

KRETANJE KONCENTRACIJE PROGESTERONA U PERIFERNOJ KRVI NAZIMICA U RAZDOBLJU PRIJE NASTUPA PUBERTETA

THE MOVEMENT OF PROGESTERONE CONCENTRATION IN THE PERIPHERAL BLOOD OF GILTS DURING THE PERIOD BEFORE ONSET OF PUBERTY

Z. Robić, M.Vučko, I. Jurić, Marija Djikić i V. Rupić

IZVADAK:

U razdoblju od 20 dana izvršeno je istraživanje koncentracije progesterona u dvije grupe nazimica. Prvu grupu sačinjavalo je 12 nazimica križanaca C Hypor linije po majci i ocu (otac mb.101). Drugu grupu sačinjavalo je 13 nazimica od majki D Hypor linije i oca C Hypor linije (otac mb.87). Uzimanje uzoraka obavljeno je pet puta u razdoblju od 20 dana (0, 5, 10, 15 i 20 dan). prosječna koncentracija progesterona prema redosljedu uzimanja kretala se na slijedeći način:

I grupa	II grupa	
0 dan	1,040 nmol/l	1.304 nmol/l
5 dan	0,865 nmol/l	0,653 nmol/l
10 dan	0,768 nmol/l	0,769 nmol/l
15 dan	0,341 nmol/l	0,282 nmol/l
20 dan	0.260 nmol/l	0,236 nmol/l

POSTAVLJANJE PROBLEMA

Uspješnost suvremene svinjogojske proizvodnje ovisna je o dostignućima zasnovanim na biološkim i tehnološkim parametrima. S time u vezi, vrijeme spada u krug najbitnijih faktora neophodnih za uspješno odvijanje proizvodnog procesa.

Skraćivanje pojedinih faza proizvodnog procesa ima značajan ekonomski učinak.

U tom kontekstu, zrelost nazimica određenih za rasplod i tov vrlo je značajan element proizvodnog procesa.

Intenzivna svinjogojska proizvodnja zahtijeva ranozrele životinje. Ovaj zahtjev zasnovan je na što racionalnijem iskorištavanju ostalih elemenata proizvodnog

processa (nastambe, hrana itd.).

U tom sklopu vrlo je značajna starost životinja prilikom nastupa puberteta.

Pubertet je razdoblje u životu nazimica kada se počinju odvijati hormonalni procesi koji karakteriziraju pripremljenost životinja za rasplod (Hansel 1975).

Pojava puberteta u nazimica kreće se u razdoblju od 9 do 10 mjeseci (Belić i sur. 1961), od 120 do 270 dana (Dziuk 1970, Hansel 1975). Stoga prilikom planiranja proizvodnog procesa neophodno je imati u vidu i tjelesnu razvijenost životinja u odnosu na dob. U vezi s time, Belić i sur. 1961. smatraju da su za prvi pripust najprikladnije nazimice teške 110 kg bez obzira na dob.

Pojava puberteta ovisna je o nizu genetskih i paragenetskih faktora, od kojih endokrinum ima značajnu ulogu u tom sklopu. Endokrinološki gledano, nastup puberteta kod nazimica zasnovan je u uključivanju toka endokrine interakcije na osovini Hipotalamus - hipofiza - ovariji. Uvidom u toku ove interakcije stiču se informacije o mogućnosti vremenskog skraćivanja u odnosu na dob prvog pripusta nazimica.

Određivanjem koncentracija hormona koji djeluju u ovoj interakciji stiču se pouzdane indikacije u odnosu na normalno odvijanje procesa reprodukcije.

Vrlo pouzdana indikacija normalnog odvijanja spolnog ciklusa u domaćih životinja je koncentracija progesterona. Određivanjem koncentracije progesterona u vremenskom razdoblju od 20 do 25 dana u jednakim razmacima stiče se uvid u funkcioniranje žutog tijela, odnosno dobiva se informacija je li postojala ili postoji ovulacija.

Zbog toga smo prišli istraživanju koncentracije progesterona u nazimica, kako bi dobili uvid u njihovu spolnu zrelost.

MATERIJAL I METODA RADA

Istraživanja smo vršili na nazimicama linije Hypor podijeljenih u dvije grupe (I i II).

Prva grupa (grupa I) sastojala se od nazimica prosječne starosti 173.61 dana i težine 91.69 kg, porijeklom od majki D Hypor linije sparenih s ocem mb. 101 C Hypor linije (o. mb. 101 C x m. D).

