна, зелена маса люцерни, морква, гарбуз), шляхом екстрагування петролейним ефіром.

β -каротин сприяє відновленню структури і функціонального стану статевих органів та органів регуляції репродуктивної функції, який, трансформуючись у вітамін А, позитивно впливає на клінічний стан та показники гомеостазу у тварин, а також на структуру та функцію фетоплацентарного комплексу. При цьому, перш за все, зростає маса ендокринних органів (щитоподібна та надниркові залози, гіпофіз), підвищується їх функціональна активність.

Крім того, вітамін А позитивно впливає на структуру і функцію плаценти. У ній відсутні явища дистрофії та десквамації епітелію, що вистилає ворсинки, та дистрофії гігантських клітин (як це спостерігається при А-вітамінній недостатності), значно зростає кількість гігантських клітин, збільшується в цитоплазмі епітелію ворсин та гігантських клітин вміст білка, РНК, глікогену, кислих мукополісахаридів.

Склад та властивості препарату «Кагадін»

Показник	Значення
Каротиноїди, мг/см ³	10,0±0,75
Олія рафінована	до 1,0 см ³
Колір	Прозора масляниста рідина, від темно-жовтого до коричневого кольору
Запах	Специфічний
Номінальний об'єм, см ³	10; 20; 50; 100

При введенні каротину (вітаміну А) вагітним тваринам збільшується рівень вмісту його в печінці плодів. Зростає абсолютна та відносна маса плодів та їхніх органів — серця, легень, печінки, нирок, селезінки, надниркових залоз, гіпофіза, щитоподібної залози, яєчників, матки.

Активізується структурно-функціональне диференціювання органів плодів. Печінка має більш чітку окресленість, у гепатоцитах зростає вміст глікогену, білка, РНК. У гіпофізі спостерігається диференціювання клітин, з'являються ацидофіли, в їх плазмі присутня РНК. У надниркових залозах помітне виразне структурне диференціювання, збільшення товщини коркового шару, вмісту ліпідів і РНК в його клітинах. У щитоподібній залозі зростає кількість фолікулів та зменшуються їх розміри, колоїд їх має багато вакуолей (активна резорбція). Значно зростає вміст білка й РНК та висота епітелію фолікулів. В яєчниках збільшується кількість примордіальних та ростучих фолікулів. У цитоплазмі овоцитів виявлено РНК.

Збільшується товщина стінки матки, у ній зростає кількість ендометріальних залоз, збільшується вміст білка, РНК в епітелії. Зростає діаметр шийки матки, слизова оболонка її стає складчастою, в її каналі з'являється слиз, що містить мукополісахариди.

Вітамін А активізує функцію органів вагітних тварин (печінка, надниркові залози), що продукують

дегідроепіандростерон (ДЕА) материнського походження, сприяє процесу трансформації ДЕА в естрогени у плаценті, активізує функцію органів плодів (надниркові залози, печінка), що продукують ДЕА фетального походження. У цілому, це приводить до підвищення концентрації естрогенів як в організмі матері, так і в організмі плода.

Склад препарату «Карафест» [11] та його властивості наведено у таблиці 2.

Препарат «Карафест» є аналогом препарату «Каплаестрол», однак, на відміну від останнього, містить рослинні естрогени, які отримують з таких рослин, як материнка звичайна (*Origanum Vulgare*), червона конюшина, хміль, просо (висівки), аїр (*Ascorus calamus*).

Складові Карафесту — фітоестрогени — містять фенольне кільце, що робить їх схожими на просторову структуру гормону β-естрадіолу і дає змогу їм зв'язуватися з рецепторами естрадіолу, виявляючи гормоноподібну дію.

Естрогени впливають на всі біохімічні процеси у матці; викликають розростання судин в ендометрії; збільшення припливу крові до матки; забезпечують ріст матки; активізують поглинання тканинами кисню, енергетичний обмін, дію ферментів та синтез нуклеїнових кислот; відіграють важливу роль в імплантації ембріона; підвищують чутливість матки до окситотичних речовин; позитивно впливають на водно-сольовий обмін.

Склад препарату властивості препарату «Карафест»

Показник	Значення
Фітоестрогени, мг/см ³	1,0±0,05
Каротиноїди, мг/см ³	10,0±0,75
Олія рафінована	до 1,0 см ³
Колір	Прозора масляниста рідина, від темно-жовтого до коричневого кольору
Запах	Специфічний
Номінальний об'єм, см ³	10; 20; 50; 100

Виготовлені препарати розфасовують у пляшки або флакони з темного скла об'ємом 10, 20, 50, 100 см³, закорковані гумовими чи алюмінієвими ковпачками, або пластмасовими корками чи кришками, й автоклавують.

