

## ORIGINALNI RAD / ORIGINAL PAPER

DOI: 10.2298/VETGL1504177C

UDC 636.4.082.456

**EFEKAT KOMBINOVANE PRIMENE PROSTAGLANDINA I OKSITOCINA  
NA DUŽINU TRAJANJA PARTUSA, BROJ PRASADI I VREME IZMEĐU  
EKSPULZIJE DVA PRASETA KOD KRMAČA\*****THE EFFECT OF COMBINED USE OF PROSTAGLANDIN AND OXYTOCIN  
IN SOWS, ON THE DURATION OF PARTUS, NUMBER OF PIGS AND  
PERIOD BETWEEN TWO EXPULSIONS OF PIGLETS****Ćupić V., Jović S., Ristić Gordana, Vakanjac Slobodanka, Dimitrijević B.,  
Ćupić-Miladinović Dejana\*\***

*Cilj ovog rada bio je da se ispita uticaj kombinovane primene prostaglandina i oksitocina na dužinu trajanja prašenja, broj živorođene prasadi i vremenski interval između ekspulzije dva praseta kod krmača.*

*Ogled je izveden na 133 gravidne krmače, rase danski landras-veliki jorkšir, koje su (u zavisnosti od dana indukovanja partusa – 112, 113. i 114. dan graviditeta) podeljene u 3 grupe. U okviru svake grupe jedinke su podeljene u tri podgrupe i njima je primenjivan sintetički analog prostaglandina PGF<sub>2</sub>-alfa (dinoprost-DINOLYTIC) u dozi od 10 mg (ekv. 2 ml preparata)/životinja (I-podgrupa) sam ili u kombinaciji sa jednom (nakon rađanja petog praseta) (II-podgrupa), odnosno dvokratnom (nakon rađanja petog i desetog praseta) (III-podgrupa) aplikacijom oksitocina (OXYTOKEL) u dozi od 20 i.j. (ekv. 2 ml preparata)/životinja (jednokratna aplikacija), odnosno 20 i.j. + 15 i.j. (ekv. 2 ml + 1,5 ml preparata/životinja), (dvokratna aplikacija).*

*Dobijeni rezultati pokazali su da je kod jedinki tretiranih samo prostaglandinom najduže prašenje (6,41 ± 2,20 h) trajalo kod krmača kojima je ovaj lek aplikovan 112. dana graviditeta, a najkraće (4,56 ± 1,30 h) kod jedinki tretiranih 114. dana graviditeta. Kod krmača kojima je (pored prostaglandina) aplikovan jednokratno oksitocin, najduže prašenje (6,38 ± 1,30) je zabeleženo kod jedinki tretiranih 113. dana graviditeta, a najkraće (5,26 ± 1,20) kod onih koje su tretirane 114.*

\* Rad primljen za štampu 11. 03. 2015. godine

\*\* Dr sc. vet. med. Vitomir Ćupić, red. profesor, dr sc. vet. med. Slavoljub Jović, docent, Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu; Gordana Ristić, dr vet. med. spec., Delta Agrar, Beograd; dr sc. vet. med. Slobodanka Vakanjac, vanr. profesor, dr sc. vet. med. Blagoje Dimitrijević, docent, Dejana Ćupić-Miladinović, dr vet. med., istraživač pripravnik, Fakultet veterinarske medicine, Univerzitet u Beogradu

*dana graviditeta. Kada su krmače (pored prostaglandina) tretirane dvokratno oksitocinom, najduže prašenje ( $7,17 \pm 2,30$ ) je utvrđeno u grupi tretiranoj 112. dana graviditeta, a najkraće ( $5,10 \pm 1,20$ ) kod jedinki tretiranih 113. dana graviditeta.*

*Ukupno posmatrano, najduže prašenje ( $7,17 \pm 2,30$ ) je trajalo kod jedinki koje su (pored prostaglandina) dobile dvokratno oksitocin, a najkraće ( $4,56 \pm 1,30$ ), kod jedinki koje su tretirane samo prostaglandinom.*

*Najveći broj živorođene prasadi (358) zabeležen je kod krmača kojima je aplikovan prostaglandin 114. dana graviditeta u kombinaciji sa jednokratnom aplikacijom oksitocina, a najmanji (250) kod krmača kojima je aplikovan prostaglandin 112. dana graviditeta u kombinaciji sa dvokratnom aplikacijom oksitocina.*

*Najduži interval ( $0,22 \pm 0,06$ ) između ekspulzije dva praseta zabeležen je kod krmača kojima je indukovano partus 112. dana graviditeta u kombinaciji sa dvokratnom aplikacijom oksitocina, a najkraći ( $0,11 \pm 0,03$ ) kod krmača kojima je indukcija prašenja vršena 114. dana graviditeta, bez naknadne primene oksitocina.*

*Ključne reči: krmače, indukcija partusa, prostaglandin, oksitocin, dužina trajanja partusa, broj živorođene prasadi, vreme između ekspulzije dva praseta*

#### Uvod / Introduction

Proces prašenja na komercijalnim farmama predstavlja najosetljiviju fazu u proizvodnji prasadi i najbolje je da se završi u što kraćem roku. Time se krmače brže oporavljaju a i prasadima se pruža mogućnost da posisaju kolostrum. Smatra se da svako prašenje duže od 6 do 8 sati (što zavisi i od veličine legla) predstavlja rizik za rađanje većeg broja mrtve prasadi sa asfiksijom, smanjenim vigorom i uginućima u prvim danima života.

Radi dobijanja većeg broja živorođene prasadi, približno iste starosti, kao i skraćenja trajanja partusa, danas se u intenzivnom uzgoju svinja na mnogim farmama širom sveta indukuje partus kod krmača. U ove svrhe primenjuju se sintetički analozi prostaglandina  $F_{2\alpha}$  (dinoprost, kloprostenol, fenprostalen), sa ili bez primene uterotonika (oksitocina, odnosno njegovih analoga).

Postoje brojni rezultati o ispitivanju uticaja gore navedenih sintetičkih analoga prostaglandina  $F_{2\alpha}$ , primenjenih u različite dane graviditeta (110, 111, 112, 113, 114), na različite načine (i.m., intravaginalno ili perivulvarno) i u različitim dozama, na brzinu nastajanja partusa, dužinu njegovog trajanja, kao i broj novorođene prasadi (Guthrie, 1985; King i sar., 1979; Sánchez-Aparicio i sar., 2009; Walker, 1977; Willemse i sar., 1979; Cerne, 1978; Kostov i sar., 1979; Kaeoket, 2006; Stephens i sar., 1988). I odmah treba istaći da su rezultati ovih ispitivanja prilično neujednačeni, te da na već spomenute parametre, odnosno efekte prostaglandina,

u velikoj meri mogu da utiču: dužina graviditeta, hormonalni status jedinke, broj mladunaca i paritet.