Drugu grupu (grupa B) sastojala se od nazimica prosječne starosti 174.57 dana i 88,58 kg težine, porijeklom od majki D Hypor linije i oca mb. 87 C Hypor linije (o. mb. 87 C x m. D).

Ispitivanje kretanja koncentracije progesterona vršili smo uzimanjem uzoraka od 5 ml krvi u toku razdoblja od dvadeset dana i to 0. 5. 10, 15, i 20. dan.

Uzimanje uzoraka krvi vršili smo iz vene jugularis u hepariniziranu epruvetu.

Zatim smo uzorak heparinizirane krvi podvrgli petnajstominutnom centrifugiranju od 2000 x g okretaja/min.

Nakon centrifugiranja izvršili smo odjeljivanje supernatanta. Dobivenu plazmu

(supernatant) odmah smo nakon odjeljivanja podvrgli smrzavanju na -30°C i pohranili u hladnjak. Radio imunološko (RIA) određivanje koncentracije progesterona u krvnoj plazmi vršeno je primjenom kita 125I - progesterona (proizvodnje Inep Zemun).

Tokom analitičkog postupka primijenjena je uobičajena analitička procedura propisana po Inep-u. Radioimunološka određivanja koncentracije progesterona u krvi izvršena je u laboratoriju PIK-a Vinkovci.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Rezultati istraživanja prikazani su na tabeli broj 1. Na tabeli broj 1 prikazano je kretanje koncentracije progesterona izraženo u nmol/l i ng/ml (u zagradi).

Tablica 1 Kretanje koncentracije progesterona u krvi nazimica u toku dvadesetdnevnog razdoblja
(Progesterone concentration movement in plasma of gilts during twenty day period)

Grupa Group (n) nazim gilts	Koncentracija progesterona nmol/l (Concentration of progesterone)				
	0 dan (day)	5 dan (day)	10 dan (day)	15 dan (day)	20 dan (day)
I (12)	1.040	0.865	0.768	0.341	0.260
II (13)	1.304	0.653	0.769	0.282	0.236

Maksimalna koncentracija progesterona nazimica iz prve grupe (otac mb.101) u razdoblju od 20 dana se kretala od 0.521 do 2.878 n mol/l.

Minimalna koncentracija progesterona u nazimica kretala se u razmaku od 0.162 do 0.391 nmol/l. Ovom prilikom ustanovljeno je da su samo 4 (3%) nazimice iz prve grupe (n = 13) imale veću koncentraciju progesterona od n mol/l.

U toku dvadesetdnevnog istraživačkog razdoblja kretanje maksimalne koncentracije progesterona u nazimica druge grupe (otac mb. 87) odvijalo se u rasponu od 0.308 do 2.371 n mol/l.

U istih nazimica utvrđeno je kretanje minimalne količine progesterona u rasponu od 0.157 do 0.450 n mol/l.

Pregledom rezultata analize progesterona ustanovljeno je da je 9/75 %) nazimica iz druge grupe u toku istraživanja pokazivalo veću koncentraciju progesterona od 1 n mol/l.

DISKUSIJA I ZAKLJUČCI

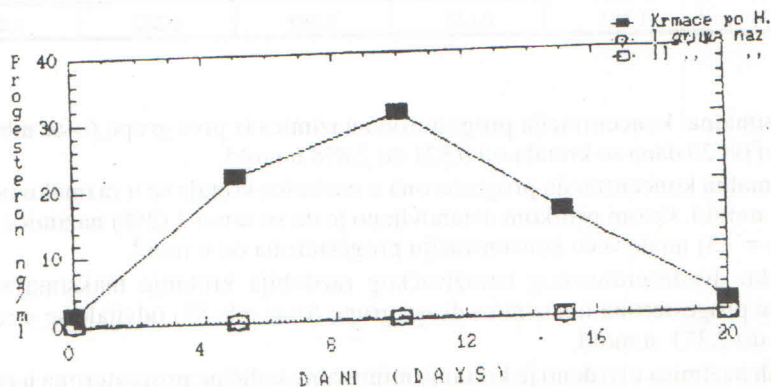
Pregledom rezultata istraživanja koncentracije progesterona u nazimica dviju Hypor linija uočili smo postojanje vrlo niskih koncentracija progesterona u krvnoj plazmi obje grupe.

