

DOI: 10.5281/zenodo.3911620

CZU: 619:616-085.36:636.4.087.8

ACȚIUNEA CORIOCENULUI ASUPRA SCROAFELOR NORMOGALACTICE

Viorica GURDIȘ

Abstract. The article refers to the action of the tissular preparation Choriocen (obtained from human chorion) on parturient sows and their progeny. The preparation was administered to 5 sows on the 2-3d day after parturition for normalization and keeping of the lactation and also for keeping the number of the piglets in the post-partum period. The animals from the control group were administered a 0,9% solution of NaCl. The application of Choriocen at the beginning of lactation induced an important increase in galactopoiesis. Starting from the 3d day after preparation administration the difference between the milk quantity produced by the sows from experimental group compared to the sows from the control group became significant and was maintained until the end of the experience. It was established that the increase of galactopoiesis occurred because of the increase of the prolactin. At the end of the research in the experimental batch survived by 1.7% more piglets, and the body mass of an animal was on average 239 g higher than those in the control batch.

Key words: Sows; Choriocen; Prolactin; Galactopoiesis; Piglets; Survival.

Rezumat. Articolul se referă la acțiunea preparatului tisular Coriocen (obținut din corionul uman) asupra scroafelor parturiente și progeniturilor lor. Preparatul Coriocen (10 ml, i.m) s-a administrat unui lot de cinci scroafe la a 2-3 zi după parturiție pentru normalizarea și menținerea lactației, dar și păstrarea numărului de purcei în perioada post-partum. Animalelor din lotul martor li s-a administrat soluție NaCl 0,9%, 10 ml, i.m. Aplicarea Coriocenului în perioada de debut a lactației a indus o creștere importantă a galactopoeziei. Începând cu a 3-a zi după administrare, diferența privind cantitatea de lapte produsă de scroafele din lotul experimental față de cele din lotul martor a devenit semnificativă și s-a menținut până la sfârșitul experienței. S-a constatat, că creșterea galactopoeziei s-a produs pe fundalul creșterii nivelului prolactinei. La finele cercetării în lotul experimental au supraviețuit cu 1,7% mai mulți purcei, iar masa corporală a unui animal era, în medie, cu 239 g mai mare decât la cei din lotul martor.

Cuvinte-cheie: Scroafe; Coriocen; Prolactină; Galactopoezie; Purcei; Supraviețuire.

INTRODUCERE

Perioada post-partum este una critică pentru scroafele parturiente și progeniturile lor, cu influență majoră asupra sănătății și productivității animalelor și, în consecință, asupra profitabilității (Illmann, G. 2019). În această perioadă, de cele mai dese ori din cauza unor condiții inadecvate de întreținere și nutriție a scroafelor gestante, după parturiție se declanșează un șir de procese patologice care afectează atât scroafele mame, cât și progeniturile lor. Dintre acestea, un impact negativ deosebit pot avea, la scroafe, hipogalactia, sindromul metrită-mastită-agalactia, uro-cistita, constipația etc. și, la purceii sugari, hipoglicemia, hipotrepisia, diareea și altele (Gherharianu, S. et al. 1997). Incidența majoră a acestor maladii se manifestă disproporțional anume în primele 48 ore de la parturiție, dar sunt cazuri când această stare survine și mai târziu, pe parcursul primei săptămâni post-partum, atât pentru scroafele mamă, cât și pentru purcelușii sugari (nou-născuți), asupra cărora această experiență dezastruoasă poate avea consecințe fatale (Patterson, J.L. et al. 2011). Pentru prevenirea și combaterea acestor boli, indubitabil, este necesar de a lărgi și aprofunda cunoștințele referitoare la factorii care le favorizează (Holban, D.M. et al. 1992).

În practică, pentru profilaxia și tratarea bolilor puerperale, medicul veterinar folosește mai multe substanțe medicamentoase. Însă, cu părere de rău, toate sunt costisitoare, necesită administrarea zilnică, iar efectul galactogen obținut este de scurtă durată. Din aceste considerente am investigat acțiunea unui produs tisular, Coriocen, ecologic pur, care manifestă acțiune galactogenă de lungă durată (Shatokhin, P.P. et al. 2016) asupra scroafelor parturiente sănătoase normogalactice în perioada de debut al lactației.

