

# MEDYCYNĄ WETERYNARYJNA

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA NAUK WETERYNARYJNYCH

CZASOPISMO POSWIĘCONE NAUCE I PRAKTYCE WETERYNARYJNEJ  
ZALOŻONE W 1945 R. PRZEZ WYDZIAŁ WETERYNARYJNY W LUBLINIE

## REDAKCJA

Redaktor naczelny: prof. dr Edmund PROST

Członkowie Komitetu Redakcyjnego: prof. dr Ryszard BADURA, prof. dr Jerzy MAZURCZAK,  
prof. dr Abdon STRYSZAK, doc. dr Stanisław WOŁOSZYN,

Sekretarz naukowy: dr Ryszard SŁUŻEWSKI.

## RADA PROGRAMOWA

Dr Anatol BACHAREWICZ, prof. dr. Henryk BALBIERZ, prof. dr Władysław BIELAŃSKI, prof. dr Stanisław CAKAŁA, prof. dr Zygmunt EWY, prof. dr Roman HOPPE, prof. dr Tadeusz JASTRZĘBSKI, prof. dr Lech JAŚKOWSKI, plk. doc. dr Stefan KOSSAKOWSKI, prof. dr Zdzisław LARSKI, dyr. dr Henryk LIS, dr Władysław LUTYŃSKI, prof. dr Wincenty PEZACKI, prof. dr Wiktor STEFANIAK, prof. dr Marian TRUSZCZYŃSKI, prof. dr Janusz WELENTO, prof. dr Aleksander ZAKRZEWSKI, prof. dr Eugeniusz ZARŃOWSKI.

WSPÓLPRACOWNIKOM, AUTOROM I CZYTELNIKOM NASZEGO CZASOPISMA  
WIELE SERDECZNYCH ŻYCZEŃ Z NOWYM ROKIEM 1976

składa  
REDAKCJA

## FIZJOLOGIA I PATOLOGIA ROZRODU ORAZ SZTUCZNE UNASIENIANIE

BERNARD BARCIKOWSKI, ANDRZEJ MADEJ, TEODOR STELMASIAK,  
ROMUALD STUPNICKI, WOJCIECH DOBROWOLSKI

### Wpływ prostaglandyny $F_{2\alpha}$ ( $PGF_{2\alpha}$ ) na czynność ciała żółtego u krowy\*)

Z Pracowni Endokrynologii Instytutu  
Fizjologii i Żywienia Zwierząt PAN w Jabłonie

Z Instytutu Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN w Jastrzębcu

U większości ssaków posiadających macicę dwurozną usunięcie macicy przedłuża czynność ciała żółtego. Wyniki badań poświęconych wyjaśnieniu tego zjawiska dały podstawę do wysunięcia hipotezy o istnieniu lokalnego oddziaływania między macicą a jajnikiem kontrolującego czynność ciała żółtego. W mechanizmie tym istotną rolę odgrywają prosta-

glandyny, wytwarzane w *endometrium* macicy i posiadające właściwości luteolityczne.

Celem niniejsze pracy było prześledzenie zmian w czynności ciała żółtego w okresie jego maksymalnej aktywności sekrecyjnej, po podaniu preparatu prostaglandyny  $F_{2\alpha}$ .

#### Materiał i metody

Badania przeprowadzono na 8 krowach rasy nizinnej czarno-białej (ncb) w wieku 3–5 lat, klinicznie zdrowych, u których przeprowadzono dokładne ob-

\*) Praca wykonana w ramach problemu resortowego PAN-1.

serwacje dotyczące długości i regularności występowania cyklu rujowego. Długość 12 obserwowanych cykli wynosiła 21–22 dni.

Pobieranie krwi rozpoczynano na dobę przed podaniem  $\text{PGF}_{2\alpha}$ . Próbki pobierano przez kaniulę teflonową, założoną do żyły jarzmowej, w odstępach 4-godzinnych.

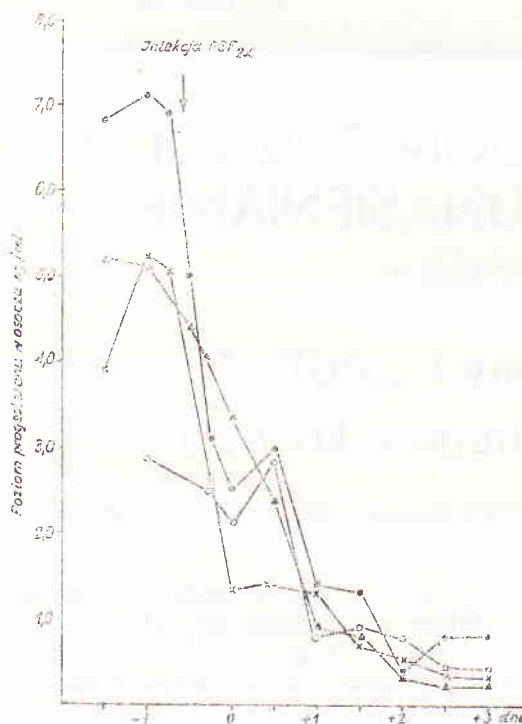
Preparat  $\text{PGF}_{2\alpha}$  (Upjohn, USA \*\*) w ilości 2,5–5 mg w 2,5 ml 0,9% NaCl podawano w 14 dniu cyklu poprzez ścianę pochwy do rogu macicy przylegającego do jajnika z ciałkiem żółtym. Po iniekcji krew pobierano co 15 min. w ciągu pierwszej godziny, a przez następne 8 godz. w odstępach godzinnych. W ciągu 3 następnych dni kontynuowano pobieranie co 4–6 godz. Pobraną krew natychmiast wirowano, a osocze przechowywano w temp.  $-20^{\circ}\text{C}$ .