Isto tako uočili smo da je 75% nazimica druge grupe (od oca mb.87) pokazivalo koncentracije veće od 1 n mol/l, dok je istu koncentraciju pokazivalo samo 31 % nazimica prve grupe (od oca mb. 87).

Utvrđene koncentracije progesterona u obje ispitivane grupe tokom dvadesetdnevnog istraživačkog razdoblja nisu prelazile niti u jedne životinje vrijednost od 2,9 n mol/l (0,91 ng/ml).

Radi lakšeg razumijevanja rezultata istraživanja koncentracije progesterona u odnosu na odvijanje normalnih spolnih procesa u istraživanih dviju grupa nazimica uspoređivali smo ih s rezultatima kretanja koncentracije progesterona u krmača tokom spolnog ciklusa (Hansel 1973) (graf. 1).

Grafikon 1. Usporedba kretanja koncentracije progesterona u krmača u vrijeme spolnog ciklusa s rezultatima dvadesetdnevnog istraživanja kretanja koncentracije progesterona u nazimica
(Comparison of results of progesterone concentration between the saws in cyclus and gilts during twenty days research)



Usporedbom rezultata prikazanih na tabeli 1 s rezultatima istraživanja spolnog ciklusa u krmača po Hansell-u 1973. godine prikaznim na graf. 1 uočava se znatna razlika u visini koncentracije progesterona.

Utvrđene koncentracije progesterona vrlo su niske, gotovo se nalaze na baznoj liniji (base line).

Dobiveni rezultati naših istraživanja niži su od rezultata Hansel-a 1973. i Cotchpoole-a 1977. iz kojih se vidi da najniža koncentracija progesterona u estrusu iznosi 1 ng/ml (3.18 n mol/l).

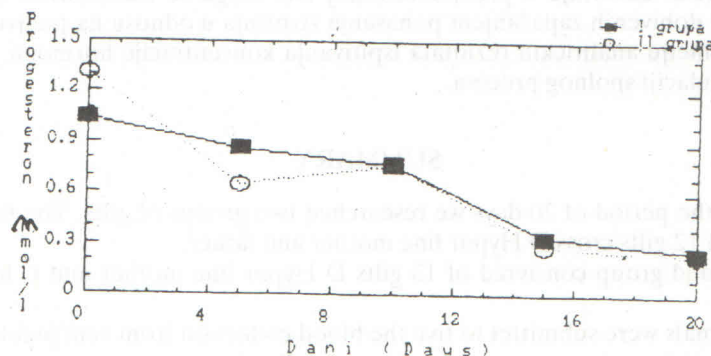
Ova se pojava može protumačiti time da u istraživanih životinja još nije nastupila faza puberteta, tj. nije došlo do ovulacije i tvorbe žutog tijela (corpus luteum).

Poznata je činjenica da su žuta tijela (corpus luteum) jedan od najznačajnijih izvora progesterona u toku djelovanja procesa reprodukcije.

Stoga utvrđene koncentracije progesterona nisu posljedica sektorne aktivnosti žutog tijela već je izvor njegova lučenja u ovom slučaju kora nadbubrežne žlijezde (Henricks i sur 1977).

Prosječne rezultate naših istraživanja prikazali smo na grafikonu 2.

Grafikon 2 Koncentracija progesterona u plazmi nazimica u toku dvadesetdnevnog istraživanja (Progesterone concentration in plasma of gilts during 22 day)



Koncentracije progesterona na grafikonu broj 2 kao i tabeli broj 2 prikazuju oscilatorno padajuće kretanje, koje pokazuje postojanje djelatnosti endokriniuma.

Ova istraživanja obavljena su u prosječnoj dobi od 174.09 dana i težini od 90, 135 kg što bi u svakaom slučaju spadalo u razdoblje prepuberteta.

Pubertet, kao jedan od bitnih faktora u procesu formiranja zrelosti životinje zbiva se kada su zastupljene sve fiziološke komponente za odvijanje procesa reprodukcije.

Ovarij ima fiziološku sposobnost djelovanja već u prepubertetu. Da bi došlo do ovarijalne djelatnosti ona se mora stimulirati odgovarajućim stimulatorima endokrine prirode. Prema Dziuk-u u vrijeme prepuberteta nedostaje stimulusa, koji bi stimulirali pojavu ovulacije koja je usko povezana s rastom folikula.