MATERIALE ȘI METODE

În scopul cercetării au fost selectate 10 scroafe parturiente la a 3-4 lactație, care au fost divizate în două loturi: martor (5 animale) și experimental (5 animale). Condițiile de întreținere

și hrănire a scoafelor din ambele loturi au fost similare, în corespundere cu tehnologia acceptată. Animalelor din lotul I (martor), la a 2-3 zi după parturiție, li s-a administrat soluție NaCl 0,9%, 10 ml, i.m. (nocebo), iar celor din lotul II (experimental) – preparatul Coriocen, 10 ml, i.m. Scoafele mame din ambele loturi și progeniturile lor au fost supravegheate pe parcursul a 20 de zile. Scoafele au fost evaluate zilnic după starea generală, statusul clinic, consumul de hrană, instinctul matern, starea glandelor mamare, lactopoieza, defecarea, micțiunea etc. Inițial, până la administrarea Coriocenului (în lotul experimental), și la a 3-a, 7-a, 10-a, 15-a și a 20-a zi după administrare, de la scoafele din ambele loturi au fost prelevate probe de sânge, în care au fost determinați indicii hematologici (conținutul de Hb, indicele Ht-lui, numărul de eritrocite și leucocite), precum și conținutul de prolactină în serul sanguin. Concomitent au fost evaluate și progeniturile acestor scoafe, stabilindu-se starea generală, comportamentul înainte și după alăptare, regularitatea și frecvența alăptărilor, cantitatea medie de lapte supt de un purcel la un tain de alăptare, evoluția masei corporale și statusul clinic.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Investigațiile clinice asupra scoafelor normogalactice din ambele loturi în prima zi de cercetare (până la administrarea medicamentului) au confirmat că animalele erau sănătoase – aveau comportament vioi, consumau activ hrana oferită, reacționau prin agitație în timpul distribuirii hranei, aveau fațes vioi. Glandele mamare erau de dimensiuni și consistență normale, sensibile la palpare, iar la mulgere eliminau lapte. Scoafele mame alăptau sistematic purceii, iar aceștia sugeau activ și fără zgomote. Actul de defecare și urinare evolua normal, masele fecale aveau culoare cafenie, consistență păstoasă și miros caracteristic speciei și rației. Urina era transparentă, de culoare gălbuie.

Prin monitorizarea indicilor clinici, efectuată în paralel cu prelevarea probelor de sânge, s-a constatat că, inițial, până la administrarea preparatelor, toate scoafele din ambele loturi aveau temperatura corporală și frecvența respirației în limitele fiziologice, respectiv 38,1-39,0°C și 16-20 mișc./min (tab. 1), ceea ce confirmă că animalele erau clinic sănătoase. După administrarea Coriocenului și a soluției izotone de NaCl nu s-au observat schimbări esențiale ale stării generale și statusului clinic. Totuși, la a 3-a zi după administrarea Coriocenului, s-a observat o tendință nesemnificativă de creștere atât a temperaturii corporale, cât și a frecvenței respirației, care au variat în continuare, dar n-au depășit limitele fiziologice (tab. 1).

Tabelul 1. Cinetica temperaturii corporale și a frecvenței mișcărilor respiratorii

Loturi	n	Indicii clinici	Vremea investigării (zile)				
			Inițial	3	10	15	20
			M±m/(lim)	M±m/(lim)	M±m/(lim)	M±m/(lim)	M±m/(lim)
I (martor)	5	T (°C)	38,3 ± 0,07 (38,2-8,5)	38,5 ± 0,1 (38,2-39)	38,3 ± 0,11 (38,1-38,6)	38 ± 0,2 (38-38,6)	38,3 ± 0,4 (38,1-38,8)
		R (mișc./min)	16 ± 0,2 (15-17)	16 ± 0,3 (14-18)	16,4 ± 0,4 (15-19)	17 ± 0,38 (15-20)	16,8 ± 0,3 (15-19)
II (experim.)	5	T (°C)	38,4 ± 0,1 (38,1-39)	38,5 ± 0,3 (38,2-38,9)	38,0 ± 0,12 (38-38,2)	38 ± 0,07 (38-38,2)	38,2 ± 0,1 (37,8-38,4)
		R (mișc./min)	14,4 ± 0,1 (14-15)	19,4 ± 0,7 (14-16)	16,0 ± 0,3 (14-19)	16,2 ± 0,3 (14-16)	16,0 ± 0,4 (14-19)

