

## HUMORALNI IMUNITET GRAVIDNIH KUJA, VAKCINISANIH INAKTIVISANOM VAKCINOM PROTIV PARVOVIRUSNE INFEKCIJE PASA\*

### *HUMORAL IMMUNITY OF PREGNANT BITCHES, VACCINATED WITH INACTIVATED VACCINE AGAINST PARVOVIRAL INFECTIONS IN DOGS*

D. Bacić, Sonja Obrenović, D. R. Trailović\*\*

*Parvovirusna infekcija predstavlja veliki zdravstveni i ekonomski problem, posebno u velikim odgajivačnicama pasa. S obzirom na način širenja infekcije (fekalno-oralni put) i veliku otpornost parvovirusa u spoljašnjoj sredini, značajnu ulogu u kontroli ove opasne bolesti predstavlja opšta i imunoprofilaksa. Takođe, veliki značaj se pridaje vakcinaciji gravidnih kuja inaktivisanom vakcinom.*

*U radu je ispitivan humoralni imunološki odgovor gravidnih kuja, vakcinisanih inaktivisanom vakcinom protiv parvovirusne infekcije pasa. Ogled je izveden na 10 gravidnih kuja koje su vakcinisane 42. dana graviditeta inaktivisanom vakcinom, a IHA testom je dokazano da je najniži titar antitela 1:1280, a najviši 1:20480. Prevakcionalni titar gravidnih kuja bio je od 1:80 do 1:320.*

*Ova ispitivanja ukazuju da će štenad koja potiču od vakcinisanih kuja, kolostrumom dobiti odgovarajući nivo imunoglobulina i biti zaštićena od parvovirusne infekcije u prvih 6-7 nedelja života.*

*Ključne reči: parvovirusna infekcija, gravidne kuje, kolostrum, inaktivisana vakcina, IHA test*

#### **Uvod / Introduction**

Parvovirusna infekcija pasa je infektivno oboljenje koje se javlja u prvim nedeljama života i karakterišu ga miokarditis i intestinalni poremećaji, pri čemu su naročito osetljiva štenad nevakcinisanih kuja.

\* Rad pripremljen za štampu 12. 12. 2002. godine

\*\* Mr Dragan Bacić, asistent, mr Sonja Obrenović, asistent, dr Dragiša R. Trailović, profesor, Fakultet veterinarske medicine, Beograd

S obzirom na značaj parvovirusne infekcije pasa uopšte, kao i ekonomskih šteta koje ova infekcija uslovljava kod službenih pasa, od naročite važnosti je prevencija ovog oboljenja u velikim odgajivačnicama radnih i službenih pasa. U takvim uslovima uzgoja neophodno je da se održavaju stalan i visok nivo zaštite, što se postiže vakcinacijom gravidnih kuja po protokolu koji će obezbediti da štene dođe na svet sa što je moguće višim nivoom imuniteta [11]. Naime u ovakvim uslovima držanja kuje se najčešće vakcinišu inaktivisanim imunogenom parvovirusa pasa 20. dana pre očekivanog partusa, odnosno 42-45. dana graviditeta. Štenad koja potiču od ovako imunizovanih majki-kuja, posedovaće zadovoljavajući nivo zaštite sve do 6-7. nedelje života.

Imajući u vidu način imunizacije koji se primenjuje u velikim odgajivačnicama pasa, a koji podrazumeva imunizaciju gravidnih kuja radi zaštite podmlatka, kao i na osnovu činjenice da se radi o malom virusu (25-30 nm) koji bi mogao sam ili u okviru makrofaga da proдре do fetusa i inficira ga, smatra se da gravidnim kujama ne treba da se aplikuje živa vakcina. Dosadašnja ispitivanja i praktična iskustva ukazuju da se zbog specifičnosti fiziološkog stanja gravidnim kujama može da aplikuje inaktivisana vakcina [3].

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

Ogled je izveden na gravidnim kujama rase nemački ovčar u Centru za obuku pasa vojne ustanove Kikinda.

Ispitivanje je obuhvatilo 10 gravidnih kuja. Posle urađene dehelmintizacije i utvrđivanja prevakcinalnog titra antitela na parvovirus pasa, gravidne kuje su vakcinisane 20 dana pre očekivanog partusa (42-45. dana graviditeta) inaktivisanom vakcinom *Candur P (Behringer Ingelheim)*.