Veoma često (u kombinaciji sa prostaglandinima) krmačama se aplikuje oksitocin ili njegovi analozi (Wahner i Huhn, 2001; Chantarateep i sar., 1986; Dial i sar., 1987). Oksitocin se primenjuje jednokratno ili višekratno u različitim dozama i intervalima, posle primene prostaglandina. Iako prevladava mišljenje da oksitocin treba koristiti (brže nastajanje i kraće trajanje partusa), u poslednje vreme sve više se govori o zloupotrebi oksitocina, odnosno neadekvatnoj primeni, pri čemu su pojedine studije dokazale i povezanost pojave distocije kod krmača, povećanje broja mrtvorodne prasadi, te smanjenog stepena preživljavanja u prvim danima života. Pored toga postavlja se jedno veoma važno pitanje—da li oksitocin primenjivati u unapred propisanom intervalu ili pak sačekati da se pojavi partus (što je znak da je grlić materice dovoljno otvoren) pa tek onda početi sa njegovom primenom u cilju ubrzavanja ekspanzije plodova. Ovo iz razloga, što se može desiti da partus i ne počne, a trebalo bi (po nekom unapred propisanom protokolu) aplikovati oksitocin.

Imajući u vidu sve što je rečeno, kao i činjenicu da se u literaturi mogu naći prilično kontradiktorni podaci, naročito kada se primenjuju prostaglandini u kombinaciji sa oksitocinom, cilj ovog rada je da se ispita u kojoj meri prostaglandini  $F_{2\alpha}$  (primenjeni sami ili u kombinaciji sa jednokratnom ili dvokratnom aplikacijom oksitocina), utiču na dužinu trajanja partusa (prašenja), broj novorođene prasadi, kao i vremenski interval između ekspanzije dva praseta kod krmača.

## Materijal i metode rada / *Material and methods*

### Ogledne životinje / *Animals*

Ispitivanja su izvedena u *in vivo* uslovima, na ukupno 133 gravidne krmače, rase landras-jorkšir, telesne mase oko 260 kg i paritetom od 1 do 7. Za sve vreme ogleda životinje su hranjene uobičajenom hranom, namenjenom za krmače, odnosno krmače dojilje, a vodu za piće su uzimale po volji (*ad libitum*).

### Lekovi / *Medicines*

- Sintetički analog prostaglandina  $F_{2\alpha}$  dinoprost-trometamin (DINOLYTIC, rastvor za injekciju, 5 mg/ml, Zoetis", USA)
- Oksitocin (OXYTOKEL, rastvor za injekciju, 10 i.j./ml, Kela Laboratoria, Belgija)

### Dizajn ogleda / *Design of experiment*

Krmače odabrane za ogled su podeljene u tri grupe. Prvu grupu su činile krmače sa 112. danom graviditeta (41 jedinka), drugu grupu krmače sa 113. danom graviditeta (44 jedinke) i treću, krmače sa 114. danom graviditeta (48 jedinki).

Svaka od navedenih grupa je podeljena u tri (po broju) približno iste podgrupe, koje su tretirane na isti način (tab. 1)

Tabela 1. Broj krmača po oglednim grupama

Table 1. Number of sows per experimental groups

Indukcija prašenja / Induction of farrowing	Broj krmača u ogledu / Number of sows in the experiment			
	Prostaglandin / Prostaglandin	Prostaglandin + oksitocin jednokratno / Prostaglandin + oxytocin, once	Prostaglandin + oksitocin, dvokratno / Prostaglandin + oxytocin, twice	Ukupno / Total
112. dan / day	14	14	13	41
113. dan / day	14	15	15	44
114. dan / day	16	17	15	48

Prvoj podgrupi je aplikovan prostaglandin, dinoprost-trometamin (DINOLYTIC), jednokratno, i.m. u dozi od 10 mg (ekv. 2 ml preparata)/ životinja, ujutro u 9 sati.

Drugoj podgrupi je aplikovan prostaglandin, dinoprost-trometamin (DINOLYTIC) jednokratno, i.m. u dozi od 10 mg (ekv. 2 ml preparata)/životinja, ujutro u 9 h i (posle prašenja petog praseta), oksitocin (OXYTOKEL), jednokratno, i.m. u dozi od 20 i.j. (ekv. 2 ml preparata)/ životinja.

Trećoj podgrupi je aplikovan prostaglandin, dinoprost-trometamin (DINOLYTIC) jednokratno, i.m. u dozi od 10 mg (ekv. 2 ml preparata)/životinja, ujutro u 9 h i potom oksitocin (OXYTOKEL) dvokratno, prvi put posle prašenja petog praseta, i.m. u dozi od 20 i.j. (ekv. 2 ml preparata)/životinja, i drugi put nakon prašenja desetog praseta u dozi od 15 i.j. (ekv. 1,5 ml preparata)/životinja.

Podaci dobijeni tokom ispitivanja obrađeni su deskriptivnim statističkim parametrima aritmetričkom sredinom (X), standardnom devijacijom (SD), a za analizu stepena značajnosti razlika između ispitivanih parametara, korišćen je Studentov „t“ test.

## Rezultati / Results

### Ispitivanje uticaja prostaglandina na dužinu trajanja prašenja, broj živorođene prasadi, kao i vremenski interval između ekspulzije 2 praseta /

*Investigation of influence of prostaglandin on the duration of farrowing, the number of newborn piglets, and the interval between two expulsion of piglets*

U cilju ispitivanja uticaja prostaglandina na dužinu trajanja prašenja kod krmača, ukupno 44 jedinke (sa 112. 113. i 114. danom graviditeta) tretirano je dinoprostom (Dynolitic) i.m. u dozi od 10 mg /životinja, ujutro u 9 h.

Rezultati ovih ispitivanja pokazali su da je prašenje najduže trajalo ( $6,41 \pm 2,20$  h) kod krmača kojima je ovaj lek aplikovan 112. dana graviditeta, a najkraće ( $4,56 \pm 1,30$  h) kod jedinki tretiranih 114. dana graviditeta. Razlike između dobijenih vrednosti za navedene dane su dostigle i stepen statističke značajnosti. Statistički značajna je bila i razlika između vrednosti za dužinu trajanja prašenja dobijene kod krmača, kojima je indukovano prašenje 113. dana graviditeta ( $6,02 \pm 1,95$  h) i istoimene vrednosti dobijene kod krmača tretiranih prostaglandinom 114. dana graviditeta.

Vreme između ekspanzije 2 praseta najduže je bilo ( $0,16 \pm 0,07$  h) kod krmača tretiranih prostaglandinom 113. dana graviditeta, a najkraće ( $0,11 \pm 0,03$  h) kod jedinki tretiranih 114. dana graviditeta (tab. 2).