Variațiile individuale ale unor indici clinici (în limitele fiziologice) la unele scoafe din ambele loturi pot fi considerate ca fiind reflectarea unor particularități metabolice și procese involuntive post-partum și nicidecum ca manifestare a evoluției unor procese patologice. Această afirmație este argumentată și de statusul clinic al progeniturilor, care, pe parcursul perioadei de monitorizare, (inclusiv în prima săptămână de viață, considerată perioadă critică, când se înregistrează cele mai mari pierderi), nu s-a remarcat prin cazuri de îmbolnăvire, pierderile fiind minime – 3 purcei din lotul martor și 2 din cel experimental au fost striviți de scoafe.

Ținând cont de importanța indicilor hematologici în desfășurarea proceselor fiziologice, ne-am propus să studiem evoluția valorilor acestora la scoafele normogalactice sub acțiunea Coriocenului. Rezultatele cercetărilor sunt prezentate în tabelul 2.

După cum se vede din tabel, inițial, până la administrarea Coriocenului scroafelor din lotul experimental și a soluției izotonice animalelor din lotul martor, atât valorile medii de grup, cât și cele individuale ale conținutului de Hb, ale numărului de eritrocite și leucocite în sânge, precum și ale indicelui Ht au fost în limitele fiziologice caracteristice scroafelor parturiente sănătoase.

Tabelul 2. Cinetica indicilor hematologici la scroafe normogalactice

Indicii	Lot	N	Perioada investigării (zile)					
			Inițial	3	7	10	15	20
			M±m/(lim)	M±m/(lim)	M±m/(lim)	M±m/(lim)	M±m/(lim)	M±m/(lim)
Hb (g/dL)	I	5	10,5 ± 0,5 (9,4 - 11,3)	9,7 ± 0,3 (9,0 - 11,0)	10,4 ± 0,5 (9,0 - 11,4)	9,6 ± 0,4 (8,8 - 10,5)	9,3 ± 0,4 (8,2 - 10,1)	9,2 ± 0,2 (8,6 - 9,6)
	II	5	9,9 ± 0,3 (9,0 - 10,8)	10,2 ± 0,35 (9,5 - 11,0)	10,5 ± 0,18 (9,0 - 10,8)	9,7 ± 0,4 (10,1 - 11,0)	9,5 ± 0,17 (9,0 - 10,8)	9,6 ± 0,2 (9,1 - 11,0)
Ht (%)	I	5	35,2 ± 1,0 (34 - 38)	35,8 ± 1,3 (33 - 39)	37,0 ± 1,0 (34,9 - 40)	37,7 ± 0,4 (37 - 39)	37,2 ± 0,7 (36 - 38,3)	38,0 ± 0,5 (36,4 - 39)
	II	5	39,0 ± 1,2 (35,3 - 42,0)	38,7 ± 1,0 (38,4 - 42,0)	38,7 ± 0,5 (38,5 - 39,4)	37,3 ± 0,9 (37,0 - 39,0)	38,2 ± 0,8 (37,0 - 40,0)	38,4 ± 1,0 (36,0 - 41,0)
Eritrocite (10 ¹² /l)	I	5	6,8 ± 0,09 (6,5 - 7,0)	6,7 ± 0,1 (6,3 - 6,9)	7,0 ± 0,3 (6,0 - 7,7)	6,6 ± 0,2 (6,1 - 7,2)	6,5 ± 0,24 (5,9 - 7,0)	6,3 ± 0,17 (6,0 - 6,7)
	II	5	6,8 ± 0,3 (6,4 - 7,3)	7,3 ± 0,2 (6,6 - 7,8)	7,4 ± 0,16 (6,9 - 7,5)	7,0 ± 0,3 (6,2 - 7,4)	6,9 ± 0,2 (6,7 - 7,5)	7,0 ± 0,1 (6,9 - 7,5)
Leucocite (x10 ⁹ /l)	I	5	12,0 ± 2,0 (8,4 - 16,0)	13,0 ± 2,4 (7,3 - 18,1)	11,8 ± 2,1 (7,5 - 16,2)	10,6 ± 1,5 (6,3 - 15,1)	11,4 ± 1,4 (7,4 - 14,8)	10,5 ± 1,7 (6,8 - 16,3)
	II	5	9,9 ± 1,3 (8,2 - 12,3)	9,4 ± 0,6 (8,2 - 11,1)	12,8 ± 1,8 (12,6 - 19,0)	11,5 ± 1,5 (10,2 - 14,5)	9,6 ± 0,7 (7,4 - 11,4)	10,0 ± 0,9 (9,6 - 11,4)