Monovalentna vakcina *Candur P* sadrži homologe parvovirus uzgajan na kulturi ćelija, inaktivisan  $\beta$ -propiolaktom, adsorbovan na aluminijum-hidroksid i aluminijum-fosfat. Sadržaj jedne doze, tj. ampule aplikovan je s.c. po preskripciji proizvođača.

Za vreme oglеda sve kuje su držane u individualnim boksovima, pri čemu su hranjene prema određenim tablicama i sve su imale istovetne uslove držanja. Gravidnim kujama se krv uzimala na dan vakcinacije, kao i 14 dana posle aplikovane vakcine, i to venepunkcijom v. *cephalicae antibrachii*, u količini od 5 do 6 ml. Krv je posle spontane koagulacije na sobnoj temperaturi centrifugovana na 2500 obrtaja u minuti, 10 minuta.

Izdvojeni krvni serumi u epruvetama zamrznuti su na  $-20^{\circ}\text{C}$  i čuvani do izvođenja testa inhibicije hemaglutinacije (IHA).

Epruvete sa serumima kuja obeležavane su imenom kuje od koje potiče krvni serum, kao i datumom uzimanja krvi (na primer: Ajka-Šeks, 29. 4. 1998. godine).

Koristili smo standardni test inhibicije hemaglutinacije, pri čemu smo upotreбили 4 IHA jedinice antigena parvovirusa pasa, a kao indikator sistem koristili smo 1,0% suspenziju eritrocita praseta.

Reakciju IHA izvodili smo u mikro titar pločama, a početno razređenje bilo je 1:10, pa sve do 1:20480. U bazenčićima 11 i 12 bile su pozitivna i negativna kontrola.

### Rezultati rada i diskusija / *Results and discussion*

Kao što je već istaknuto, gravidne kuje su vakcinisane 20 dana pre partusa (42-45. dan graviditeta), pri čemu je krv za ispitivanje titra specifičnih antiteta uzimana pre, na sam dan vakcinacije, zatim 15 dana posle vakcinacije, otprilike 7 dana pre kraja graviditeta. Rezultati ispitivanja titra specifičnih antitela (test inhibicije hemaglutinacije) u krvnim serumima gravidnih kuja koje su vakcinisane inaktivisanom vakcinom parvovirusa pasa prikazani su u tabeli 1.

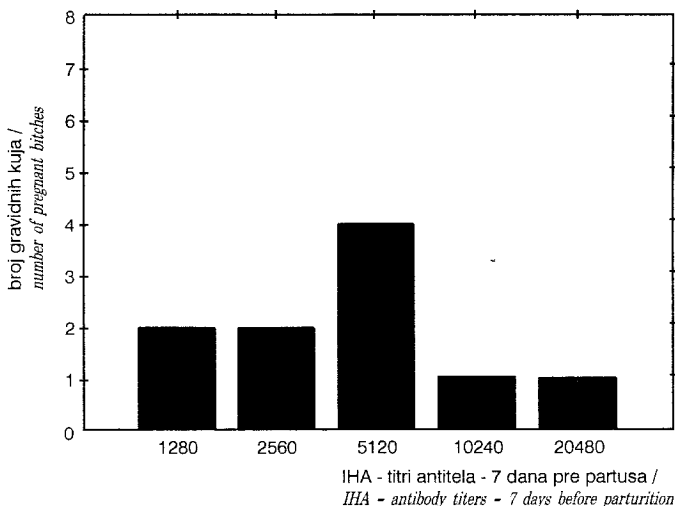
Tabela 1. Titar IHA antitela gravidnih kuja pre i 15 dana posle vakcinacije inaktivisanom vakcinom Candur P

*Table 1. IHA antibody titer in pregnant bitches before and 15 days after vaccination with inactivated vaccine Candur P*

Red. br. No	Kuja / Bitch	Prevakcinalni titar / Prevaccination Titer	Postvakcinalni titar / Postvaccination Titer
1.	Vini A.	320	2560
2.	Ajka Š.	320	1280
3.	Fara Z.	160	5120
4.	Linda L.	80	10240
5.	Džesika M.	80	20480
6.	Fanta M.	160	5120
7.	Dina M.	320	2560
8.	Ines L.	320	1280
9.	Šila A.	160	5120
10.	Zana L.	160	5120

Iz tabele se uočava da su najniži titar antitela imale kuje: Ajka Š. i Ines L. 1: 1280, dok je najviši titar imala kuja Džesika M. 1: 20480.

