

Черкаська дослідна станція біоресурсів  
Національної академії аграрних наук України

Cherkasy experimental station of bioresources  
National academy of agricultural sciences of Ukraine



Науковий журнал

Scientific journal

**Ефективне кролівництво і звірівництво**

Effective rabbit breeding and animal fur husbandry

№ 8

Черкаси - 2022 - Cherkasy

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ  
ЧЕРКАСЬКА ДОСЛІДНА СТАНЦІЯ БІОРЕСУРСІВ**

**Науковий журнал  
“ЕФЕКТИВНЕ  
КРОЛІВНИЦТВО І  
ЗВІРІВНИЦТВО”**

**№ 8**

**Черкаси 2022**

УДК. 636. 619. 92. 93

**Науковий журнал “Ефективне кролівництво і звірівництво”**, Черкаси: Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН. 2022. вип. № 8 - 110 с.

Висвітлені результати наукових досліджень із актуальних питань утримання, селекції, профілактики та лікування кролів і хутрових звірів. Матеріали розраховані на наукових працівників, викладачів, аспірантів, студентів аграрних ВНЗ та фахівців сільськогосподарського виробництва.

#### **Редакційна колегія**

**Головний редактор - Башенко М. І.** - доктор сільськогосподарських наук, академік НААН, Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН, (Україна).

**Заступник головного редактора – Гончар О.Ф.**, - кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, завідувач відділу, Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН, (Україна).

**Відповідальний секретар – Лучин І.С.**, доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН, (Україна).

#### **Члени редакційної колегії:**

**Бойко О.В.**, кандидат сільськогосподарських наук, директор, Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН, (Україна).

**Лапінський С.**, кандидат технічних наук, Сільськогосподарський університет у Кракові, факультет наук про тварин (Польща).

**Людканов П. І.** доктор сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, заведуючий лабораторії технології розведення та експлуатації овець та кіз, Науково-практичний інститут біотехнології в зоотехнії і ветеринарній медицині Республіки Молдова, (Республіка Молдова).

**Лесак Я. В.**, доктор ветеринарних наук, старший науковий співробітник, професор, Дрогобицький державний педагогічний університет імені Івана Франка, (Україна).

**Уманець Р.М.**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри технологій у птахівництві, свинарстві та вівчарстві, Національний університет біоресурсів і природокористування України, (Україна).

**Уманець Д.П.**, кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри годівлі тварин і технологій кормів ім. П.Д. Пшеничного, Національний університет біоресурсів і природокористування України, (Україна).

**Сачук Р.М.**, доктор ветеринарних наук, старший дослідник, професор кафедри екології, географії та туризму, Рівненський державний гуманітарний університет, (Україна).

**Глебенюк В. В.**, кандидат ветеринарних наук. Доцент кафедри епізоотології та інфекційних хвороб тварин Дніпровського державного аграрно-економічного університету, (Україна).

**Стравський Я. С.**, доктор ветеринарних наук, старший науковий співробітник, доцент закладу вищої освіти кафедри медичної біології Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України, (Україна).

**Кокарев А. В.**, кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри фізіології та біохімії с.-г. тварин Дніпровського державного аграрно-економічного університету, завідувач відділу імунохімії та молекулярно-генетичного аналізу Науково-дослідного центру біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК Дніпровського державного аграрно-економічного університету, (Україна).

**Грищенко В.А.**, доктор ветеринарних наук, професор, професор кафедри біохімії і фізіології тварин ім. акад. М.Ф. Гулого факультету ветеринарної медицини, Національний університет біоресурсів і природокористування України, (Україна).

**Кацараба О.А.**, кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри акушерства, гінекології та біотехнології відтворення тварин імені Г.В. Звереві, Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, (Україна).

Адреса редакційної колегії: 18036 м. Черкаси, вул. Пастерівська, 76 тел./факс (0472) 31-40-52  
e-mail: [bioresurs.ck@ukr.net](mailto:bioresurs.ck@ukr.net)

Опубліковано на сайті: <http://bioresurs.ck.ua/journal/index.php/kiz/>

**UDC 636.619.92.93**

Scientific journal "Effective Rabbit Breeding and Animal Husbandry", Cherkasy: Cherkasy Research Station of Bioresources of the National Academy of Sciences. 2022. No. 8 - 110 p.

The results of scientific research on current issues of keeping, breeding, prevention and treatment of rabbits and fur animals are highlighted. The materials are intended for researchers, teachers, graduate students, students of agricultural universities and specialists in agricultural production.

**EDITORIAL COUNCIL**

**Chief editor - M. Bashchenko**, Cherkasy experimental station of bioresources NAAS, (Ukraine).

**Deputy chief editor - O. Honchar**, Cherkasy experimental station of bioresources NAAS, (Ukraine).

**The responsible secretary - I. Luchyn**, Cherkasy experimental station of bioresources NAAS, (Ukraine).

Members of the editorial board:

**O. Boyko** - Cherkasy experimental station of bioresources NAAS, (Ukraine).

**S. Lapinsky** - University of Agriculture in Krakow, Faculty of Animal Sciences, (Poland).

**P. Lyutskanov** - Scientific and Practical Institute of Biotechnology in Zootechnics and Veterinary Medicine of the Republic of Moldova, (Republic of Moldova)

**Ya. Lesyk** - Drohobyt'sk State Pedagogical University Ivan Franko, (Ukraine).

**R. Umanets** - National University of Bioresources and Nature Management of Ukraine, (Ukraine).

**D. Umanets** - National University of Bioresources and Nature Management of Ukraine, (Ukraine).

**R. Sachuk** - Rivne State Humanitarian University, (Ukraine).

**V. Hlebenyuk** - Dnipro State Agrarian and Economic University, (Ukraine).

**Ya. Stravskyi** - Ternopil National Medical University named after I. Ya. Horbachevsky, Ministry of Health of Ukraine, (Ukraine).