Există totuși o diferență, deși nesemnificativă, între valorile medii ale indicilor investigați la aceste două loturi de animale. Astfel, în sângele scroafelor din lotul martor se conține mai multă hemoglobină (cu 0,6 g/dL) și mai multe leucocite (cu 2,1x10⁹/l), iar la scroafele din lotul experimental este mai mare valoarea indicelui Ht (cu 3,8%), deși numărul de eritrocite este identic. La a 3-a zi după administrarea Coriocenului, la scroafele din lotul experimental s-a produs o creștere a conținutului de Hb în sânge, cu 0,3 g/dL, și a numărului de eritrocite, cu 0,5 x10¹²/l. Concomitent, la scroafele din lotul martor, acești indici, așa cum e normal în perioada post-partum, s-au diminuat: hemoglobina – cu 0,8 g/dl; numărul de eritrocite – cu 0,1 x10¹²/l. În continuare, după cum se vede din tabel, valoarea acestor indici a oscilat în limitele fiziologice, cu tendință de diminuare la scroafele din lotul martor și cu tendință de creștere la scroafele din lotul II, experimental, tratate cu Coriocen. În consecință, la a 20-a zi după administrare, conținutul de hemoglobină și numărul de eritrocite în sânge la scroafele din lotul martor au fost mai mici decât inițial. Totodată, la scroafele din lotul II, numărul de eritrocite a fost mai mare decât inițial, iar diferența dintre loturi a devenit autentică (P< 0,01).

Referitor la numărul de leucocite în sânge, din tabel se vede că, la scroafele din lotul martor, acesta a evoluat în scădere, fiind cu 1,5 x10⁹/l mai mic la sfârșitul experienței față de valoarea inițială. Concomitent, la scroafele tratate cu Coriocen, deși au produs mai mult lapte (care, se știe, conține un număr mare de leucocite), acest indice a manifestat inițial o tendință de creștere, iar apoi, practic, nu s-a modificat.

Din sursele literaturii de resort se cunoaște că prolactina este un hormon polipeptidic, secretat de celulele lactofore ale hipofizei, responsabil de inițierea și menținerea lactației (Farmer, C. 2016). Secreția prolactinei de către hipofiză este menținută sub control (diminuată) de către dopamina hipotalamică, însă nu sunt cunoscuți factorii care stimulează această secreție. Ca și ceilalți hormoni hipofizari, prolactina este secretată după ritmul circadian, cu valori maxime manifestate în perioada somnului. Pe lângă ritmul circadian, există și secreții episodice ale căror amplitudine și frecvență sunt determinate de o serie de factori, cum ar fi stresul, efortul fizic și statusul postprandial (Madej, A., et al. 2009).

Experiența noastră a confirmat că inducerea lactației în perioada post-partum la scroafe are loc pe fundalul unui nivel înalt al prolactinemiei (fig. 1), ceea ce denotă importanța acestui hormon în reglarea

lactației. După cum se arată în figura 1, inițial, până la administrarea Coriocenului scroafelor din lotul experimental și soluției izotonice de NaCl animalelor din lotul martor, conținutul de prolactină în serul sanguin, în medie pe grupe, era la un nivel suficient de înalt. Totuși, la scroafele din lotul experimental, acest indice era nesemnificativ mai mare față de lotul martor.