Зберігають у сухому, захищеному від світла місці при температурі 5–15 °С до 1 року.

Тваринам дослідної групи протягом періоду кінності згодовували Кагадін з розрахунку 20 мг β-каротину гол./добу, а за 30 та 15 діб до передбачуваного окоту застосовували Карафест перорально з розрахунку 300 ОД естрогенів/кг маси тіла/добу.

Результати й обговорення

Попередньо було проведено експериментальну перевірку розроблених препаратів, за результатами якої визначено, що препарати поліпшують окремі показники гомеостазу (збільшення кількості еритроцитів, вмісту гемоглобіну, загального білка, загального кальцію, неорганічного фосфору, Цинку, Купруму, Кобальту, вітаміну А, зниження лужного резерву), нормалізують морфофункціональний стан фетоплацентарного комплексу (збільшення маси послідів, плодів та їх органів, площі ворсинчастого хоріону) та підвищують рівень естрогенів.

Результати виробничої перевірки препаратів, як складових програми комплексної профілактики перинатальної патології в овець та кіз, наведено у таблиці 3.

Так, використання розроблених препаратів у складі програми підвищення

життєздатності новонароджених ягнят і козенят забезпечує підвищення на 9,1 % кількості тварин із задовільним клінічним станом та високим потенціалом і зниження на 10,1 % кількості тварин з незадовільним клінічним станом та низьким потенціалом розвитку. Серед ягнят та козенят ці показники складали відповідно +11,0 % та +7,2 % і –13,3 % та –6,9 %.

Крім цього, застосування цієї програми забезпечує зниження на 9,1 % захворюваності (на 11,9 % — серед ягнят та 6,4 % — серед козенят) і на 6,2 % летальності тварин (відповідно на 9,6 % та 2,9 % — серед ягнят та козенят). Як свідчать одержані дані, впровадження заходів з профілактики інтра- та постнатальних патологій дало змогу скоротити тривалість підготовчого періоду на 0,19 год (на 0,23 год — в овець та 0,16 год — у кіз), виведення плода — на 5,47 хв (на 5,70 хв — в овець та 5,25 хв — у кіз) і виведення послідів 3 на 4,01 хв (на 5,46 хв — в овець та 2,56 хв — у кіз), а також скоротити кількість тварин з післяродовими патологіями — на 6,7 % (на 5,6 % — в овець та 7,9 % — у кіз).

Зазначені ефекти зумовлені впливом складових препаратів — каротиноїдів та естрогенів, які сприяють нормалізації розвитку ембріонів та плодів і отриманню повноцінних новонароджених з високим потенціалом розвитку, запобігають прихованим абортam (ембріональній смертності) і патологічним окотам (гіпофункція родів, дистоції, затримка посліду).

Таблиця 3

Ефективність препаратів «Кагадін» та «Карафест» у складі програми профілактики перинатальної патології в овець та кіз

Вид тварин	Назва господарства	Клінічний стан та потенціал розвитку, %			Захворюваність, %	Летальність, %	Періоди родів			З післяродовими патологіями, %
		Незадовільний клінічний стан з низьким потенціалом розвитку	Задовільний клінічний стан з середнім потенціалом розвитку	Задовільний клінічний стан з високим потенціалом розвитку			Підготовчий, год	Виведення плодів, хв	Виведення послідів, хв	
ВІВЦІ	ОСГ ЗО Сватівської РДЛВМ: – дослід (n = 13) – контроль (n = 16) Зміна показників (+ / –)	6,2 19,0 –12,8	12,5 9,5 +3,0	81,2 71,4 +9,8	6,2 19,0 –12,8	7,7 18,7 –11,0	4,44±0,33 4,59±0,27 –0,15	39,33±1,48 43,49±1,97 –4,16	45,17±2,4 50,13±1,56 –4,96	15,4 18,7 –3,3
	ТОВ «Придонецьке»: – дослід (n = 69) – контроль (n = 81) Зміна показників (+ / –)	5,8 19,7 –13,9	11,6 9,9 +1,7	82,6 70,4 +12,2	8,6 19,7 –11,1	2,9 11,1 –8,2	4,16±0,20 4,47±0,18 –0,31	42,32±2,39 49,56±2,02 –7,24	46,52±2,05 52,48±1,59 –5,96	5,4 13,3 –7,9
КОЗИ	ОСГ ЗО Сватівської РДЛВМ: – дослід (n = 9) – контроль (n = 14) Зміна показників (+ / –)	7,1 15,0 –7,9	7,1 5,0 +2,1	85,7 80,0 +5,7	7,1 15,0 –7,9	– – 0	5,03±1,13 5,22±0,94 –0,19	44,12±3,21 51,33±2,92 –7,21	39,44±2,17 42,36±2,77 –2,92	– 7,1 –7,1
	ОСГ ЗО Вершинської ДДЛВМ: – дослід (n = 17) – контроль (n = 34) Зміна показників (+ / –)	– 5,9 –5,9	11,8 14,7 –2,9	88,2 79,4 +8,8	5,9 10,8 –4,9	– 5,9 –5,9	5,18±0,52 5,31±0,31 – 0,13	49,14±4,38 52,43±4,16 – 3,29	36,23±4,18 38,43±5,53 – 2,20	– 8,7 –8,7
Разом:		–10,1	–	+9,1	–9,1	–6,2	–0,19	–5,47	–4,01	–6,7
– вівці		– 13,3	–	+11,0	–11,9	–9,6	–0,23	–5,70	–5,46	–5,6
– кози		–6,9	–	+7,2	–6,4	–2,9	–0,16	–5,25	–2,56	–7,9