Istraživanja Carpenter-a i suradnika pokazuju da GnRH pobuđuje folikularni rast u nazimica što se odražava u pojavu estrusa i ovulaciji prije nastupa puberteta.

Postoji velika mogućnost izazivanja estrusa tretmanom sa GnRH, u čemu nam govore radovi Armstrong-a i sur. 1985., te Trayvicka i sur. 1988.

Pitanje indukcije ovulacije vrlo je ozbiljan element intenzivne svinjogojske proizvodnje, s obzirom da je utvrđeno da nazimice u dobi 4-5 mjeseci podvrgnute indukciji ovulacije imaju manji broj koncepcija i manji broj implantiranih embrija te manju veličinu legla.

Niske koncentracije progesterona utvrđene kod obje grupe nazimica pokazuju da u vrijeme israživanja nije postojala aktivnost žutog tijela. Eksperimentom utvrđeni progesteron u biti je porijeklom iz drugih izvora, kao što je na primjer kora nadbubrežne žlijezde.

Progesteron povećava enzimatsku aktivnost u endometriumu i djeluje antagonistički spram estrogena.

Na osnovi dobivenih rezultata istraživanja može se zaključiti da se u ovom slučaju radilo o životinjama u kojih je indukcija estrusa izostala uslijed nedostatka ili nedovoljne količine stimulatornih supstanci. Stoga se može zaključiti da je progesteron pouzdan indikator stanja spolnih procesa samo u životinja koje su prošle fazu puberteta. Životinje u predpubertetnoj fazi mogu se iskorištavati na osnovi informacija dobivenih zapažanjem ponašanja životinja u odnosu na pojavu spolnog žara i na temelju analitičkih rezultata ispitivanja koncentracije hormona, koji sudjeluju u regulaciji spolnog procesa.

SUMMARY

During the period of 20 days we researched two groups of gilts. The first group consisted of 12 gilts cross D Hypor line mother and father.

The second group consisted of 13 gilts D Hypor line mother and C hypor line father.

The animals were submitted to five the blood collection from vein jugularis.

The mean progesterone concentration was following:

I group	II group
0 day 1.040 nmol/l	1.304 nmol/l
5 day 0.865 nmol/l	0.633 nmol/l
10 day 0.768 nmol/l	0.769 nmol/l
15 day 0.341 nmol/l	0.282 nmol/l
20 day 0.260 nmol/l	0.236 nmol/l

The progesterone level was very low in both groups of gilts. Thus we can say that in both groups of gilts the onset of puberty did not occur.

(Key Words: Gilts, Progesterone, Puberty)

LITERATURA

1. Armstrong J.D. and J. H. Britt 1985. Pulsatile administration of gonadotropin releasing hormone to anestrus sows: endocrine changes associated with gn rh induced and spontaneous estrus
Biol. Reprod. 33:375
2. Belić J. Ognjanović Šterk 1961. Savremeno svinjarstvo
Zadružna knjiga, Beograd
3. Carpenter L. S. and L. L. Anderson 1985.: Pulsatile infusion of luteinizing hormone-releasing hormone: effects on luteinizing hormone secretion and ovarian function in prepuberal gilts
Anim. Reprod. Sci. 9:261
4. Catchpoole R. H. 1977.: Hormonal mechanisms in pregnancy and parturition
Reproduction in Domestic Animals (Third Edition) editet by H. H.Cole and P. T. Cupps, Academic Press New York
5. Dziuk J. Philip 1977.: Reproduction in pigs
Reproduction in Domestic Animal (Third Edition) editet by H. H.Cole and P. T. Cupps
Academic Press New York
6. Hansel W., Concannon, P. W., Lukaszewska, J. H. 1973.
Biol. Reprod. 8, 222
7. Henricks, D.M. and D. L. 1972.
Endocrinology 91, 675
8. Trayvick G. B. and K. L. Esbenshade 1988.: Pulsatile administration of gonadotropin releasing - hormone agonist to gilts actively immunized against gonadotropin releasing hormone
J. Anim. Sci. 66. 2209.

Adresa autora - Author's address:

Dr Zvonimir Robić
Dr Marijan Vučko
Prof. dr Ivan Jurić
Mr Marija Djikić, dipl. ing.
Doc. dr Vladimir Rupić
Fakultet poljoprivrednih znanosti
41000 Zagreb, Šimunska 25