**A. Kokarev** - Dnipro State Agrarian and Economic University, (Ukraine).

**V. Hryshchenko** - National University of Bioresources and Nature Management of Ukraine, (Ukraine).

**O. Katsaraba** - Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnology named after S.Z. Gzytskoho, (Ukraine).

**Address of the editorial board: 18036, Cherkasy, st. Pasterivska, 76, phone/fax (0472) 31-40-52**

**e-mail: [bioresurs.ck@ukr.net](mailto:bioresurs.ck@ukr.net)**

**Published on the website: <http://bioresurs.ck.ua/journal/index.php/kiz/>**

ЗМІСТ  
ТВАРИННИЦТВО

<i>M. Nebylytsia, O. Boyko, V. Usenko, T. Osokina</i> Determination of the emission of pollutant substances from the flying house to the atmospheric air depending on the effect of some paratypical factors .....	6
<i>O. Gonchar I. Luchyn V. Myhno</i> Influence of the season of the year on the reproductive ability of female rabbits .....	17
<i>O. Havrysh O. Boyko S. Orel A. Nevesenko</i> Features of selection and breeding in populations of silver-black fox and polar fox cage breeding.....	26
<i>E. Shevchenko O. Honchar</i> Estimating the breeding value of rabbits poltavska silver breed by blup method. ....	36
<i>Бащенко М.І., Лучин І.С., Бойко О.В.</i> Вплив менеджменту годівлі на продуктивність молодяку кролів за інтенсивного розведення .....	44
<i>Вінтонів О.А.</i> Ефективність застосування існуючих способів штучного осіменіння кролів .....	57
<i>Бащенко М.І, Бойко О.В , Гаєриш О.М., Сотніченко Ю.М.</i> Генетична та паратипова мінливість селекційних ознак кролів породи полтавське срібло різних генеалогічних формувань .....	66
<b>ВЕТЕРИНАРНА МЕДИЦИНА</b>	
<i>M. Karaman, R. Moskalyk, L. Kremeniak, O. Kozhushnianu</i> The fluence of probiotic em-1 on fecundity of females and safety of small rabbit in sucker period .....	76
<i>Дичок-Недзельська А. З., Лесик Я. В.</i> Зміни параметрів крові кролематок за випоювання сполук сульфуру.....	83
<i>Прус М.П. Дуда Ю.В. Шкваря М.М.</i> Морфометричні характеристики strongyloides papillosus та сезонна динаміка захворювання кролів на стронгілоїдоз .....	92

CONTENT  
ANIMAL BREEDING

<i>M. Nebylytsia, O. Boyko, V. Usenko, T. Osokina</i> Determination of the emission of pollutant substances from the flying house to the atmospheric air depending on the effect of some paratypical factors .....	6
<i>O. Gonchar I. Luchyn V. Myhno</i> Influence of the season of the year on the reproductive ability of female rabbits.....	17
<i>O. Havrysh O. Boyko. S. Orel, A. Nevesenko</i> Features of selection and breeding in populations of silver-black fox and polar fox cage breeding.....	26
<i>M. Bashchenko, I, Luchyn, O. Boiko</i> The influence of feeding management on the productivity of young rabbits during intensive breeding. ....	36
<i>E. Shevchenko O. Honchar</i> Estimating the breeding value of rabbits poltavska silver breed by blup method. ....	44
<i>O. Vintoniv</i> Effectiveness of using existing methods of artificial insemination of rabbits .....	57
<i>M. Bashchenko, O. Boiko, O. Havrysh, Yu. Sotnichenko</i> Genetic and paratypic variability of breeding traits of rabbits of the Poltava silver breed of different genealogical formations .....	66
<b>VETERINARY</b>	
<i>Karaman M. Moskalyk R. Kremeniak L. Kozhushnianu O.</i> The influence of probiotic em-1 on fecundity of females and safety of small rabbits in sucker period .....	76
<i>A. Dycho-Niedzelska, Ya. Lesyk, Ivany`cz`ky`j I.</i> Changes in blood parameters of female rabbits after drinking sulfur compounds .....	83
<i>Prus M., Yu. Duda, M., Shkvarya</i> Morphometric characteristics of strongyloides papillosus and seasonal dynamics of strongyloidiasis in rabbits .....	92

УДК 636.92.053.082.

**ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ІСНУЮЧИХ СПОСОБІВ ШТУЧНОГО ОСІМЕНІННЯ КРОЛІВ**

Вінтонів О.А.

*Інституту розведення і генетики тварин НААН ім. М.В. Зубця  
м. Київ, Україна vintonivola78@gmail.com*

*З метою більш глибокого рівня вивчення відтворних показників кролів за умови їх штучного осіменіння науковці займаються також дослідженнями індивідуального розвитку одержаного приплоду. Причому, одним із важливих періодів онтогенезу тварин за Г.А. Шмідтом [4] є ембріональний, який поділяється на три підперіоди: власне ранній або зародковий (у кролів - 1-12-доба після запліднення яйцеклітини), передплідний (середній – 13-18-доба) та плідний (пізній – 19-30-доба).*

*Відтак, робота спрямована на удосконалення методів підвищення відтворювальної здатності кролів за різних умов утримання. Уточненні дії паратипових факторів на відтворювальні якості самців та самок кроля за кліткового утримання в закритому приміщенні так і утриманні за ретро технологією для удосконалення деяких елементів їх відтворення.*

*В роботі висвітлено результати комплексного дослідження показників відтворювальної здатності кролів різних порід за різних умов утримання та впливу ряду паратипових факторів. Встановлено наявність вірогідного впливу сезону року на переважну більшість показників відтворювальної здатності. За результатами вивчення п'яти окролів кролематок порід каліфорнійська і полтавське срібло встановлено, що використання препаратів «Фолігон» та «Сурфагон» забезпечує ефективність штучного осіменіння в межах 86,5-88,5 %.*

*При порівнянні показників відтворювальної здатності кролематок, яким застосовувалися гормональні препарати встановлено, що середній показник кількості плодів за результатами УЗД дослідження варіював в межах 8,7-8,9 гол. ( $p > 0,05$ ), переважання мали тварини, яких стимулювали препаратом «Сурфагон». Кролематки цієї групи мали перевагу і за показником багатоплідності – 7,9 гол., що на 0,3 гол. більше в порівнянні з тваринами, яким застосовувався препарат «Фолігон» ( $p > 0,05$ ) та на 1,5 гол. більше порівняно з контролем ( $p < 0,001$ ). Середнє значення показнику багатоплідності у кролематок породи полтавське срібло склав 6,1-7,5 гол. з вірогідним переважанням стимульованих кролематок над контролем ( $p < 0,01 \dots 0,001$ ), максимальні значення показнику багатоплідності мали кролематки, яким вводився препарат «Фолігон».*