Na histogramu 1 prikazani su IHA titri antitela 10 gravidnih kuja, vakcinisanih inaktivisanom vakcinom. Od ukupnog broja kuja, dve kuje su imale titar 1 : 1280, dve su imale titar 1 : 2560, četiri su imale titar 1 : 5120 i po jedna kuja je imala titar 1:10240 i 1:20480.



Slika 1. Titar IHA antitela pre i posle vakcinacije  
Figure 1. IHA antibody titer before and after vaccination

Za vreme trajanja oglada ni kod jedne kuje nije ustanovljen poremećaj opšteg stanja, kao ni komplikacije koje mogu da se dovedu u vezu sa vakcinacijom. Sve kuje su se normalno oštenile i na svet donele vitalnu štenad.

Po mišljenju mnogih autora, ni modifikovane žive ni mrtve vakcine nisu pogodne za imunizaciju skotnih kuja, osim ako je vakcina specifično dozvoljena [5]. Problemi koji mogu da nastanu zbog vakcinisanja u toku trudnoće su: resorpcija fetusa, spontani pobačaj i defektni plodovi. Zbog toga se preporučuje vakcinacija pre očekivanog ciklusa, čime bi se izbegle eventualne komplikacije u graviditetu.

U nekim slučajevima je, međutim, rizik od pojavljivanja infektivne bolesti u leglu veći od potencijalne opasnosti od vakcinisanja kuja u trudnoći. To se, pre svega, odnosi na velike odgajivačnice u kojima je opasnost od infekcije veća od eventualnih problema koji mogu da nastanu zbog vakcinacije u toku graviditeta. Iz tog razloga neki autori preporučuju da se gravidne kuje ipak vakcinišu i na taj način predupredi pojavljivanje parvovirusnog enteritisa kod mlade populacije (6-8 nedelja života ili ranije).

Vakcinacijom kuja pre očekivanog partusa (42-45. dan graviditeta) inaktivisanom vakcinom ne utiče se nepovoljno na graviditet, a bitno povećava titar antitela u krvnom serumu gravidnih kuja [8].

Titar serumskih antitela, ustanovljen kod novorođene štenadi, proporcionalan je titru serumskih antitela kod kuja. Što je veći humoralni odgovor vakcinisanih kuja tim je dugotrajnija zaštita štenadi. Kolostrum kuje obezbeđuje 90 posto maternalnih antitela, dok se 10 posto prenosi preko placente. Štenad

koja potiče iz većih legala imaju proporcionalno niže titre antitela od onih koja potiču iz manjih legala. Titar (*Carmichael*, 1982) antitela šteneta, tokom prve nedelje života, iznosi 50-60 posto onoga kod kuje i snižava se po 50 posto za svakih 9,5 do 9,7 dana (vreme poluraspada antitela) .

### **Zaključak / Conclusion**

Rezultati naših ispitivanja ukazuju da se vakcinacijom gravidnih kuja inaktivisanom vakcinom protiv parvovirusne infekcije pasa ne utiče nepovoljno na graviditet.

Vakcinacijom kuja 42. dana graviditeta značajno se povećava titar specifičnih antitela, što ukazuje da će štenad kolostrumom da primi odgovarajući nivo imunoglobulina i da bude zaštićena od parvovirusne infekcije u prvih 6-7 nedelja života.

Štenad koja potiče od ovako imunizovanih kuja može da se vakciniše u starosnoj dobi od 7 ili 8 nedelja sa smanjenim rizikom od imunosupresivnog delovanja maternalnih antitela.