Najveći broj prasadi (309) je dobijen od krmača koje su tretirane prostaglandinom 114. dana graviditeta, dok je najmanji broj (270) dobijen kod krmača tretiranih 113. dana graviditeta.

Tabela 2. Dužina trajanja prašenja, broj prasadi i vremenski interval između ekspanzije 2 praseta, kod krmača tretiranih samo prostaglandinom (Dinolytic)  
Table 2. Duration of farrowing, number of piglets and interval between two expulsions of piglets, in sows treated only with prostaglandin (Dinolytic)

Grupa / Group	Podgrupe / Subgroups	n	Trajanje prašenja (h) Duration of farrowing (h) $X \pm SD$	Broj prasadi / Number of piglets	Vreme između ekspanzije 2 praseta (h) / Interval between two expulsions of piglets (h) $X \pm SD$
Prostaglandin / Prostaglandin	Indukcija prašenja 112. dana graviditeta / Induction of farrowing on 112th day of pregnancy	14	$6,41 \pm 2,20^A$	286	$0,14 \pm 0,05$
	Indukcija prašenja 113. dana graviditeta / Induction of farrowing on 113th day of pregnancy	14	$6,02 \pm 1,95^B$	270	$0,16 \pm 0,07^D$
	Indukcija prašenja 114. dana graviditeta / Induction of farrowing on 114th day of pregnancy	16	$4,56 \pm 1,30^C$	309	$0,11 \pm 0,03^E$

\*Stastički značajne razlike / Statistically significant differences

Dužina trajanja prašenja: 112-114. dan ( $p = 0,008^{AC}$ ); 113-114. dan ( $p = 0,021^{BC}$ )

Vreme između ekspanzije dva praseta: 113-114. dan ( $p = 0,015^{DE}$ )

Duration of farrowing: 112th-114th day ( $p=0,008^{AC}$ ); 113th-114th day ( $p=0,021^{BC}$ )

Interval between two expulsions of piglets: 113th-114th day ( $p=0,015^{DE}$ )

**Ispitivanje uticaja prostaglandina u kombinaciji sa jednokratnom aplikacijom oksitocina na dužinu prašenja, broj živorođene prasadi, kao i interval između ekspulzije 2 praseta / Investigation of influence of prostaglandin combined with once applied oxytocin on duration of farrowing, number of newborn piglets and interval between two expulsions of piglets**

U cilju ispitivanja uticaja injekcije prostaglandina u kombinaciji sa jednokratnom aplikacijom oksitocina na trajanje prašenja kod krmača, ukupno 46 jedinki (sa 112. 113. i 114. danom graviditeta) dobijalo je prostaglandin dinoprost (Dynolitic) u dozi od 10 mg/životinja, ujutro u 9 h i (posle prašenja petog praseta), oksitocin (Oxytokel), jednokratno, i.m. u dozi od 20 i.j./životinja. Rezultati ovih ispitivanja prikazani su u tabeli 3.

Tabela 3. Dužina trajanja prašenja, broj živorođene prasadi i vremenski interval između ekspulzije 2 praseta, kod krmača tretiranih prostaglandinom (Dynolitic) i jednokratno oksitocinom (Oxytokel)

Table 3. Duration of farrowing, number of newborn piglets and interval between two expulsions of piglets, in sows treated only with prostaglandin (Dinolytic), and once with oxytocin (Oxytokel)

Grupa / Group	Podgrupe / Subgroups	n	Trajanje prašenja (h) / Duration of farrowing (h) X ± SD	Broj živorođene prasadi / Number of born piglets	Vreme između ekspulzije 2 praseta (h) / Interval between two expulsions of piglets (h) X ± SD
Prostaglandin + oksitocin jednokratno / Prostaglandin + oxytocin once	Indukcija prašenja 112. dana graviditeta / Induction of farrowing on 112th day of pregnancy	14	6,25 ± 1,05 <sup>A</sup>	275	0,15 ± 0,03 <sup>D</sup>
	Indukcija prašenja 113. dana graviditeta / Induction of farrowing on 113th day of pregnancy	15	6,38 ± 1,30 <sup>B</sup>	312	0,19 ± 0,05 <sup>E</sup>
	Indukcija prašenja 114. dana graviditeta / Induction of farrowing on 114th day of pregnancy	17	5,26 ± 1,20 <sup>C</sup>	358	0,17 ± 0,05

\*Statistički značajne razlike / Statistically significant differences

Dužina trajanja prašenja: 112-114. dan (p=0,022<sup>AC</sup>); 113-114 dan (p=0,017<sup>AB</sup>)

Vreme između ekspulzije dva praseta: 112-113. dan (p=0,015<sup>DE</sup>)

Duration of farrowing: 112th-114th day (p=0,022<sup>AC</sup>); 113th-114th day (p=0,017<sup>AB</sup>)

Interval between two expulsions of piglets: 112th-113th day (p=0,015<sup>DE</sup>)

Tabela 3 pokazuje da je prašenje najduže trajalo (6,38 ± 1,30 h) kod krmača kod kojih je indukovano prašenje 113. dana, a najkraće (5,26 ± 1,20 h) kod jedinki kod kojih je indukovano prašenje 114. dana graviditeta. Razlika između ove dve vrednosti je dostigla i stepen statističke značajnosti (p < 0,05). Takođe, vrednost dobijena za dužinu trajanja prašenja kod krmača kojima je indukovano prašenje

114. dana graviditeta bila je statistički značajno manja ( $p < 0,05$ ) od istoimene vrednosti ( $6,25 \pm 1,05$ ) dobijene kod krmača, kojima je indukovano prašenje 112. dana graviditeta.

Vreme između ekspulzije 2 praseta najduže je bilo ( $0,19 \pm 0,05$  h) kod krmača tretiranih prostaglandinom 113. dana graviditeta, a najkraće ( $0,15 \pm 0,03$  h) kod jedinki, kojima je indukovano prašenje 112. dana. Razlika između ove dve vrednosti je bila statistički značajna ( $p < 0,05$ ), odnosno dostigla je stepen statističke značajnosti.

Najveći broj živorođene prasadi je dobijen od krmača kojima je indukovano prašenje 114. dana graviditeta (358), manji od krmača sa 113. danom graviditeta (312), a najmanji od jedinki kojima je indukovano prašenje 112. dana (275).

**Ispitivanje uticaja prostaglandina u kombinaciji sa dvokratnom aplikacijom oksitocina na dužinu trajanja prašenja, broj živorođene prasadi, kao i vremenski interval između ekspulzije 2 praseta / Investigation of influence of prostaglandin combined with twice applied oxytocin on duration of farrowing, number of newborn piglets and the interval between two expulsions of piglets**

U cilju ispitivanja uticaja prostaglandina u kombinaciji sa dvokratnom aplikacijom oksitocina na dužinu trajanja prašenja kod krmača, ukupno 43 jedinke (sa 112., 113. i 114. danom graviditeta) dobijalo je prostaglandin (dinoprost) u dozi od 10 mg/životinja, ujutro u 9h i (posle prašenja petog praseta-prvi put, odnosno desetog praseta-drugi put) oksitocin, dvokratno i.m. u dozi od 20 i.j./životinja (prvi put), odnosno 15 i.j./životinja (drugi put). Rezultati ovih ispitivanja su prikazani u tabeli 4.