U wszystkich krów przeprowadzono kontrolę stanu klinicznego jajnika *per rectum* oraz dokładną obserwację wystąpienia zewnętrznych objawów rujowych. Stężenia progesteronu, LH i estradiolu we krwi obwodowej oznaczano metodami radioimmunologicznymi opracowanymi w tutejszej pracowni (w druku).

### Wyniki

Oznaczenia stężeń progesteronu i LH we krwi wykonano u wszystkich krów objętych doświadczeniem (ryc. 2). U trzech krów oznaczono stężenia  $17\beta$ -estradiolu.

Poziom progesteronu w okresie poprzedzającym podanie  $\text{PGF}_{2\alpha}$  wynosił  $5,34 \pm 0,66$  ng/ml (średnia dobowa  $\pm$  błąd standardowy). Po iniekcji preparatu prostaglandyny notowano wyraźny spadek poziomu progesteronu (w 12 godz.  $2,2 \pm 0,35$  ng/ml, w 24 godz.  $1,25 \pm 0,44$  ng/ml). Stwierdzono przy tym znaczne różnice indywidualne, co przedstawiono na przykładzie 4 krów, na ryc. 1. Najniższy poziom progesteronu, poniżej 0,5 ng/ml, obserwowano w 60–80 godz. po

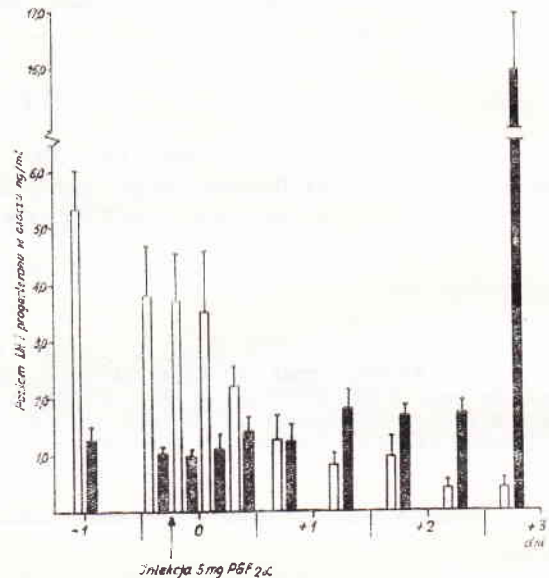


Ryc. 1. Stężenie progesteronu (ng/ml) we krwi obwodowej u czterech krów po iniekcji  $\text{PGF}_{2\alpha}$

\*\*\*) Autorzy składają gorące podziękowanie dr J. E. Pike za dostarczenie preparatu prostaglandyny  $\text{F}_{2\alpha}$ .

podaniu  $\text{PGF}_{2\alpha}$ . W tym samym czasie wystąpił gwałtowny wzrost poziomu LH od 0,94–1,77 ng/ml do 6,3–16 ng/ml (ryc. 2).

U trzech krów, u których oznaczano poziom  $17\beta$ -estradiolu, obserwowano krótkotrwałe jego podwyższenie od wartości niemierzalnych do 15,8 pg/ml, występujące na 12 godz. przed wyrzutem LH.



Ryc. 2. Poziom progesteronu i LH (średnia  $\pm$  błąd standardowy) we krwi obwodowej przed i po iniekcji  $\text{PGF}_{2\alpha}$

Objasnienia: słupki białe = progesteron; słupki czarne = LH.

U jednej krowy powyższy poziom LH (6,3 ng/ml) wystąpił w obecności wysokiego stężenia progesteronu we krwi (5,5 ng/ml). U krowy tej w badaniu pobjowym stwierdzono w jajniku zmiany torbielowe. W badaniu klinicznym jajnika *per rectum* w 3 dniu po podaniu  $\text{PGF}_{2\alpha}$  nie stwierdzono wyczuwalnego ciała żółtego. Cykl rujowy u badanych krów uległ skróceniu o 3–5 dni w porównaniu z cyklami kontrolnymi u krów, którym podawano do rogu macicy 0,9% NaCl. Zewnętrzne objawy rui wystąpiły u 3 krów, u pozostałych sztuk wystąpiła tzw. „cicha ruja”. Długość następnego cyklu rujowego wynosiła 22 dni. Nie obserwowano żadnych objawów ogólnych ubocznych działania  $\text{PGF}_{2\alpha}$ , ani zmian zapalnych w miejscu iniekcji.