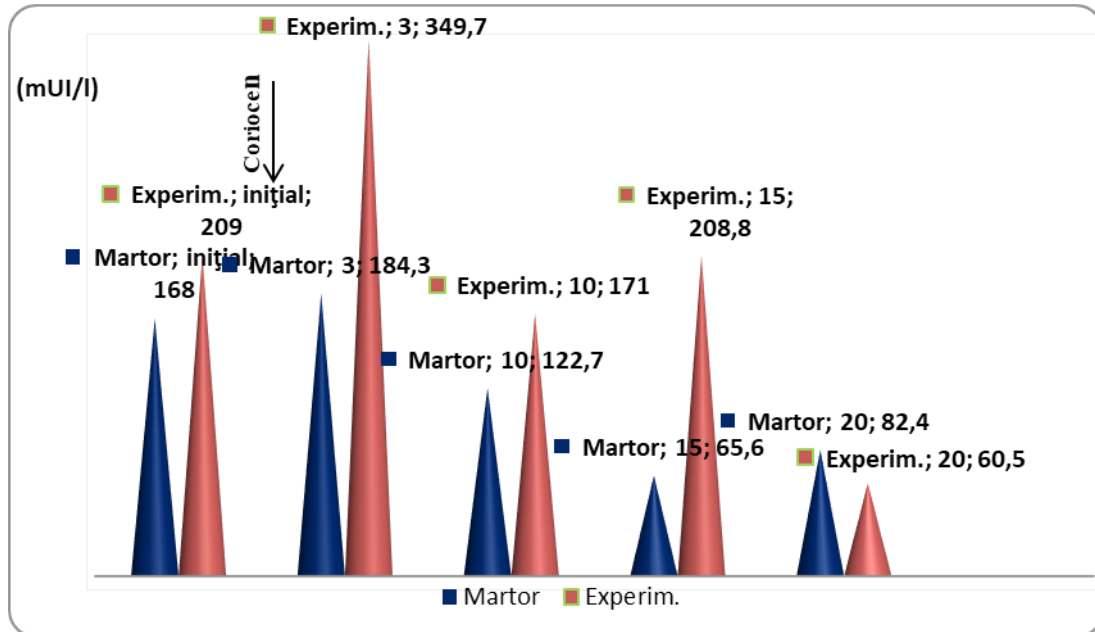


Figura 1. Cinetica prolactinemiei

La a 3-a zi după administrarea Coriocenului, conținutul de prolactină din ser la acest lot de scroafe a crescut semnificativ (cu 140,7 mUI/l). Și la scroafele din lotul martor s-a constatat o creștere a prolactinemiei, însă mult mai mică, cu doar 16,3 mUI/l. În continuare, prolactinemia a scăzut în ambele loturi, însă, spre deosebire de lotul martor, conținutul de prolactină în serul sanguin la scroafele din lotul tratat cu Coriocen a continuat să fie mai mare la a 10-a și a 15-a zi după administrare, cu 48,3 mUI/l și, respectiv, 143,2 mUI/l.

Rezultatele obținute demonstrează că cea mai mare creștere a nivelului de prolactină în serul sanguin a avut loc în a treia zi după administrarea Coriocenului. În continuare, nivelul prolactinemiei a coborât gradual la scroafele din ambele loturi, însă în lotul II (experimental) a continuat să fie semnificativ mai mare până la a 15-a zi. La a 20-a zi după administrare, conținutul de prolactină în ser la scroafele din ambele loturi a scăzut semnificativ. Probabil, condițiile de nutriție a animalelor au dus la epuizarea rezervelor din organism.

La asigurarea unei interacțiuni optime între scroafă și progenitura ei, rolul principal îi revine lactației. Întrucât cele mai mari pierderi după parturiție apar, în mod obișnuit, în urma dereglării acestui proces fiziologic, obiectivul cercetărilor noastre a fost studierea acțiunii Coriocenului asupra scroafelor normogalactice în vederea menținerii și normalizării lactopoiezei. Am făcut această opțiune deoarece Coriocenul, empiric, este folosit cu succes în practica medical-veterinară pentru stimularea lactației la mai multe ferme de porcine din republică. De asemenea, deținem date concrete care confirmă că acest produs nu manifestă acțiuni adverse sau efecte nefavorabile. Rămâneau necunoscute însă mecanismele prin care acționează acest produs farmaceutic original.