Так, у результаті транспорту і трансформації β -каротину відбувається депонування вітаміну А в печінці вагітних і, відповідно, плода, що чинить позитивний вплив на їх організми. Зокрема, у вагітних відбувається активізація продукції материнського походження, нормалізується структура і функція материнської і фетальної плаценти. Це сприяє стимуляції синтезу ДЕА і підвищенню концентрації рівня естрогенів, які розширюють судини матки, поліпшують матково-плацентарний кровообіг, а отже, активізації клітинного синтезу пластичного й енергетичного матеріалу плода, збільшенню синтезу білків, вуглеводів, енергетичних речовин, нуклеїнових кислот, активності окисних ферментів.

У підсумку розроблена програма профілактики перинатальної патології з використанням вітамінно-гормональних фітопрепаратів «Кагадін» та «Карафест» має ефективність на рівні запропонованого нами раніше способу підвищення життєздатності новонароджених ягнят та козенят і профілактики патологічних родів в овець та кіз [12], що дозволяє спростити методику перорального застосування препаратів порівняно з інтраабдомінальним, а отже, й забезпечує більш широке її практичне використання.

Висновки

1. Використання розроблених препаратів «Кагадін» та «Карафест» як складових програми профілактики перинатальної патології забезпечує:

– підвищення на 9,1 % кількості тварин із задовільним клінічним станом та високим потенціалом і зниження на 10,1 % кількості тварин з незадовільним клінічним станом та низьким потенціалом розвитку і, зокрема, серед ягнят та козенят відповідно +11,0 % та +7,2 % і –13,3 % та –6,9 %;

– зниження на 9,1 % захворюваності (на 11,9 % — серед ягнят та 6,4 % — серед козенят) і на 6,2 % летальності тварин (відповідно на 9,6 % та 2,9 % — серед ягнят та козенят);

– скоротити тривалість підготовчого періоду родів на 0,19 год (на 0,23 год — в овець та 0,16 год — у кіз), виведення плода — на 5,47 хв (на 5,70 хв — в овець та 5,25 хв — у кіз) і виведення послідів — на 4,01 хв (на 5,46 хв — в овець та 2,56 хв — у кіз), а також скоротити кількість тварин з післяродовими патологіями — на 6,7 % (на 5,6 % — в овець та 7,9 % — у кіз).

2. Запропонована програма профілактики перинатальної патології має ефективність на рівні запропонованого нами раніше способу підвищення життєздатності новонароджених ягнят та козенят і профілактики патологічних родів в овець та кіз, що дозволяє спростити методику перорального застосування препаратів порівняно з інтраабдомінальним, а отже, й забезпечує більш широке її практичне використання.

Перспективи подальших досліджень. У подальшому буде проведено перевірку вітамінно-гормональних фітопрепаратів «Кагадін» та «Карафест» як складових способів синхронізації та стимуляції статевого циклу і корекції порушень репродуктивної функції в овець та кіз.

1. Koshevoŷ V. P., Sklyarov P. M., Naumenko S. V. *Problemy vidtvorennya ovets i kiz ta shlyakhy ikh vyrishennya: Monohrafiya* [Problems reproduction of sheep and goats and their solutions: Monograph]. Kharkiv–Dnipropetrovsk, Hamaliya Publ., 2011. 467 p. (in Ukrainian).