**Ключові слова:** кролі, паратипові фактори, спермопродуктивність, сперма, гормональна обробка

**Вступ.** В кролівництві набувають поширення нові технології відтворення і утримання за інтенсивного рівня вирощування молодняка. З'явилися нові скороспілі генотипи кролів, яких утримують у металевих з оцинкованої сітки клітках у закритих приміщеннях з регульованим мікрокліматом [1-3, 5, 6, 7, 8]. Крім цього, літературні дані свідчать про те, що для кролів ще не достатньо досліджено вплив технології утримання та біотехнологічних заходів на відтворювальну здатність самців та самок.

Усі ці обставини свідчать про те, що назріла необхідність в уточненні дії паратипових факторів на відтворювальні якості самців та самок кроля за кліткового утримання в закритому приміщенні так і утриманні за ретро технологією для удосконалення деяких елементів їх відтворення. Підвищення відтворних якостей самців і самок позитивно відображається на кінцевій собівартості та конкурентоздатності отриманої продукції. Разом з тим, у кролівництві важлива роль при цьому відводиться штучному осіменінню поголів'я, що дозволяє обмежити поширення статевих інфекцій, а також підвищити ефективність використання генетичного потенціалу кращих самців-виробників [9].

**Мета дослідження.** Дослідити вплив паратипових факторів на відтворювальну здатність кролів та ефективність існуючих біотехнологічних методів підвищення відтворювальної здатності кролів за різних умов утримання.

**Завдання досліджень:**

1. Дослідження ефективності використання гормональних препаратів для синхронізації статевої охоти кролематок різних порід .
2. Дослідити ефективність технологічних аспектів відбору сперми у плідників та показники спермопродуктивності кролів за штучного осіменіння.
3. Дослідити вплив різних технологічних аспектів штучного осіменіння кролів на економічну складову.

**Матеріали і методи досліджень.** Згідно календарного плану виконання завдання проводиться формування електронної бази даних показників відтворювальної здатності самців та самок кролів різних порід кролеферм Черкаської дослідної станції біоресурсів НААН та СГ ПП «Марчук Н.В.», господарства мають відмінності за технологією утримання кролів (промисловий тип та надвірне утримання). Електронна база містить інформацію про рівень реалізації показників відтворювальної здатності самців (n=27 гол.) та самок кролів порід сріблястий, новозеландська біла та каліфорнійська (n=300 гол.) за різних технологій утримання (приміщення, надвірне утримання), показники спермопродуктивності самців та самок, параметри мікро- та макроклімат середовищ існування кролів досліджуваних груп. Первинний цифровий матеріал, одержаний у результаті досліджень, опрацьовано методами варіаційної статистики з використанням персонального комп'ютера та пакету базових прикладних програм Microsoft Excel та «STATISTICA 8.1». При проведенні експериментальних робіт дотримувалися чинних ДСТУ та інструкції щодо проведення НДР, а також технологічні регламенти та нормативна документація. У процесі виконання

роботи застосовувалися зоотехнічні методи та технологічні дослідження. Показники господарськи корисних ознак кролів обраховувалися за даними первинного зоотехнічного обліку – за загальноприйнятими методами біометричного аналізу.

**Результати дослідження та їх обговорення.** За результатами (табл 1) вивчення п'яти окролів кролематок порід каліфорнійська і полтавське срібло встановлено, що використання препаратів «Фолігон» та «Сурфагон» забезпечує ефективність штучного осіменіння в межах 86,5-88,5 %.

При порівнянні показників відтворювальної здатності кролематок, яким застосовувалися гормональні препарати встановлено, що середній показник кількості плодів за результатами УЗД дослідження варіював в межах 8,7-8,9 гол. ( $p>0,05$ ), переважання мали тварини, яких стимулювали препаратом «Сурфагон». Кролематки цієї групи мали перевагу і за показником багатоплідності – 7,9 гол., що на 0,3 гол. більше в порівнянні з тваринами, яким застосовувався препарат «Фолігон» ( $p>0,05$ ) та на 1,5 гол. більше порівняно з контролем ( $p<0,001$ ). Середнє значення показнику багатоплідності у кролематок породи полтавське срібло склав 6,1-7,5 гол. з вірогідним переважанням стимульованих кролематок над контролем ( $p<0,01\dots0,001$ ), максимальні значення показнику багатоплідності мали кролематки, яким вводився препарат «Фолігон».

**Таблиця 1. Відтворна здатність кролематок різних порід з використанням препаратів для синхронізації статевої охоти**

Показник	Гормональний препарат				Контрольна група (n=30 гол.)	
	«Фолігон» (n=30 гол.)		«Сурфагон» (n=30 гол.)			
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
<b>Каліфорнійська</b>						
УЗД плодів	8,7±0,10***	9,77	8,9±0,11 ***	12,17	7,4±0,17	18,3
Ембріональна збереженість приплоду, %	87,1		88,5		86,4	
Багатоплідність, гол.	7,6±0,34***	23,4	7,9±0,32***	22,6	6,40±0,32	17,9
Кількість благополучних окролів	4,7±0,22	20,0	4,8±0,17	22,9	4,6±0,19	24,1
<b>Полтавське срібло</b>						
УЗД плодів	8,5±0,12***	12,77	8,4±0,11***	12,13	7,2±0,11	14,3
Ембріональна збереженість приплоду, %	87,9		86,5		85,4	
Багатоплідність, гол.	7,5±0,24***	20,4	7,3±0,27**	21,6	6,10±0,30	19,9
Кількість благополучних окролів	4,6±0,31	22,4	4,6±0,17	22,3	4,4±0,24	26,7

Аналіз показників (табл 2) спермопродуктивності досліджуваних груп в залежності від набору інструментів для проведення штучного осіменіння свідчать, що показник об'єму еякуляту знаходився в межах фізіологічної норми для даного виду тварин 1,31-1,39 мл ( $p<0,001$ ), концентрація спермій – 348,2-351,3 млн/мл ( $p>0,05$ ), рухливість спермій – 7,6-7,7 балів ( $p>0,05$ ), загальна кількість активних спермій в еякуляті – 342-344 млн ( $p>0,05$ ). Запліднююча здатність сперми для досліджуваних самців становила 82,2-83,5



%. Кращу запліднюючу здатність мала спермопродукція самців при 2-кратному відборі сперми – 84,5 %.