Tabela 4. Dužina trajanja prašenja, broj živorođene prasadi i vremenski interval između ekspulzije 2 praseta, kod krmača tretiranih prostaglandinom (Dynolytic) i dvokratno oksitocinom (Oxytokel)

Table 4. Duration of farrowing, number of newborn piglets and interval between two expulsions of piglets, in sows treated only with prostaglandin (Dinolytic), and twice with oxytocin (Oxytokel)

Grupa / Group	Podgrupe / Subgroups	n	Trajanje prašenja (h) / Duration of farrowing (h) / $X \pm SD$	Broj živorođene prasadi / Number of newborn piglets	Vreme između ekspulzije 2 praseta (h) / Interval between two expulsions of piglets (h) / $X \pm SD$
Prostaglandin + oksitocin dvokratno / Prostaglandin + oxytocin twice	Indukcija prašenja 112. dana graviditeta / Induction of farrowing on 112th day of pregnancy	13	$7,17 \pm 2,30^A$	250	$0,22 \pm 0,06^D$
	Indukcija prašenja 113. dana graviditeta / Induction of farrowing on 113th day of pregnancy	15	$5,10 \pm 1,20^B$	315	$0,15 \pm 0,04^E$
	Indukcija prašenja 114. dana graviditeta / Induction of farrowing on 114th day of pregnancy	15	$6,55 \pm 2,10^C$	311	$0,19 \pm 0,0^F$

\*Statički značajne razlike / *Statistically significant differences*

Dužina trajanja prašenja: 112-113. dan ( $p=0,005^{AB}$ ); 113-114. dan ( $p=0,028^{BC}$ )

Vreme između ekspulzije dva praseta: 112-113. dan ( $p=0,001^{DE}$ ); 113-114. dan ( $p=0,022^{EF}$ )

*Duration of farrowing: 112th-113th day ( $p=0,005^{AB}$ ); 113th-114th day ( $p=0,028^{BC}$ )*

*Interval between two expulsions of piglets: 112th-113th day ( $p=0,001^{DE}$ ); 113th-114th day ( $p=0,022^{EF}$ )*

Tabela 4 pokazuje da su najveće prosečno trajanje prašenja ( $7,17 \pm 2,30$ h), kao i najduži interval između ekspulzije 2 praseta ( $0,22 \pm 0,06$  h) zabeleženi kod krmača koje su tretirane dinoprostom 112. dana suprasnosti i oksitocinom dvokratno. Najkraće prosečno trajanje prašenja ( $5,10 \pm 1,20$ ) utvrđeno je kod krmača kojima je prostaglandin aplikovan 113. dana suprasnosti, što se podudara i sa najkraćim intervalom između ekspulzije 2 praseta ( $0,15 \pm 0,04$  h). Dobijene vrednosti za trajanje prašenja i interval između prašenja dva praseta kod krmača, kojima je indukovano prašenje 113. dana graviditeta, bile su statistički značajno manje od istoimenih vrednosti dobijenih kod krmača kojima je indukovano prašenje 112. dana graviditeta ( $p < 0,05$ ).

Kod krmača kojima je prostaglandin aplikovan 114. dana suprasnosti, prosečno trajanje prašenja iznosilo je  $6,55 \pm 2,10$  h, sa intervalom između ekspulzije 2 praseta ( $0,19 \pm 0,04$  h). Razlike između ovih vrednosti i onih dobijenih kod krmača, kojima je indukovano prašenje 113. dana graviditeta su takođe dostigle stepen statističke značajnosti ( $p < 0,05$ ).

Najveći broj živorođene prasadi (315) je dobijen od krmača koje su tretirane prostaglandinom 113. dana graviditeta, dok je najmanji broj (250) dobijen kod krmača tretiranih prostaglandinom 112. dana graviditeta i dvokratno oksitocinom.

## Diskusija / Discussion

Ključni pokretač porođaja kod krmača je sazrevanje plodove hipotalamo-hipofizno-nadbubrežne osovine i proizvodnja kortizola nadbubrežne žlezde fetusa, kada dostigne kritičnu masu. Kortizol indukuje enzim C21 steroid-17-alfa hidroksilazu koji omogućava da se progesteron metaboliše do androgena i zatim nekonjugovanih estrogena, preko sistema enzima aromataze. Estrogeni povećavaju ekspresiju fosfolipaze, koja generiše stvaranje arahidonske kiseline i sintezu prostaglandina, te indukuju ekspresiju receptora za oksitocin. Oksitocin oslobođen iz zadnjeg režnja majčine hipofize, kao odgovor na materične kontrakcije i fetalni pritisak na cerviks (Fergusonov refleks) izaziva veliko epizodno oslobađanje prostaglandina i usled toga strukturnu i funkcionalnu regresiju žutog tela kao izvora progesterona. Kako predlaže Kristijans, porođaj obuhvata niz događaja od kojih je svaki izazvan prostaglandinima: (1) ruptura membrane posteljice, (2) omekšavanje i dilatacija grlića materice, (3) kontrakcije miometrijuma, (4) odvajanje placente od materice i istiskivanje ploda (Christiaens i sar., 2008; Lee i sar., 2012).



Osnovna uloga oksitocina je u porođaju (kada izaziva kontrakcije materice) i laktaciji (gde dovodi do kontrakcije glatkih mišićnih ćelija oko mlečnih žlezda), što izaziva isticanje mleka. Kod svinja je sekrecija oksitocina pulsna. Ovaj pulsativni način sekrecije je dovoljan i efikasan, tj. zahteva manje oksitocina da bi se postigao željeni efekat (Gilbert i sar, 1994). Pulsirajuće otpuštanje (lučenje) oksitocina i posledično isprekidana stimulacija materice, ne samo da štedi rezerve oksitocina u zadnjem režnju hipofize (od čega se oko jedne trećine koristi tokom normalnog porođaja) već omogućava bolju sekreciju u slučaju distocije, ali takođe sprečava desenzibilizaciju receptora u miometriju od kontinuirane izloženosti oksitocinu (Robinson i sar, 2003).