Pentru a evalua acțiunea Coriocenului asupra lactopoiezei, inițial, până la administrare, și ulterior zilnic (o dată în zi), până la finele experienței, purceii de la fiecare scroafă au fost cântăriți înainte și după alăptare, calculând în așa mod cât lapte a supt fiecare progenitură și, evident, cât lapte revine fiecărui purcel în parte. Rezultatele acestor investigații sunt prezentate în figura 2. După cum se observă, inițial, până la administrare, scroafele din ambele loturi au secretat o cantitate de lapte caracteristică pentru perioada de debut a lactației, deși scroafele din lotul experimental au produs cu 66 ml lapte mai mult decât cele din lotul martor. La scroafele din lotul experimental, în serul sanguin se conținea de asemenea mai multă prolactină decât la cele din lotul martor, ceea ce denotă, o dată în plus, rolul prolactinemiei în reglarea galactopoiezei. În următoarele trei zile după administrarea Coriocenului, cantitatea de lapte produsă de scroafele din ambele loturi a oscilat în limite mici, manifestând tendința de creștere la animalele din lotul martor și tendința

de diminuare, urmată de creștere, ambele ne semnificative, la scroafele tratate cu Coriocen. Însă după a 3-a zi de la administrare, la aceste scroafe s-a constatat o creștere spectaculoasă a conținutului de prolactină din ser (fig. 1.) și, în paralel, o creștere graduală la fel de spectaculoasă a galactopoeziei. Deși la scroafele din lotul martor producția de lapte a crescut în continuare gradual, diferența dintre lotul experimental și lotul martor a rămas semnificativ mare în favoarea celor dintâi până la sfârșitul investigațiilor.

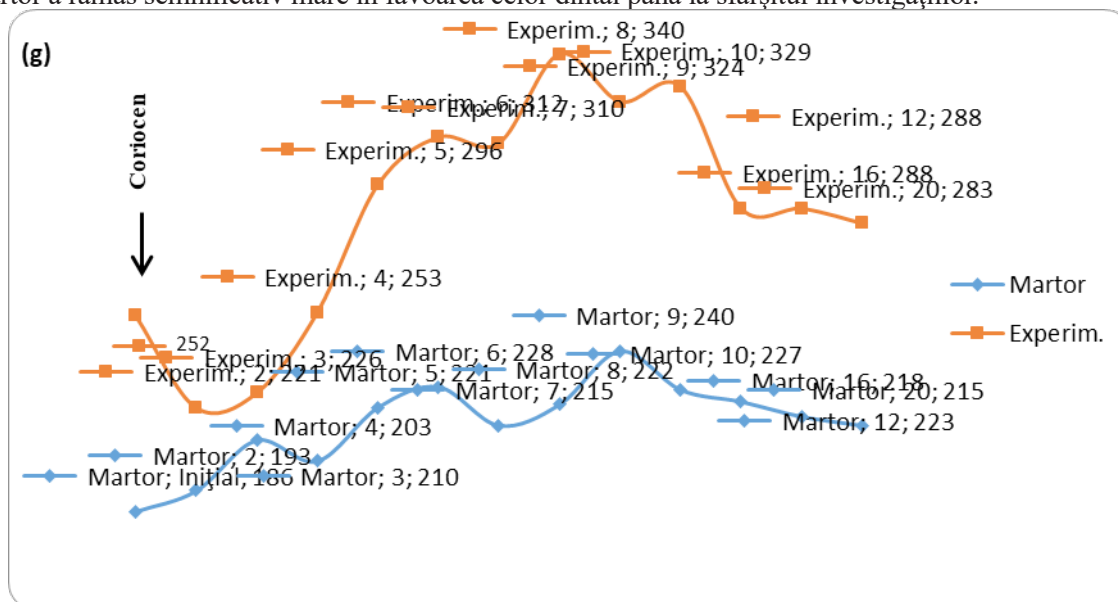


Figura 2. Cinetica lactopoeziei

Așadar, rezultatele cercetărilor noastre confirmă, fără echivoc, că preparatul Coriocen, administrat scroafelor parturiente normogalactice în perioada de debut a lactației, induce o creștere importantă a galactopoeziei. Începând cu a 3-a zi după administrare, diferența privind cantitatea de lapte produsă de scroafele din lotul experimental față de cele din lotul martor a devenit semnificativ mai mare și s-a menținut la acest nivel până la sfârșitul experienței. Important de menționat, creșterea galactopoeziei s-a produs pe fundalul creșterii prolactinemiei, ceea ce subliniază rolul prolactinei în reglarea galactopoeziei la această specie de animale.