**Таблиця 2. Показники спермопродуктивності самців кролів за використання різних інструментів для відбору сперми**

Показник	Інструментарій для відбору сперми			
	набір №1 (n= 5 гол.)		набір №2 (n= 5 гол.)	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Об'єм еякуляту, мл	1,31±0,07	12,1	1,39±0,02**	19,1
Концентрація спермійв, млн./мл	351,3±17,55	17,5	348,2±19,16	15,7
Рухливість спермійв, балів	7,7±0,12	26,6	7,6 ±0,13	19,81
Загальна кількість активних спермійв в еякуляті, млн.	344,2±18,56	18,4	342,1 ±15,59	16,3
Комп'ютерний аналіз еякуляту Sperm Vision (Minitube)				
VCL, криволінійна швидкість спермійв (мкм/с).	87,8±2,36	6,01	86,7±2,93	5,96
VSL, прямолінійна швидкість спермійв (мкм/с)	42,0±3,49	15,92	42,0±3,47	18,57
VAP, середня швидкість руху спермійв (мкм/с)	56,6±2,16	8,54	56,4±2,21	8,57
LIN, лінійність руху спермійв. VSL/VCL	47,7±3,49	17,19	48,0±2,40	15,83
STR, прямолінійність руху спермійв. Лінійність середнього шляху VSL/VAP	74,0±5,02	14,71	74,3±5,27	15,87
ALH, амплітуда бокового зміщення головки спермія (мкм).	4,0±0,56	31,25	4,2±0,46	24,07
Запліднююча здатність, %	82,2		83,5	

Наведені результати ( таб.3). свідчать, про вірогідне переважання за показником об'єму еякуляту (1,19-1,33 мл) кількості сперми при першому відборі ( $p<0,05$ ). Проте якісні характеристики еякуляту за рештою показників вищими були при другому відборі сперми, втім вірогідну різницю зареєстровано за показником концентрації спермійв ( $p<0,001$ ), за рештою показників різниця виявилася неістотною. При проведенні комп'ютерного аналізу еякуляту встановлено, що показник криволінійної швидкості сперматозоїдів мав вище значення при першому відборі сім'я і становив 89,0 мкм/с, за рештою показників спостерігалось незначне переважання динамічних характеристик сперматозоїдів еякуляту відібраних повторно ( $p>0,05$ ).

Таблиця 3. Показники спермопродуктивності самців кролів від кратності відбору сперми

Показник	Кратність відбору сперми			
	1-е взяття (n= 5 проб)		2-е взяття (n= 5 проб)	
	M±m	Cv, %	M±m	Cv, %
Об'єм еякуляту, мл	1,33±0,07*	12,4	1,19±0,02	17,1
Концентрація спермій, млн./мл	344,3±16,55	18,5	351,2±19,16***	15,7
Рухливість спермій, балів	7,5±0,12	24,6	7,6 ±0,13	20,81
Загальна кількість активних спермій в еякуляті, млн.	332,2±18,56	18,4	346,2 ±15,59	16,3
Комп'ютерний аналіз еякуляту Sperm Vision (Minitube)				
VCL, криволінійна швидкість спермій (мкм/с)	89,0±1,90	6,74	88,4±1,93	6,91
VSL, прямолінійна швидкість спермій (мкм/с)	41,0±2,07	15,92	42,3±2,02	15,08
VAP, середня швидкість руху спермій (мкм/с)	57,6±2,06	11,31	56,6±2,06	11,31
LIN, лінійність руху спермій. VSL/VCL	46,3±2,57	17,19	48,0±2,40	15,83
STR, прямолінійність руху спермій. Лінійність середнього шляху VSL/VAP	71,6±3,33	14,71	74,3±4,48	19,07
ALH, амплітуда бокового зміщення головки спермія (мкм).	3,7±0,35	30,24	3,9±0,32	25,71
Запліднююча здатність, %	80,3		84,5	

Таблиця 4. Вартість стартового комплекту інструментів для штучного осіменіння кролів

Інструменти для штучного осіменіння кролів	комплект 1		комплект 2	
	к-сть	ціна, грн*	к-сть	ціна, грн*
Вагіна пластикова/скляна	1	700,00	1	1550,00
Розбавник сперми кролів	1	154,00	1	154,00
Гормональний препарат (Фолігон)	1	246,00	1	246,00
Шприц одноразовий двокомпонентний	5	16,00	5	16,00
Катетер для штучного осіменіння кролів	30	60,00	30	60,00
Всього	38	1176,00	38	2026,00

Примітка: \* - вартість продукції станом на 01.11.2022 р

Результати проведених досліджень засвідчують ефективність використання штучного осіменіння перед природним, так як забезпечує підвищення показнику відтворювальної здатності кролематок на 15-20 %. Проте варто зазначити, що вартість стартового комплекту інструментів для штучного осіменіння кролів, залежно від набору та країни виробника наразі варіює в межах 1176-2026 грн, що варто враховувати при плануванні роботи на кролефермі.

### Висновки.

За результатами вивчення п'яти окролів кролематок порід каліфорнійська і полтавське срібло встановлено, що використання препаратів «Фолігон» та «Сурфагон» забезпечує ефективність штучного осіменіння в межах 86,5-88,5 %.

8,7-8,9 . (p>0,05),

переважа препаратом «Сурфагон». Кролематки цієї групи мали перевагу і за показником багатоплідності – 7,9 гол., що на 0,3 гол. більше в порівнянні з тваринами, яким застосовувався препарат «Фолігон» ( $p > 0,05$ ) та на 1,5 гол. більше порівняно з контролем ( $p < 0,001$ ). Середнє значення показнику багатоплідності у кролематок породи полтавське срібло склав 6,1-7,5 гол. з вірогідним переважанням стимульованих кролематок над контролем ( $p < 0,01 \dots 0,001$ ), максимальні значення показнику багатоплідності мали кролематки, яким вводився препарат «Фолігон».