Postoje različiti stavovi o kontroli porođaja upotrebom oksitocina. Oduvek je postojala potreba da se skрати porođaj i to simultanom aplikacijom analoga prostaglandina i oksitocina, bilo 2 h nakon početka ejakcije mleka ili 20-24 h nakon aplikacije analoga prostaglandina (Hernandez i sar., 2009) ili pak nakon početka prašenja, odnosno u toku samog prašenja, što je u ovom ogledu rađeno. Poznato je da oksitocin može da izazove efekat samo kada koncentracija progesterona u plazmi padne, odnosno kada je mala. Takođe, moguće je da se upotrebom neadekvatnih doza oksitocina izazove kontraefekat, pa da nastanu kontrakcije materice u vidu grča.

Isto tako, smatra se da je jedna od "grešaka" koja može da dovede do povećanja broja uginule prasadi (usled asfiksije) upravo upotreba, odnosno, bolje reći zloupotreba oksitocina. Kod oko 8,2% proizvođača svinja rutinski se koristi oksitocin na prašenju (Straw i sar., 2000). Iako oksitocin, (naročito kada se primenjuje u kombinaciji sa sintetičkim analogima prostaglandina), može smanjiti dužinu prašenja, on može izazvati i povećanje pojave distocije, kao i broja manualnih asistencija tokom porođaja, a sve to može produžiti trajanje prašenja (Dial i sar., 1987).

Stoga, danas, kada se govori o korišćenju ili primeni kombinacije prostaglandina i oksitocina, treba reći da postoje i oprečna mišljenja, koja negiraju valjanost upotrebe ovog leka. Tome u prilog govori i činjenica da uprkos upotrebi farmakološki aktivnih supstanci (pre svega oksitocina) u intenzivnoj svinjarskoj proizvodnji u toku porođaja, učestalost mrtvorođene prasadi varira od farme do farme, od 4,2 do 15,7% (Randal i sar., 1972; Alonso-Spilsbury i sar., 2004). Smatra se da je veći procenat mrtvih fetusa u vezi sa neadekvatnim smeštajem tj. boksovima, stresom i inhibicijom lučenja oksitocina, koja je posredovana endogenim opijatima (Lawrence i sar., 1992). Inače, uginuća fetusa se mogu svrstati u dve grupe: uginuće tip-I uključuje uginuća ploda pre kraja graviditeta, tj. pre početka prašenja, (najčešće su infektivnog karaktera), a u uginuća tip-II spadaju intrapartalna uginuća, koja se dešavaju u toku samog porođaja. Produženo prašenje je najčešći uzrok intrapartalnih uginuća.

Iako je u brojnim ispitivanjima utvrđeno da prostaglandini primenjeni sami ili u kombinaciji sa oksitocinom ubrzavaju nastajanje partusa i skraćuju trajanje partusa (King i sar., 1979; Chantarateep i sar., 1986; Dial i sar., 1987) ima i onih

ispitivanja u toku kojih (krmače tretirane kloprostenolom u dozi od 175 µg/životinja) nisu utvrđene promene u trajanju partusa, kao i viabilnosti prasadi i telesnoj masi, kako na rođenju, tako i pri odbijanju, u odnosu na kontrolne životinje (Černe, 1978).

Takođe, u jednoj studiji izvedenoj na krmačama (113. dan ogleđa) posle perivulvarne aplikacije kloprostenola, u dozi od 175 µg/životinja i potom trokratne i.m. aplikacije oksitocina (nakon 6., 12. i 18. sati) u dozi od 10 i.j./životinja, utvrđeno je da (izuzev) dobijanja značajno većeg broja prasadi kod krmača tretiranih kloprostenolom i oksitocinom, u odnosu na krmače tretirane samo kloprostenolom, drugih promena u vezi sa početkom i trajanjem prašenja nije bilo. Bez obzira na to, ova ispitivanja su pokazala da višekratna aplikacija oksitocina, svakako povećava predvidljivost prašenja, pa se sa razlogom preporučuje na farmama (Clark i Bilkei, 2002).

### Trajanje prašenja / *Duration of farrowing*

Analizom dobijenih rezultata u našem ogledu, utvrđeno je da je najduže prašenje bilo ( $7,17 \pm 2,30$ ) kod krmača kojima je aplikovan prostaglandin 112. dana graviditeta u kombinaciji sa dvokratnom primenom oksitocina, dok je najkraća prosečna dužina prašenja ( $4,56 \pm 1,30$  h) bila kod krmača kojima je aplikovan samo prostaglandin 114. dana graviditeta. Ovi rezultati nam govore da je dvokratna primena oksitocina usporila prašenje, što se slaže sa ispitivanjima Diala i saradnika (1987).

Takođe, na osnovu dobijenih rezultata u sve tri podgrupe, računajući po danima kada je indukovano prašenje, može se videti (tab. 5) da je u proseku najduže prašenje trajalo kod krmača kojima je indukovano prašenje 112. dana graviditeta ( $6,61 \pm 1,85$ ). Na drugom mestu bile su krmače sa indukcijom prašenja 113. dana graviditeta ( $5,83 \pm 1,48$ ), dok je prašenje najkraće trajalo kod krmača kojima je indukcija vršena 114. dana graviditeta ( $5,45 \pm 1,53$ ).

Tabela 5. Zbirni prikaz trajanja prašenja po danima kada je vršena indukcija  
Table 5. Summary view of duration of farrowing by days of induction

Tretman / Treatment	Indukcija prašenja / Induction of farrowing (h)		
	112. dan graviditeta 112th day of pregnancy	113. dan graviditeta 113th day of pregnancy	114. dan graviditeta 114th day of pregnancy
Prostaglandin / Prostaglandin	$6,41 \pm 2,20$	$6,02 \pm 1,95$	$4,56 \pm 1,30$
Prostaglandin + oksitocin jednokratno / Prostaglandin + oxytocin once	$6,25 \pm 1,05$	$6,38 \pm 1,30$	$5,26 \pm 1,20$
Prostaglandin + oksitocin dvokratno / Prostaglandin + oxytocin twice	$7,17 \pm 2,30$	$5,10 \pm 1,20$	$6,55 \pm 2,10$
Prosečno trajanje prašenja po danima / Average durati- on by days	$6,61 \pm 1,85$	$5,83 \pm 1,48$	$5,45 \pm 1,53$

Kada se zbirno prikažu dobijeni rezultati (tab. 6), u odnosu na tretman, onda se može videti da je prosečno trajanje prašenja kod krmača, kojima je aplikovan samo prostaglandin iznosila  $5,66 \pm 1,81$  sati. Kada je životinjama pored prostaglandina aplikovan jednokratno i oksitocin, prašenje je bilo nešto duže i iznosilo je  $5,96 \pm 1,18$  sati, dok je najduže prašenje ( $6,27 \pm 1,86$ ) trajalo kod krmača kojima je pored prostaglandina primenjivan dvokratno oksitocin.