### **Literatura / References**

1. Afshar A.: Canine parvovirus infections - a review. *Vet. Bull.* 51, 605-612, 1981. - 2. Appel M. J.: Forty years of canine vaccination. *Adv. Vet. Med.* 41, 309-324, 1999. - 3. Bacić D.: Humoralni imunitet u štenadi imunih kuja vakcinisanih inaktivisanom i i atenuiranim vakcinom parvovirusa pasa, Magistarski rad, Fakultet veterinarske medicine, Beograd, 2002. - 4. Bass E. P., Gill M. A., Beckenhauer W. H.: Vaccination alternatives for canine parvovirus disease, *Norden News* 56, 7-10, 1981. - 5. Carmichael L. E.: Canine parvovirus immunization update - June 1982, *Canine Pract.* 10, 7-11, 1983. - 6. Carmichael E., Joubert J. C., Pollock R. V. H.: Hemagglutination by canine parvovirus: Serologic studies and diagnostic applications, *Am. J. Vet. Res.*, 41, 5, 784-790, 1980. - 7. Egbernik H. F., Hornizek M. C.: Parvovirus infections. Scientific proceedings. WSAVA-FECAVA world congress, Amsterdam, 2000. - 8. Eugster A. K.: Studies on canine parvovirus infections: development of an inactivated vaccine. *Am. J. Vet. Res.* 41, 2020-2024, 1980. - 9. Larson L. J., Schultz R. D.: Comparison of selected canine vaccines for their ability to induce protective immunity against canine parvovirus infection, *Am. J. Vet. Res.* 58, 4, 360-363, 1997. - 10. Pollock R. V. H., Carmichael L. E.: Dog response to inactivated canine parvovirus and feline panleukopenia virus vaccines. *Cornell Vet.* 72, 16-35, 1982a. - 11. Pollock R. V. H., Carmichael L. E.: Maternally derived immunity to canine parvovirus infection: transfer, decline and interference with vaccination, *J. Am. Vet. Med. Assoc.* 180, 37-42, 1982b. - 12. Tizard R. I.: *Veterinary immunology*, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 1977. - 13. Wilson J. H., Dekkers H.: Experiments with a homologous, inactivated canine parvovirus vaccine in vaccination programmes for dogs, *Vet. Q.* 4:3, 108-116, 1982. - 14. Zhang D. L.: Studies on preparation of inactivated vaccines from cell cultures of mink enteritis virus (MEV) and their immunity, *Sci. China B*, 34, 8, 947-962, 1991.

ENGLISH

**HUMORAL IMMUNITY OF PREGNANT BITCHES, VACCINATED WITH INACTIVATED VACCINE AGAINST PARVOVIRAL INFECTIONS IN DOGS**

**D. Bacić, Sonja Obrenović, D. R. Trailović**

Parvoviral infections are a big medical and economic problem, in particular in large dog-breeding facilities. Having in mind the manner in which this infection is spread (fecal-oral pathways), and the strong resistance of parvoviruses to the outer environment, general and immunoprophylaxis have a significant role in the control of this dangerous disease.

This work examines the humoral immunological response of pregnant bitches, vaccinated with an inactivated vaccine against parvoviral infection in dogs. An experiment was performed on 10 pregnant bitches which were vaccinated on the 42nd day of gravidity with an inactivated vaccine, and an IHA test proved the lowest titer of antibodies was 1:1280, and the highest 1:20480. The titer of pregnant bitches before vaccination ranged from 1:80 to 1:320.

These investigations indicate that puppies of vaccinated bitches receive the corresponding level of immunoglobulin through colostrum, and are protected from parvoviral infection in the first 6-7 weeks of life.

Key words: parvoviral infection, pregnant bitches, colostrum, inactivated vaccine, IHA test

РУССКИЙ

**ГУМОРАЛЬНЫЙ ИММУНИТЕТ БЕРЕМЕННЫХ СУК, ВАКЦИНИРОВАННЫХ ИНАКТИВАЦИОННОЙ ВАКЦИНОЙ ПРОТИВ ПАРВОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ СОБАК**

**Д. Баичич, Соня Обренович, Д. Р. Траилович**

Парвовирусная инфекция представляет собой большую здравоохранительную и экономическую проблему, отдельно в больших собаководческих комплексах. Учитывая на способ расширения инфекции (фекально-оральный путь), и большую сопротивляемость парвовирусов во внешней среде, значительная роль в контроле этой злой болезни представляет собой общая и иммуно-профилактика. Также придаётся большое значение вакцинации беременных сук инактивационной вакциной.

В работе испытан гуморальный иммунологический ответ беременных сук, вакцинированных инактивационной вакциной против парвовирусной инфекции собак. Опыт сделан на 10 беременных сук, вакцинированные 42 дня беременности инактивационной вакциной, а ИХА тестом доказано, что наименьший титр антител 1:1280, а наибольший 1:20480. Превакцинальный титр беременных сук двигался от 1:80 до 1:320.

Эти испытания указывают, что щенки по происхождению от вакцинированных сук, колострумом получают соответствующий уровень иммуноглобулинов в охранены от парвовирусной инфекции в первых 6-7 недель жизни.

Ключевые слова: парвовирусная инфекция, беременные суки, колострум, инактивационная вакцина, ИХА тест