Аналіз показників спермопродуктивності досліджуваних груп в залежності від набору інструментів для проведення штучного осіменіння свідчать, що показник об'єму еякуляту знаходився в межах фізіологічної норми для даного виду тварин 1,31-1,39 мл ( $p < 0,001$ ), концентрація сперміїв – 348,2-351,3 млн/мл ( $p > 0,05$ ), рухливість сперміїв – 7,6-7,7 балів ( $p > 0,05$ ), загальна кількість активних сперміїв в еякуляті – 342-344 млн ( $p > 0,05$ ). Запліднююча здатність сперми для досліджуваних самців становила 82,2-83,5 %. Кращу запліднюючу здатність мала спермопродукція самців при 2-кратному відборі сперми – 84,5 %.

Результати проведених досліджень засвідчують ефективність використання штучного осіменіння перед природним, так як забезпечує підвищення показнику відтворювальної здатності кролематок на 15-20 %. Проте варто зазначити, що вартість стартового комплексу інструментів для штучного осіменіння кролів, залежно від набору та країни виробника наразі варіює в межах 1176-2026 грн, що варто враховувати при плануванні роботи на кролефермі.

### Література

1. Аксьонов Є.О. Розвиток кролівництва в Україні та світі (оглядова) / Є.О. Аксьонов // Науково-технічний бюлетень ІТ НААН. – 2017. – № 116. – С. 15–21.
2. Башенко М. І. Кролівництво / М. І. Башенко, О. Ф. Гончар, Є. А. Шевченко – Черкаси, 2011 – 302 с.
3. Башенко М.І., Лучин І.С., Бойко О.В., Дармограй Л.М., Гончар О.Ф., Гавриш О.М. Проектування інтенсивного виробництва кролятини в Україні : Монографія. Черкаси : Черкаська дослідна станція біоресурсів НААН, 2019. 212 с.
4. Башенко М. Кролівництво в Україні. Монографія./ Башенко М., Гончар О., Бойко О. // GlobeEDIT LAMBERT Academic Publishing 2020. 219 с. ISBN 978-620-0-61083-6
5. Вакуленко І. Відродження галузі кролівництва / І. Вакуленко, Т. Очковська // Тваринництво України. – 2007. – № 10. – С. 2 – 4.

6. Вакуленко І. Організація годівлі на кролефермах промислового типу / І. Вакуленко // Кролівництво. – 2008. – Вип 5. – С. 11 – 17.
7. Вакуленко І. Відродження галузі кролівництва в Україні / І. Вакуленко, Д. Микитюк, І. Лучин // Тваринництво сьогодні. – 2013. – № 6. – С. 65–67.
8. Гончар О.Ф. Аналіз стану галузі кролівництва в Україні / О.Ф. Гончар, О.В. Бойко, О.М. Гавриш // Ефективне кролівництво і звірівництво. 2020. – № 6. – С. 47–58.
9. Гончар О.Ф. Сучасні тенденції розвитку кролівництва в Україні / О.Ф. Гончар, О.В. Бойко, О.М. Гавриш // Тваринництво сьогодні. 2020. № 1. В. 1. С. 74–79.
10. Башенко М., Гончар О., Бойко О. Кролівництво в Україні. Монографія./ Башенко М., Гончар О., Бойко О. // GlobeEDIT LAMBERT Academic Publishing 2020. 219 с. ISBN 978-620-0-61083-6
11. Дармограй Л.М. Порівняльна оцінка впливу різних типів годівлі на продуктивність кролів прикарпаття / Л.М. Дармограй, І.С. Лучин, В. Мігдал // Наук. Вісник ЛНАВМ ім. С.З. Гжицького. – Львів, 2013. – Том 15(№ 1) 55. – Ч2. - С. 81–85.
12. Ibatullin I.I. Methodology and organization of scientific research in animal husbandry./Ibatullin I.I., Zhukorskiy O.M., Bashchenko M.I., Honchar O.F.// Kyiv, Agrarian. 2017 – 328 p.
13. Інструкція з бонітування кролів – Офіц. вид., чинний від 25.09.2003 N 351 – К., 2003. – 86 с. – (Нормативне виробничо-практичне видання).
14. Бойко О., Підвищення продуктивних якостей кролів шляхом промислового схрещування /Бойко О., Гончар О., Гавриш О., Сотніченко Ю.// Збірник наукових праць «Ефективне кролівництво і звірівництво». Черкаси, 2019. Вип. 5. С. 155–165. DOI: <https://doi.org/10.37617/2708-0617.2019.5.155-165>
15. Сотніченко Ю.М. Особливості формування м'ясної продуктивності кролів м'ясо-шкуркового напрямку продуктивності. / Ю.М. Сотніченко, М.І. Башенко, О.В. Бойко, О.Ф. Гончар, О.М. Гавриш // Збірник наукових праць «Ефективне кролівництво і звірівництво». Черкаси, 2020. Вип. 6. С. 117–124. DOI: <https://doi.org/10.37617/2708-0617.2020.6.117-125>
16. Bashchenko M. Features of body structure and changes in live weight rabbits of the poltava silver breed in separate periods of their cultivation /M.I. Bashchenko, O.M. Gavriush, O.V. Vashchenko // Cherkasy, Effective rabbit and animal husbandry. – 4 Supplement. – 2018. – № 4. – P. 6–13.