Tabela 6. Zbirni prikaz trajanja prašenja u zavisnosti od tretmana  
Table 6. Summary view of duration of farrowing regarding the treatment

Tretman / Treatment	Indukcija prašenja / Induction of farrowing (h)			
	112. dan graviditeta 112th day of pregnancy	113. dan graviditeta 113th day of pregnancy	114. dan graviditeta 114th day of pregnancy	Prosečna dužina trajanja prašenja (h) / Average duration of farrowing (h)
Prostaglandin / Prostaglandin	$6,41 \pm 2,20$	$6,02 \pm 1,95$	$4,56 \pm 1,30$	$5,66 \pm 1,81$
Prostaglandin + oksitocin jednokratno / Prostaglandin + oxytocin once	$6,25 \pm 1,05$	$6,38 \pm 1,30$	$5,26 \pm 1,20$	$5,96 \pm 1,18$
Prostaglandin + oksitocin dvokratno / Prostaglandin + oxytocin twice	$7,17 \pm 2,30$	$5,10 \pm 1,20$	$6,55 \pm 2,10$	$6,27 \pm 1,86$

Analizom prikazanih rezultata može se videti da je kod krmača jednokratna aplikacija oksitocina zamalo produžila trajanje prašenja, dok je posle dvokratne aplikacije ovog leka prašenje trajalo najduže. Međutim, navedene razlike nisu dostigle stepen značajnosti, što se slaže sa rezultatima autora Cerne (1978) i Clark i Bilkei (2002).

#### Vreme između ekspulzije dva praseta / The interval between two expulsion of piglets

Ispitivanja su pokazala da je najduži interval ( $0,17 \pm 0,04$ ) između ekspulzije dva praseta zabeležen kod krmača kojima je indukovano partus 112. dana graviditeta, nešto kraći ( $0,16 \pm 0,05$ ) je bio kod krmača kojima je indukovano partus 113. dana, a najkraći ( $0,15 \pm 0,13$ ) kod krmača kojima je indukcija prašenja vršena 114. dana graviditeta (tab. 7), što je u skladu sa dobijenim rezultatima vezanim za dužinu trajanja prašenja.

Kada se zbirno prikažu dobijeni rezultati (tab. 8), u odnosu na tretman, onda se može videti da je prosečan interval između prašenja dva praseta kod krmača, kojima je aplikovan samo prostaglandin iznosio  $0,13 \pm 0,05$  sati. Kada je životinjama pored prostaglandina aplikovan jednokratno oksitocin, interval između ekspulzije dva ploda u proseku je iznosio  $0,17 \pm 0,04$  sati, dok je najduži interval bio kod krmača koje su tretirane prostaglandinom u kombinaciji sa dvokratnom aplikacijom oksitocina ( $0,18 \pm 0,05$ ).

Tabela 7. Zbirni prikaz intervala između ekspulzije dva praseta po danima kada je vršena indukcija

Table 7. Summary view of intervals between two expulsions of piglets by days of induction

Tretman / Treatment	Indukcija prašenja / Induction of farrowing (h)		
	112. dan graviditeta 112th day of pregnancy	113. dan graviditeta 113th day of pregnancy	114. dan graviditeta 114th day of pregnancy
Prostaglandin / Prostaglandin	0,14 ± 0,05	0,16 ± 0,07	0,11 ± 0,03
Prostaglandin + oksitocin jednokratno / Prostaglandin + oxytocin once	0,15 ± 0,03	0,19 ± 0,05	0,17 ± 0,05
Prostaglandin + oksitocin dvokratno / Prostaglandin + oxytocin twice	0,22 ± 0,06	0,15 ± 0,04	0,19 ± 0,05
Prosečni interval između ekspulzije dva praseta / Average interval between two ex- pulsions of piglets	0,17 ± 0,04	0,16 ± 0,05	0,15 ± 0,13

Tabela 8. Zbirni prikaz intervala između ekspulzije dva praseta u zavisnosti od tretmana

Table 8. Summary view of intervals between two expulsions of piglets regarding the treatment

Tretman / Treatment	Indukcija prašenja / Induction of farrowing (h)			
	112. dan graviditeta 112th day of pregnancy	113. dan graviditeta 113th day of pregnancy	114. dan graviditeta 114th day of pregnancy	Prosečan interval između ekspulzije dva praseta / Average interval between two ex- pulsions of piglets (h)
Prostaglandin / Prostaglandin	0,14 ± 0,05	0,16 ± 0,07	0,11 ± 0,03	0,13 ± 0,05
Prostaglandin + oksitocin jednokratno / Prostaglandin + oxytocin once	0,15 ± 0,03	0,19 ± 0,05	0,17 ± 0,05	0,17 ± 0,04
Prostaglandin + oksitocin dvokratno / Prostaglandin + oxytocin twice	0,22 ± 0,06	0,15 ± 0,04	0,19 ± 0,05	0,18 ± 0,05

Analizom prikazanih rezultata može se videti da je oksitocin kod krmača (u skladu sa brojem aplikacija) produžio trajanje intervala između ekspulzije dva ploda. Ovi rezultati se takođe slažu sa trajanjem prašenja u odnosu na tretman.

#### Ukupan broj živorođene prasadi / The total number of newborn piglets

Ispitivanja su pokazala da je najveći broj prasadi (326) dobijen od krmača kojima je indukovano partus prostaglandinom 114. dana graviditeta, dok su u proseku najmanji broj prasadi (270) oprasile krmače, kojima je indukovano partus 112. dana graviditeta (tab. 9).

Tabela 9. Zbirni prikaz broja prasadi po danima kada je vršena indukcija  
Table 9. Summary view of number of piglets by days of induction

Tretman / Treatment	Indukcija prašenja / Induction of farrowing (h)		
	112. dan graviditeta 112th day of pregnancy	113. dan graviditeta 113th day of pregnancy	114. dan graviditeta 114th day of pregnancy
Prostaglandin / Prostaglandin	286	270	309
Prostaglandin + oksitocin jednokratno / Prostaglandin + oxytocin once	275	312	358
Prostaglandin + oksitocin dvokratno / Prostaglandin + oxytocin twice	250	315	311
Prosečan broj živorođene prasadi / Average number of newborn piglets	270	299	326

Kada se zbirno prikažu dobijeni rezultati (tab. 10), u odnosu na tretman, onda se može videti da je u proseku najveći broj živorođene prasadi dobijen od krmača kojima je aplikovan prostaglandin u kombinaciji sa jednokratnom aplikacijom oksitocina i iznosio je 315, a najmanji 288 od krmača kojima je aplikovan samo prostaglandin.