Progeniturile din ambele loturi (experimental și martor) au fost supravegheate pe tot parcursul experienței. După cum se vede din tabelul 3, în lotul I (martor) au fost inițial 53 de purcei cu masa corporală medie pe lot de 1075 g. Pe parcursul experienței, starea generală a purceilor din acest lot nu s-a deosebit prin nimic de cea a purceilor din lotul experimental. Scroafele alăptau sistematic purceii și erau foarte grijulii față de ei. Deși acestora le revenea, în medie la un tain de alăptare, cu 8 g lapte mai puțin față de purceii din lotul II (experimental), această cantitate era totuși suficientă, deoarece purceii, după fiecare alăptare, mereu dormeau sau se jucau în jurul scroafelor. Din acest lot au fost înțărcați 50 de purcei (94,3%). Trei purcei au fost striviți de scroafe în primele zile după parturiție.

Tabelul 3. Caracteristica progeniturii în loturile cu scroafe sănătoase sub acțiunea Coriocenului

Loturi	N	Născuți		Înțărcați			Masa corporală medie a unui purcel (g)		Sporul zilnic (g)
		Total	În mediu la scroafă	Total	În mediu la scroafă	%	Inițial	La a 20-a zi	
I Martor	5	53	10,6	50	10,0	94,3	1075 ± 10,4	3554 ± 47,0	124
II Experimental	5	51	10,2	49	9,8	96	1086 ± 31,0	3793 ± 54,0	135

La începutul experienței, scroafele din lotul II (experimental) aveau în total 51 de purcei (cu doi mai puțini față de lotul martor). Însă acești purcei cântăreau cu 11 g mai mult decât cei din lotul martor. Purceii erau vii, sugeau mameloanele cu plăcere, iar după alăptare se jucau între ei prin boxă sau dormeau. Aveau mucoasele aparente de culoare roz pală, lucioase, actul de defecare și urinare decurgând normal. În perioada în care au fost supravegheați, la un tain de alăptare fiecare purcel a supt, în medie, cu 8 g

lapte mai mult, sporul zilnic fiind de 135 g, și era cu 11 g mai mare în comparație cu lotul martor. Din lotul experimental au supraviețuit 49 de purcei sau 96% din numărul purceilor care erau în prima zi de experiență. Doi purcei au fost striviți de către scroafe. La a 20-a zi de cercetare, purceii din lotul experimental au cântărit, în medie, cu 239 g mai mult decât cei din lotul martor.

CONCLUZII

A fost studiată acțiunea Coriocienului asupra scroafelor parturiente normogalactice în perioada de debut a lactației. În acest scop, inițial, până la administrarea produsului farmaceutic, și în următoarele 20 de zile au fost evaluate starea generală și indicii clinici de bază, indicii morfologici în sânge, prolactinemia, galactopoieza și evoluția (dezvoltarea) progeniturilor.

Nivelul de prolactină în serul sangvin la scroafele din lotul experimental la a 3-a zi după administrarea Coriocienului a crescut semnificativ (cu 140,7 mUI/l) față de nivelul înregistrat la scroafele din lotul martor și s-a menținut la un nivel mai înalt timp de 15 zile.

Producția de lapte a scroafelor după administrarea Coriocienului, evaluată prin metoda gravimetrică, a manifestat o creștere semnificativă față de indicele înregistrat la scroafele din lotul martor, menținându-se până la sfârșitul experienței. Creșterea galactopoiezei sub acțiunea Coriocienului s-a produs pe fundalul creșterii prolactinемiei ($\Gamma = 0,62$).