## References

1. Aks`onov Ye.O. Rozvy`tok krolivny`cztva v Ukraini ta sviti (oglyadova) / Ye.O. Aks`onov // Naukovo-texnichny`j byuлетe`n` IT NAAN. – 2017. – # 116. – S. 15–21.
2. Bashhenko M. I. Krolivny`cztvo / M. I. Bashhenko, O. F. Gonchar, Ye. A. Shevchenko – Cherkasy`, 2011 – 302 s.
3. Bashhenko M.I., Luchy`n I.S., Bojko O.V., Darmograj L.M., Gonchar O.F., Gavry`sh O.M. Proyektuvannya inteny`vnogo vy`robnny`cztva krolyaty`ny` v Ukraini : Monografiya. Cherkasy` : Cherkas`ka doslidna stanciya bioresursiv NAAN, 2019. 212 s.
4. Bashhenko M. Krolivny`cztvo v Ukraini. Monografiya./ Bashhenko M., Gonchar O., Bojko O. // GlobeEDIT LAMBERT Academic Publishing 2020. 219 s. ISBN 978-620-0-61083-6
5. Vakulenko I. Vidrozhennya galuzi krolivny`cztva / I. Vakulenko, T. Ochkovs`ka // Tvary`nny`cztvo Ukrainy`. – 2007. – # 10. – S. 2 – 4.
6. Vakulenko I. Organizaciya godivli na krolefermax promy`sloвого ty`pu / I. Vakulenko // Krolivny`cztvo. – 2008. – Vy`p 5. – S. 11 – 17.
7. Vakulenko I. Vidrozhennya galuzi krolivny`cztva v Ukraini / I. Vakulenko, D. My`ky`tyuk, I. Luchy`n // Tvary`nny`cztvo s`ogodni. – 2013. – # 6. – C. 65–67.
8. Gonchar O.F Analiz stanu galuzi krolivny`cztva v Ukraini / O.F. Gonchar, O.V. Bojko, O.M. Gavry`sh // Efekty`vne krolivny`cztvo i zvirivny`cztvo. 2020. – # 6. – S. 47–58.
9. Gonchar O.F. Suchasni tendenciyi rozvy`tku krolivny`cztva v Ukraini / O.F. Gonchar, O.V. Bojko, O.M. Gavry`sh // Tvary`nny`cztvo s`ogodni. 2020. # 1. V. 1. S. 74–79.
10. Bashhenko M., Gonchar O., Bojko O. Krolivny`cztvo v Ukraini. Monografiya./ Bashhenko M., Gonchar O., Bojko O. // GlobeEDIT LAMBERT Academic Publishing 2020. 219 s. ISBN 978-620-0-61083-6.
11. Darmograj L.M. Porivnyal`na ocinka vply`vu rizny`x ty`piv godivli na produkty`vnist` kroliv pry`karpattya / L.M. Darmograj, I.S.Luchy`n, V. Migdal // Nauk. Visny`k LNAVМ im. S.Z. Gzhy`cz`kogo. – L`viv, 2013. – Tom 15(# 1) 55. – Ch2. - C. 81–85.
12. Ibatullin I.I. Methodology and organization of scientific research in animal husbandry./Ibatullin I.I., Zhukorskyi O.M., Bashchenko M.I., Honchar O.F.// Kyiv, Agrarian. 2017 – 328 r.
13. Instrukciya z bonituvannya kroliv – Ofic. vy`d., chy`nny`j vid 25.09.2003 N 351 – K., 2003. – 86 s. – (Normaty`vne vy`robnny`cho-prakty`chne vy`dannya).
14. Bojko O., Pidvy`shhennya produkty`vny`x yakostej kroliv shlyaxom promy`sloвого sxreshhuvannya /Bojko O., Gonchar O., Gavry`sh O., Sotnichenko Yu.// Zbirny`k naukovy`x prac`z` «Efekty`vne krolivny`cztvo i zvirivny`cztvo». Cherkasy`, 2019. Vy`p. 5. S. 155–165. DOI: <https://doi.org/10.37617/2708-0617.2019.5.155-165>.

15. Sotnichenko Yu.M. Osobly`vosti formuvannya m'yasnoyi produkty`vnosti kroliv m'yaso-shkurkovogo napryamku produkty`vnosti. / Yu.M. Sotnichenko, M.I. Bashhenko, O.V. Bojko, O.F. Gonchar, O.M. Gavry`sh // Zbirny`k naukovy`x prac` «Efekty`vne krolivny`cztvo i zvirivny`cztvo». Cherkasy`, 2020. Vy`p. 6. S. 117–124. DOI: <https://doi.org/10.37617/2708-0617.2020.6.117-125>.

16. Bashchenko M. Features of body structure and changes in live weight rabbits of the poltava silver breed in separate periods of their cultivation /M.I. Bashchenko, O.M. Gavrish, O.V. Vashchenko // Cherkasy, Effective rabbit and animal husbandry. – 4 Supplement. – 2018. – # 4. – R. 6–13.

### UDC 636.92.053.082

## EFFICIENCY OF APPLICATION OF EXISTING METHODS OF ARTIFICIAL INSEMINATION OF RABBITS

Vintoniv O. Kyiv, Ukraine.

*With the aim of a deeper level of study of the reproductive performance of rabbits under the condition of their artificial insemination, scientists are also engaged in research on the individual development of the resulting offspring. Moreover, one of the important periods of animal ontogenesis according to G.A. Schmidt is embryonic, which is divided into three subperiods: actually early or embryonic (in rabbits - 1-12 days after fertilization of the egg), pre-fertile (middle - 13-18 days) and fertile (late - 19-30 days).*

*Therefore, the work is aimed at improving the methods of increasing the reproductive capacity of rabbits under different conditions of keeping. Clarification of the effects of paratypic factors on the reproductive qualities of male and female rabbits under caged confinement in a closed room as well as retro-technological confinement to improve some elements of their reproduction. The paper highlights the results of a complex study of indicators of the reproductive capacity of rabbits of different breeds under different conditions of keeping and the influence of a number of paratypic factors. It was established that there is a probable influence of the season of the year on the vast majority of reproductive capacity indicators. According to the results of the study of five litters of female rabbits of the California and Poltava silver breeds, it was established that the use of the drugs "Foligon" and "Surfagon" ensures the effectiveness of artificial insemination in the range of 86.5-88.5%*

*When comparing the indicators of the reproductive capacity of female rabbits treated with hormonal drugs, it was found that the average number of fetuses according to the results of the ultrasound study varied between 8.7 and 8.9 goals. ( $p>0.05$ ), animals stimulated with the drug "Surfagon" predominated. Female rabbits of this group also had an advantage in terms of multifertility - 7.9 points, which is 0.3 points. more in comparison with animals treated with the drug "Foligon" ( $p>0.05$ ) and by 1.5 goals. more compared to the control ( $p<0.001$ ). The average value of the multifertility index in female rabbits of the Poltava silver breed was 6.1-7.5 goals. with a probable predominance of stimulated female rabbits over the control ( $p<0.01...0.001$ ), the maximum values of the multifertility index were obtained by female rabbits administered the drug "Foligon"*

**Key words:** *rabbits, paratypic factors, sperm productivity, sperm, hormonal processing*

## ПАМ'ЯТКА ДЛЯ АВТОРІВ СТАТЕЙ

Мови видання - українська, англійська.