Tabela 10. Zbirni prikaz broja prasadi u zavisnosti od tretmana  
Table 10. Summary view of number of piglets regarding the treatment

Tretman / Treatment	Indukcija prašenja / Induction of farrowing (h)			
	112. dan graviditeta 112th day of pregnancy	113. dan graviditeta 113th day of pregnancy	114. dan graviditeta 114th day of pregnancy	Prosečan broj živorođene prasadi / Average number of newborn piglets
Prostaglandin / Prostaglandin	286	270	309	288
Prostaglandin + oksitocin jednokratno / Prostaglandin + oxytocin once	275	312	358	315
Prostaglandin + oksitocin dvokratno / Prostaglandin + oxytocin twice	250	315	311	292

Ovi rezultati su donekle u saglasnosti sa rezultatima Clarka i Bilkeia (2002), koji su ispitivali uticaj perivulvarne primene prostaglandina u kombinaciji sa trokratnom aplikacijom oksitocina kod krmača sa 113. danom graviditeta.

### Zaključak / Conclusion

Najduže prašenje je trajalo kod jedinki kojima je indukovano partus 112. dana graviditeta i koje su naknadno dva puta tretirane oksitocinom a najkraće kod jedinki koje su tretirane samo prostaglandinom 114. dana graviditeta.

Najveći broj živorođene prasadi zabeležen je kod krmača kojima je aplikovan prostaglandin 114. dana graviditeta u kombinaciji sa jednokratnom aplikacijom oksitocina, a najmanji kod krmača kojima je aplikovan prostaglandin 112. dana graviditeta u kombinaciji sa dvokratnom aplikacijom oksitocina.

Najduži interval između ekspulzije dva praseta zabeležen je kod krmača kojima je indukovano partus 112. dana graviditeta u kombinaciji sa dvokratnom aplikacijom oksitocina, a najkraći kod krmača, kojima je indukcija prašenja vršena 114. dana graviditeta, bez naknadne primene oksitocina.

### ZAHVALNICA / ACKNOWLEDGEMENTS:

Rezultati rada su deo naučno-istraživačkih projekata u oblasti osnovnih istraživanja, evidencioni broj: 46009 i 173034, koje finansira Ministarstvo za nauku i tehnološki razvoj Republike Srbije.

*The results of this work are a part of the scientific research projects in the field of basic research, register number: 46009 and 173034, financed by Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia.*

### Literatura / References

1. Alonso-Spilsbury ML, Mota-Rojas D, Martínez-Burnes J, Arch, E, Mayagoitia AL, Ramírez-Necochea R, Olmos A, Trujillo ME. Use of oxytocin in penned sows and its effect on fetal intra-partum asphyxia. *Anim Reprod Sci* 2004; 84: 157-67.
2. Cerne F. Induction of farrowing with cloprostenol on a commercial pig breeding farm in Yugoslavia. *Vet Rec.* 1978; 103 (21):469-71;
3. Chantarateep P, Prateep P, Lohachit C, Poomsuwan P, Kunavongkrit A. Investigation into the use of prostaglandin F2 alpha (PGF2 alpha) and oxytocin for the induction of farrowing. *Aust Vet. J.* 1986; 63(8): 254-6;
4. Christiaens I, Zaragoza DB, Guilbert L, Robertson SA, Mitchell BF, Olson DM. Inflammatory processes in preterm and term parturition. *J Reprod Immunol* 2008; 79: 50-7.
5. Clark MH Bilkei G. Multiple oxytocin application increases the predictability of prostaglandin induced farrowing in swine. *Dtsch Tierarztl Wochenschr*, 2002; 109(11):489-90.
6. Dial GD, Almond GW, Hilley HD, Repasky RR, Hagan J. Oxytocin precipitation of prostaglandin-induced farrowing in swine: Determination of the optimal dose of oxytocin and optimal interval between prostaglandin F2a and oxytocin. *Am J Vet Res* 1987; 48: 966-970.
7. Gilbert CL, Goode JA, McGrath TJ. Pulsatile secretion of oxytocin during parturition in the pig: temporal relationship with fetal expulsion. *J Physiol (Lond)* 1994; 475: 129-37.
8. Guthrie HD. Control of time of parturition in pigs. *J. Reprod. Fertil Suppl.*, 33, 229-244, 1985;
9. Hernández VF, Canseco AB, Hernandez JRO. Programmed farrowing with prostaglandin and oxytocin in the sow. *J Anim Vet Adv* 2009; 8: 1045-8.
10. Kaeoket K. The effect of Dose and Route of Administration of R-cloprostenol on the Parturient Response of Sows. 2006; 41(5):472-476.

11. King GJ, Robertson HA, Elliot JI. Induced Parturition in Swine Herds. *Can Vet J.* 1979; 20 (6): 157-160.
12. Kostov L, Bogdanov M, Zlatev D. Induction of synchronized Isbor on commercial swine farm complexes with the synthetic prostaglandin F2 alpa analog cloprostenol. *Vet Med Nauki*, 1979; 16 (3):63-70.
13. Lawrence AB, Petherick JC, McLean KA, Gilbert CL, Chapman C, Russell JA. Naloxone prevents interruption of parturition and increases plasma oxytocin following environmental disturbance in parturient sows. *Physiol Behav* 1992; 52: 917-23.
14. Lee Y, Sooranna SR, Terzidou V, Christian M, Brosens J, Huhtinen K, Poutanen M, Barton G, Johnson MR, Bennett PR. Interactions between inflammatory signals and the progesterone receptor in regulating gene expression in pregnant human uterine myocytes. *J Cell Mol Med* 2012; 16: 2487-503.
15. Randall GCB. Observations on parturition in the sow. II. Factors influencing stillbirth and perinatal mortality. *Vet Rec* 1972; 90: 183-6.
16. Robinson C, Schumann R, Zhang P, Young RC. Oxytocin-induced desensitization of the oxytocin receptor. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 188: 497-502.
17. Sánchez-Aparicio P, D. Mota-Rojas D, M.E. Trujillo-Ortega L.A. Zarco-Quintero, M. Becerril-Herrera, M. Alonso-Spilsbury, A. Alfaro-Rodríguez. Effect of Prostaglandins for Inducing Birth on Weight, Vitality and Physiological Response in Newborn Pigs. *J. Appl. Anim. Res.* 36 (2009).
18. Stephens S, Boland MP, Roche JF, Reid JF, Bourke S. Induction of parturition in swine with the prostaglandin analogue fenprostalen. *Vet Rec* 1988; 122(13):296-299.
19. Straw B, Bates R, May G. Influence of method of administration of prostaglandin on farrowing and relationship between gestation length and piglet performance. *J Swine Health Prod* 2008; 16: 138-43.
20. Wahner M and Uwe Huhn. Control of parturition in sows by using a combined treatment with Cloprostenol plus Depotocin. *Arch. Tierz. Dummerstorf* 2001; 44, 151-154;
21. Walker N. The effects of induction of parturition in sows using an analogue of prostaglandin F2 $\alpha$ . *The Journal of Agricultural Science.* 89, 02, 267-271, 1977.
22. Willemse AH, Taverne MA, Roppe LJ, Adams WM. Induction of parturition in the sow with a prostaglandin analogue (I.C.I. 80996). *Tijdschr Diergeneeskd.* 1979; 104(14):145-9.