Coriocienul, administrat scroafelor parturiente normogalactice în perioada de debut a lactației, a influențat pozitiv și asupra progeniturilor. La sfârșitul experienței, în lotul experimental au supraviețuit cu 1,7% mai mulți purcei, iar masa corporală a unui animal a fost, în medie, cu 239 g mai mare decât în lotul martor.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

1. FARMER, C. (2016). Altering prolactin concentrations in sows. In: Domestic animal endocrinology, vol. 56, pp.155-164. DOI 10.1016/j.domaniend.2015.11.005.
2. ГОЛБАН, Д.М., РЕЙЛЯН, Н.С. (1990). Новые тканевые препараты для ветеринарных целейю В: Новые препараты в ветеринарии: сб. науч. тр. Кишинев, с. 4-11.
3. ГОЛБАН, Д.М., БАЛАНЕСКУ, С. (1990). Тканевой препарат хориоцен в сочетании с дилудином и альфа-токоферолом профилактирует молозивный токсикоз у поросят. В: Новые препараты в ветеринарии: сб. науч. тр. Кишинев, с. 9-11.
4. GHERHARIU, S., GIURGIU, G., MUSCĂ, M. (1997). Elemente de patologie nutrițională și metabolică la animale. Cluj-Napoca: Jenesis. 369 p.
5. HOLBAN, D.M., BALANESCU, S.D. (1992). Factori de risc pentru toxicoza colostrală la purcei. In: Lucrări științifice, Univ. Agrară de Stat din Moldova, vol. 2, pp. 58-61.
6. ILLMANN, G., GOUMON, S., ŠIMECKOVA, M., LESZKOWOVÁ, I. (2019). Effect of crate opening from day 3 postpartum to weaning on nursing and suckling behaviour in domestic pigs. In: Animal, vol. 13(9), pp. 2018-2024. DOI 10.1017/S1751731118003750.
7. MADEJ, A., BRANDT, Y., EINARSSON, S. (2009). Endocrine dynamics associated with follicle development in pigs: a review. In: Animal Reproduction, vol. 6, no 1, pp.135-143. ISSN 1984-3143.
8. ONCEAN, M., VLASIU, A. et.al. (2013). Assessment of milkproduction in lactating pic sows. In: Prospects for the 3rd Millennium Agriculture: 12th Intern. Symp., USAMV, Cluj-Napoca, 26-28 Sept. 2013: book of abstracts, vol. 2, pp.173-175.
9. PATTERSON, J.L., SMIT, S., NOVAC, A.P. et al. (2011). Restricted feed intake in lactating primiparous sows. I. Effects on sow metabolic state and subsequent reproductive performance. In: Reproduction, fertility and development, vol. 23(7), pp. 889-898. ISSN 1031-3613.
10. ШАТОХІН, П.П. (2014). Вплив тканинного препарату «Хоріоцен» на показники еритроцитопоезу у підсисних свиноматок та збереженість поросят-сисунів. У: Наукові праці Полтавської державної аграрної академії. Серія Ветеринарна медицина, вип. 7, с. 73-79.
11. ШАТОХІН, П.П., СУПРУНЕНКО, К.В., КАРИШЕВА, Л.П. (2016). Вплив «Хоріоцену» на деякі біохімічні показники крові у підсисних свиноматок. У: Вісник Полтавської державної аграрної академії, № 4, с. 102-105. ISSN 2415-3354.
12. СЛЕЦКАЯ, О.Б. (2016). Динамика содержания пролактина в сыворотке крови свиноматок при развитии серозного мастита. В: Ученые записки Витебской ордена «Знак Почета» гос. академии ветеринарной медицины, т. 52. ISSN 2078-0109.
13. VLASIU, A., ONCEAN, M., et al. (2012). Monitoring therisks of some physiologic factors of lactasion în pic

- sows on the health of suckling piglets. In: Scientific works, USAMV Bucharest. Series C Veterinary Medicine, vol. LVIII (3), pp. 260-269. ISSN 1222-5304.
14. YANG, H., PETTIGREW, L.J., JOHNSTON, L.J. et al. (2000). Lactational and Subsequent Reproductive Responses of Lactating Sows to Dietary Lysine (Protein) Concentration. In: Journal of Animal Science, vol. 78(2), pp. 348-357. DOI 10.2527/2000.782348x.

INFORMAȚII DESPRE AUTOR

GURDIȘ Viorica  <https://orcid.org/0000-002-1296-3125>
asistent universitar, catedra Clinici I, Facultatea Medicină Veterinară, Universitatea Agrară de Stat din Moldova
E-mail: wwwvictoria@mail.ru

Data prezentării articolului: 06.04.2020

Data acceptării articolului: 05.06.2020