### РЕДАКЦІЙНА ПОЛІТИКА ЩОДО ПУБЛІКАЦІЙ

1. До збірника приймаються статті проблемно-постановчого, узагальнюючого та методичного характеру, в яких висвітлюються результати наукових досліджень з статистичною обробкою даних, що мають теоретичне та практичне значення, актуальні для сільського господарства які раніше не публікувались.

2. Автори несуть відповідальність за оригінальність (плагіат) тексту наукової статті, достовірність наведених фактів, цитат, статистичних даних, власних назв, географічних назв та інших відомостей, а також за те, що в матеріалах не містяться дані, що не підлягають відкритій публікації.

3. Автори дають згоду на збір і обробку персональних даних з метою включення їх в базу даних відповідно до Закону України № 2297-VI «Про захист персональних даних» від 01.06.2010 р. Редакція збірника гарантує, що особисті дані, окрім тих, що публічно подаються у статті, будуть використовуватись виключно для виконання внутрішніх завдань редакції та не будуть поширюватись і передаватись стороннім особам.

4. Автори, які є здобувачами наукового ступеня кандидата наук, аспіранти та магістри повинні вказати наукового керівника.

### ПОРЯДОК ПОДАННЯ НАУКОВОЇ СТАТТІ

До редакції збірника на електронну адресу bioeurs.ck@ukr.net надсилається електронний пакет документів:

- відомості про авторів (формат файлу \*.docx або \*.doc);
- наукова стаття(формат файлу \*.docx або \*.doc);
- оригінал зображень та графіки в електронному вигляді, формату (\*.jpg, \*.png, \*.gif тощо), але не у вигляді текстового документу;
- рецензія, підписана доктором або кандидатом наук і завірена печаткою тієї установи, де працює рецензент (кольорова сканована копія);
- лист-клопотання завіреним печаткою тієї установи, де працює автор із проханням публікації (кольорова сканована копія);
- експертний висновок про те, що в матеріалах не містяться дані, які не підлягають відкритій публікації (кольорова сканована копія).

1. Назва кожного документу повинна починатися з Прізвища Ім'я По- батькові автора (*Приклад: Прізвище І.П. Відомості про авторів.; Прізвище І.П. Стаття.; Прізвище І.П. Малюнок1.; Прізвище І.П. Графік1.; Прізвище І.П. Рецензія.; Прізвище І.П. Клопотання.; Прізвище І.П. Експертний висновок.*).

2. Після отримання та розгляду редколегією наукової статті авторам буде надіслано відповідне повідомлення на електронну пошту.

3. Остаточне рішення про публікацію ухвалює редколегія, яка також залишає за собою право на додаткове рецензування, редагування і відхилення наукових статей.

4. Матеріали, оформлені з відхиленням від зазначених нижче вимог щодо порядку подання та оформлення наукової статті, редколегія не розглядає.

## ВИМОГИ ОФОРМЛЕННЯ НАУКОВОЇ СТАТТІ

1. До розгляду приймаються наукові статті обсягом не менше 7 сторінок тексту, формат паперу - А4, орієнтація - книжкова, поля з усіх сторін - 20 мм, міжрядковий інтервал - 1, кегль шрифту - 12, гарнітура - Times New Roman, абзацний відступ 1,25 см (для основного тексту анотацій і статті).

2. Структура наукової статті:

- **УДК** (вирівнювання по лівому краю, шрифт - напівжирний).
- **НАЗВА НАУКОВОЇ СТАТТІ** (вирівнювання по центру, шрифт - напівжирний, великі літери);
- Прізвище та ініціали автора (співавторів, вирівнювання по центру, шрифт звичайний);
- *науковий ступінь, вчене звання, місце роботи* (повна назва структурного підрозділу, вирівнювання по центру, шрифт - звичайний курсив);
- *Анотація основною мовою статті* (вирівнювання по ширині, кегль шрифту - 12, курсив). Обсяг анотації повинен бути не менше 2000 знаків (враховуючи не друковані знаки), містити основні висновки та результати роботи;
- **Ключові слова:** від 5 до 10 слів (вирівнювання по ширині, кегль шрифту - 12, напівжирний курсив);
- Текст наукової статті (вирівнювання по ширині, кегль шрифту - 12, міжрядковий інтервал - 1, абзацний відступ - 1,25 см) із зазначенням наступних елементів:

**Актуальність**, де висвітлюється важливість дослідження

**Мета дослідження**, де вказуються мета і завдання наукового дослідження.

**Матеріали і методи дослідження**, де висвітлюються основні методи і прийоми, застосовані у науковій статті.

**Результати дослідження та їх обговорення**, де висвітлюються основні отримані результати дослідження, подані у науковій статті;

**Висновки і перспективи**, де подаються конкретні висновки за результатами дослідження та перспективи подальших розробок.

**Література** (не менше 8-ми джерел) у порядку згадування або у алфавітному порядку (автоматична нумерація списку, кегль шрифту - 12, міжрядковий інтервал - 1, вирівнювання по ширині). Оформляється за міждержавним стандартом **ДСТУ 8302:2015**. Посилання оформляються у квадратних дужках.

(не менше 15 джерел)

Уникати посилань авторів країни агресора.



30% джерел за останні 3 – 5 років.

**References** транслітерований (автоматична нумерація списку, кегль шрифту - 12, міжрядковий інтервал - 1, вирівнювання по ширині).

- *Переклад НАЗВИ СТАТТІ, Прізвище ініціали автора та Анотації з Ключовими словами двома мовами* (вирівнювання по ширині, кегль шрифту 12, курсив).