ENGLISH

**THE EFFECT OF COMBINED USE OF PROSTAGLANDIN AND OXYTOCIN IN SOWS, ON THE DURATION OF PARTUS, NUMBER OF PIGS AND PERIOD BETWEEN TWO EXPULSIONS OF PIGLETS**

**Cupić V., Jovic S., Ristic Gordana, Vakanjac Slobodanka, Dimitrijevic B., Cupic-Miladinovic Dejana**

The objective of this work is to investigate the influence of combined application of prostaglandin and oxytocin on the duration of farrowing in sows, number of newborn piglets and interval between two expulsions of piglets.

The experiment was carried out on 133 pregnant sows of Danish Landrace- Yorkshire Large white breed, which were divided into three groups depending on the day of the induction of partus ( 112th, 113th and 114th day of pregnancy). Within each group, the sows were divided into three subgroups, and they were given synthetic prostaglandin PGF<sub>2</sub>-alfa

(dinoprost-DINOLYTIC) analogue in dosage of 10 mg (eq. 2ml of preparation)/animal (I subgroup) single or combined with one (after having fifth piglet) (II subgroup), or two (after having fifth and tenth piglet) (III subgroup) application of oxytocin (OXYTOKEL) in dosage of 20 i.j. + 15 i.j. (eq. 2 ml + 1,5 ml preparation/animal) , (two applications).

Obtained results show that in the sows treated only with prostaglandin, the longest farrowing (6,41±2,20 h) was in those which obtained the drug on the 112th day of pregnancy, and the shortest (4,56±1,30 h) in the ones treated on the 114th day of pregnancy. In the the sows in which (beside prostaglandin) oxytocin was administered once, the longest farrowing (6,38±1,30) was in those treated on the 113th day of pregnancy, and the shortest (6,38±1,30) in those treated on the 114th day of pregnancy. In the sows treated (beside prostaglandin) with oxytocin twice, the longest farrowing (7,17±2,30) was in the group treated on the 112th day of pregnancy, and the shortest (5,10±1,20) in the ones treated on the 113th day of pregnancy.

Generally speaking, the longest duration of farrowing (7,17±2,30) was in the animals which (beside prostaglandin) obtained oxytocin twice, and the shortest duration (4,56±1,30) was in the ones which (beside prostaglandin) were treated only with prostaglandin.

The greatest number of newborn piglets (358) was in sows which obtained prostaglandin on the 114th day of pregnancy combined with one application of oxytocin, and the smallest number (250) in sows which obtained prostaglandin on the 112th day of pregnancy combined with two application of oxytocin.

The longest interval (0,22 ± 0,06) between two expulsions of piglets was in sows in which partus was induced on the 112th day of pregnancy in combination with two applications of oxytocin, and the shortest interval (0,11±0,03) in which partus was induced on the 114th day of pregnancy, without oxytocin application.

Key words: sows, induction of partus, prostaglandin, oxytocin, duration of partus, number of born piglets, period between two expulsions of piglets

## РУССКИЙ

### ЭФФЕКТ КОМБИНИРОВАННОГО ПРИМЕНЕНИЯ ПРОСТАГЛАНДИНА И ОКСИТОЦИНА НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ОПОРОСА, КОЛИЧЕСТВО ПОРОСЯТ И ИНТЕРВАЛЫ МЕЖДУ РОЖДЕНИЕМ ДВУХ ПОРОСЯТ У СВИНОМАТОК

Чупич В., Йович С., Ристич Гордана, Ваканяц Слободанка, Димитрийевич Б.,  
Чупич - Миладинович Деяна

Целью данной работы является исследование влияния комбинированного применения простагландина и окситоцина на продолжительность опороса, количество новорожденных поросят и временной интервал между рождением двух поросят у свиноматок.

Эксперимент проводился на 133 супоросных свиных породе датский ландрас-крупная йоркширская, которые (в зависимости от дня индукции опороса – на 112, 113 и 114 день супоросности) были разделены на три группы. В каждой группе свиноматки были разделены на три подгруппы, в которых применялся синтетический аналог простагландина PGF2-альфа (динопрост-DINOLYTIC) в дозе 10 мг (экв. 2 мл препарата/животное) (I-подгруппа), один или в комбинации с однократным (после



рождения пятого поросенка) (II-подгруппа) и двукратным (после рождения пятого и десятого поросенка) (III-подгруппа) введением окситоцина (ОХУТОКЕЛ) в дозе 20 МЕ (экв. 2 мл препарата/животное (однократное введение), соответственно 20 МЕ + 15 МЕ (экв. 2 мл + 1,5 мл препарата/животное), (двукратное введение).

Полученные результаты показали, что у свиноматок, получивших только простагландин, максимальная продолжительность опороса ( $6,41 \pm 2,20$  ч.) была отмечена у особей, которым препарат был введен на 112 день супоросности, а минимальная ( $4,56 \pm 1,30$  ч.) у особей, получивших препарат на 114 день супоросности. У свиноматок, которым (кроме простагландина) однократно вводился окситоцин, максимальная продолжительность опороса ( $6,38 \pm 1,30$ ) была отмечена у особей, получивших препарат на 113 день супоросности, а минимальная ( $5,26 \pm 1,20$ ) у особей, получивших препарат на 114 день супоросности. Когда свиноматкам (кроме простагландина) двукратно вводился окситоцин, то максимальная продолжительность опороса ( $7,17 \pm 2,30$ ) была отмечена в группе, получившей препарат на 112 день супоросности, а минимальная ( $5,10 \pm 1,20$ ) у особей, получивших препарат на 113 день супоросности.

В целом максимальная продолжительность опороса ( $7,17 \pm 2,30$ ) была отмечена у особей, которым (кроме простагландина) двукратно вводился окситоцин, а минимальная ( $4,56 \pm 1,30$ ) у особей, которые получали только простагландин.

Максимальное количество живорожденных поросят (358) было отмечено у свиноматок, которым вводился простагландин на 114 день супоросности в комбинации с однократным введением окситоцина, а минимальное (250) у свиноматок, которым вводился простагландин в комбинации с двукратным введением окситоцина на 112 день супоросности.

Максимальный интервал ( $0,22 \pm 0,06$ ) между рождением двух поросят был отмечен у свиноматок, у которых индукция опороса проводилась на 112 день супоросности в комбинации с двукратным введением окситоцина, а минимальный ( $0,11 \pm 0,03$ ) у свиноматок, у которых индукция опороса проводилась на 114 день супоросности без дополнительного применения окситоцина.

Ключевые слова: свиноматки, индукция опороса, простагландин, окситоцин, продолжительность опороса, количество живорожденных поросят, интервал между рождением двух поросят