2. Prokofyev M. I., Lednev P. I., Kadatskiy G. M. *Sravnitel'noye issledovaniye folli-kulyarnoy sistemy yaichnikov u ovets v techeniye polovogo tsikla i posle obrabotki ikh 17 α -oksiprogesteronom–kapronatom* [Comparative study of follicular ovarian system in sheep during the sexual cycle and after treatment with 17 α -oksiprogesterona-kapronat]. *Tez. dokl. simp. «Gormony i gormonal'nyye preparaty v zhivotnovodstve»* [Abstr. Symp. "Hormones and hormones in livestock"]. Moscow, 1974, pp. 91–93. (In Russian).

3. Fonseca J. F., Bruschi J. H., Santos I. C. C., Vianab J. H. M., Magalhães A. C. M. Induction of estrus in non-lactating dairy goats with different

estrous synchrony protocols. *Animal Reproduction Science*, 2005, vol. 85, is. 1, pp. 117–124.

4. Aybazov M. M., Malakhova L. S., Trubnikova P. V. Sinkhronizatsiya polovoy okhoty u molochnykh koz [Synchronizing estrus in of dairy goats]. *Ovtsy, kozy, sherstyanoye delo: nauchno-proizvodstvennyy zhurnal — Sheep, Goats, Wool Case: Scientific and Production Magazine*, 2006, no. 2, pp. 32–33 (in Russian).

5. Zeynalov O. A., Shiriyev V. M., Kokarina L. M. Vliyaniye ekzogennykh faktorov na effektivnost primeneniya gormonal'nykh sredstv [Influence of exogenous factors on the effectiveness use of hormonal agents]. *DNK-tehnologii v kletochnoy inzhenerii i markirovanii priznakov selskokhozyaystvennykh zhivotnykh* [DNA technology in cell engineering and marking signs rustic animals], Dubrovicy, 2001, pp. 70–72 (in Russian).

6. Preparat Kaplaestrol: TU U 24.4–1452420732–002:2008 [Preparation Kaplaestrol TU U 24.4–1452420732–002:2008]. Lviv–Kyiv, 2008. 21 p. (In Ukrainian).

7. Yarmolinskaya M. I., Tarasova M. A. Effektivnost' fitoestrogenov v lechenii klimaktericheskogo sindroma [Effectiveness of phytoestrogens in the treatment Klimakov hysterical syndrome]. *Zhurnal akusherstva i zhenskikh bolezney*, 2009, vol. LVIII, no. 1, pp. 71–77 (in Russian).

8. Botoyeva Ye. A. K voprosu o fitoestrogenakh (obzor literatury) [On the phytoestrogens (review)]. *Byulleten' Vostochno-*

Sibirskogo nauchnogo tsentra SO RAMN, 2010, no. 2, pp. 234–238 (in Russian).

9. Koshevoy V. P., Ivanchenko M. M., Sklyarov P. M., Fedorenko S. Y A., Naumenko S. V., Besedovskiy V. P., Onishchenko O. V., Konovalenko K. S., Veretil'nik T. S. Fitobari: rozrobka metodik otrimannya z nikh preparativ dlya vikoristannya u veterinarnomu akusherstvi, ginekologii ta andrologii [Plant bioactive substances: development of methods receipt of these drugs for use in veterinary obstetrics, gynecology and andrology]. *Zb. nauk. prats' KhDZVA «Problemy zootekhnologii ta veterynarnoi medytsyny»*. Kharkiv, Ed. and Publ. Dep. KhDZVA, 2010, is. 21, part 2, vol. 1 «Veterinary science», pp. 142–147 (in Ukrainian).

10. Preparat Kahadin: TU U 24.4–1452420732–001:2008 [Preparation Kagadin TU U 24.4–1452420732–001:2008]. Lviv–Kyiv, 2008. 20 p. (In Ukrainian).

11. Preparat Karafest: TU U 24.4–1452420732–004:2010 [Preparation Karaphoest TU U 24.4–1452420732–004:2010]. Lviv–Kyiv, 2010. p. (In Ukrainian).

12. Sklyarov P. M., Koshovy V. P. *Sposib pidvyshchennya zhyttyezdatnosti novonarodzhenykh yahnyat ta kozenyat i profilaktyky patolohichnykh rodiv u ovets' ta kiz* [Method of increasing the viability of newborn lambs and kids and prevention of pathological lambing in sheep and goats]. Patent UA, no. 80518, 2013. (In Ukrainian).