3. В наукових статтях не допускається автоматичних переносів слів та використання макросів. Абзаци позначати тільки клавішею “Enter” з використанням функції відступів, суворо заборонено застосовувати пробіли або табуляцію (клавіша “Tab”) для абзацування в статті. Не допускається використання ущільненого або розрідженого шрифту:

- **Табличний та графічний матеріал** може бути лише книжкового формату, а його кількість доречною.
- **Таблиця** повинна мати порядковий номер, вказується зліва перед назвою таблиці. Назва таблиці подається над таблицею (кегль шрифту - 12, напівжирний, міжрядковий інтервал - 1,5, вирівнювання по ширині). Текст таблиці подається гарнітурою Times New Roman (кегль шрифту - 10, міжрядковий інтервал - 1).
- **Рисунок** повинен мати порядковий номер та бути цілісним графічним об'єктом (згрупованим); номер і назва вказуються поза об'єктом (кегль шрифту - 12, напівжирний, міжрядковий інтервал - 1, розміщення по ширині).
- **Формули** (зі стандартною нумерацією) виконуються в редакторі Microsoft Equation.

**NOTE FOR AUTHORS OF ARTICLES**

The publication's languages are Ukrainian, English.

**EDITORIAL POLICY REGARDING PUBLICATIONS**

1. Articles of a problem-setting, generalizing and methodological nature are accepted for the collection, which highlight the results of scientific research with statistical processing of data, which have theoretical and practical significance, are relevant for agriculture and have not been published before.

2. The authors are responsible for the originality (plagiarism) of the text of the scientific article, the reliability of the given facts, quotations, statistical data, proper names, geographical names and other information, as well as for the fact that the materials do not contain data that are not subject to open publication.

3. The authors consent to the collection and processing of personal data for the purpose of including them in the database in accordance with the Law of Ukraine No. 2297-VI "On the Protection of Personal Data" dated June 1, 2010. The editors of the collection guarantee that personal data, except for those publicly presented in the article, will be used exclusively for the internal tasks of the editors and will not be distributed or transferred to third parties.

4. Authors who are holders of the scientific degree of candidate of sciences, post-graduate students and masters must indicate the scientific supervisor.

**SCIENTIFIC ARTICLE SUBMISSION PROCEDURE**

An electronic package of documents is sent to the editors of the collection at [bioresurs.ck@ukr.net](mailto:bioresurs.ck@ukr.net):

- information about the authors (file format \*.docx or \*.doc);
- scientific article (file format \*.docx or \*.doc);
- original images and graphics in electronic form, format (\*.jpg, \*.png, \*.gif, etc.), but not in the form of a text document;
- a review signed by a doctor or candidate of sciences and certified by the seal of the institution where the reviewer works (color scanned copy);
- a request letter certified by the seal of the institution where the author works with a request for publication (color scanned copy);
- expert opinion that the materials do not contain data that are not subject to open publication (color scanned copy).

1. The title of each document must begin with the Author's Surname. Name and patronymic of the author.

2. After receiving and reviewing the scientific article by the editorial board, the corresponding message will be sent to the authors by e-mail.

3. The final decision on publication is made by the editorial board, which also reserves the right to additional review, editing and rejection of scientific articles.

4. The editorial board will not consider materials prepared with a deviation from

the below-mentioned requirements regarding the order of submission and preparation of a scientific article.

## REQUIREMENTS FOR DESIGN OF A SCIENTIFIC ARTICLE

1. Scientific articles with a volume of at least 7 pages of text, paper format - A4, orientation - portrait, margins on all sides - 20 mm, line spacing - 1, font size - 12, typeface - Times New Roman, paragraph indent 1.25 cm (for the main text of annotations and the article) are accepted for consideration.

2. Structure of a scientific article:

- **UDC** (alignment on the left edge, font - bold).

- **TITLE OF THE SCIENTIFIC ARTICLE** (aligned in the center, font - semi-bold, capital letters);

- *Surname and initials of the author* (co-authors, center alignment, normal font);

- *scientific degree*, scientific title, place of work (full name of the structural unit, center alignment, font - normal italics);

- Abstract in the main language of the article (width alignment, font size - 12, italics). The length of the abstract should be at least 2,000 characters (not including printed characters), contain the main conclusions and results of the work;

- **Keywords**: from 5 to 10 words (width alignment, font size - 12, bold italics);

- The text of the scientific article (width alignment, font size - 12, line spacing - 1, paragraph indent - 1.25 cm) with the following elements indicated:

- Relevance, where the importance of research is highlighted

- The purpose of the research, which indicates the purpose and tasks of the scientific research.

- Research materials and methods**, which highlight the main methods and techniques used in the scientific article.

- Research results and their discussion**, which highlights the main research results obtained, presented in a scientific article;

- Conclusions** and prospects, where specific conclusions based on research results and prospects for further development are presented.

- References** (at least 8 sources) in the order of mention or in alphabetical order (automatic numbering of the list, font size - 12, line spacing - 1, width alignment). It is drawn up according to the interstate standard DSTU 8302:2015. References are placed in square brackets.

- (at least 15 sources)

- 30% of sources for the last 3-5 years.

- References transliterated (automatic list numbering, pin font size - 12, line spacing - 1, width alignment).

- Translation of the **TITLE OF THE ARTICLE**, Surname, initials of the author and Annotations with Key words in two languages (width alignment, font size 12, italics).

3. In scientific articles, automatic word transfers and the use of macros are not allowed. Mark paragraphs only with the "Enter" key using the indentation function,

it is strictly forbidden to use spaces or tabulation ("Tab" key) for paragraphing in the article. It is not allowed to use condensed or sparse font:

- **Tabular and graphic material** can only be in book format, and its quantity is appropriate.

- **The table** must have a serial number, indicated on the left before the name of the table. The name of the table is given above the table (font size - 12, bold, line spacing - 1.5, width alignment). The text of the table is presented in Times New Roman typeface (font size - 10, line spacing - 1).

- **The drawing** must have a serial number and be a complete graphic object (grouped); the number and name are indicated outside the object (font size - 12, bold, line spacing - 1, width placement).

- Formulas (with standard numbering) are performed in the Microsoft Equation editor.