### Omówienie wyników

Możliwość kontrolowania procesu owulacji u ssaków jest głównym celem badań prowadzonych w wielu pracowniach fizjologii reprodukcji. Zebrane przez nas dane o możliwości skrócenia cyklu rujowego u krów po podaniu  $\text{PGF}_{2\alpha}$  są zgodne z wynikami innych autorów (2, 3, 5), którzy sugerują, że  $\text{PGF}_{2\alpha}$  działa u krów luteolitycznie. Zmiany poziomów LH, progesteronu i estradiolu we krwi u krów, stwierdzone po iniekcji  $\text{PGF}_{2\alpha}$ , są podobne do zmian zachodzących podczas normalnego cyklu rujowego.

Zastosowana w naszych badaniach droga podania  $\text{PGF}_{2\alpha}$  podytkowana została niewielką ilością posiadanego preparatu. Wybrano przy tym metodę iniekcji jako zabieg technicznie prostszy niż katetyzacja szyjki macicy, która

może prowadzić ponadto do zaburzeń cyklu. Podobne efekty skrócenia cyklu uzyskać można po iniekcjach podskórnych lub domięśniowych ale wymagana dawka waha się od 10 do 30 mg.

W 15—16 dniu cyklu *endometrium* macicy u krów wykazuje najwyższą aktywność luteolityczną (1). W tym czasie obserwuje się zmiany wsteczne w komórkach lutealnych i powolne obniżenie poziomu progesteronu we krwi obwodowej. Szczególnie cenne są obserwacje Nancarrow (4), że u krów w okresie poprzedzającym zanik ciała żółtego występuje raptowny wzrost stężenia  $PGF_{2\alpha}$  we krwi żyły macicznej. Z drugiej strony wiadomo, że prostaglandyna nie wywiera działania luteolitycznego między 1 i 5 dniem cyklu (5). Uzyskany przez nas obraz zmian hormonalnych we krwi po podaniu  $PGF_{2\alpha}$  jest bardzo podobny do tego, jaki obserwuje się w końcowej fazie prawidłowego cyklu rujowego. Wydaje się zatem, że synchronizacja rui przy pomocy  $PGF_{2\alpha}$  jest zabiegiem bezpiecznym z hormonalnego punktu widzenia, wymaga to jednak przeprowadzenia badań na większej liczbie zwierząt oraz w różnych okresach cyklu rujowego.

### Wnioski

Domaciczna iniekcja 5 mg prostaglandyny  $F_{2\alpha}$  w 13—14 dniu cyklu rujowego powoduje wystąpienie typowych zmian hormonalnych poprzedzających owulację i skrócenie cyklu rujowego u krów o 3—5 dni.

**JANICKI L. J., APPLENDORF H.: Wpływ tradycyjnego pieczenia, pieczenia na ruszcie oraz mikrofalowej obróbki cieplnej na zawartość wody, skład lipidów i ogólną zawartość kwasów tłuszczowych w mielonej wołowinie. (Effect of broiling, grill frying and microwave cooking on moisture, some lipid components and total fatty acids of ground beef). J. Fd. Sci. 39, 715—717, 1974.**

W surowych i poddanych obróbce cieplnej (pieczenie tradycyjne, pieczenie na ruszcie i ogrzewanie mikrofalowe) pasztecikach z wołowiny oznaczano zawartość wody, tłuszczu surowego, ogólną ilość cholesterolu i kwasów tłuszczowych. Nie stwierdzono istotnych różnic w składzie próbek pieczonych metodą tradycyjną i pieczonych na ruszcie. Próbki poddane ogrzewaniu mikrofalowemu w porównaniu do pozostałych metod obróbki cechowały się niższą zawartością wody i tłuszczu ogólnego. Wszystkie metody obróbki termicznej powodowały istotny spadek zawartości cholesterolu w stosunku do próbek surowych, nie wykazano jednak istotnych różnic pomiędzy poszczególnymi metodami. Zidentyfikowano 16 kwasów tłuszczowych. Kwasy C-14, C-16, C-16:1, C-18, C-18:1 i C-18:2 stanowiły 94% ogólnej ilości kwasów tłuszczowych. Przy różnych sposobach obróbki cieplnej obserwowano istotne zmiany procentowej zawartości kwasów C-16, C-18:1 i C-18:2. Największy procent strat

### Piśmiennictwo

1. Dobrowolski W., Snochowski M., Staszkievicz M.: Pol. Arch. wet, 17, 285, 1974.
2. Lauderdale J. W.: J. Anim. Sci. 35, 246, 1972.
3. Louis T. M., Hafs H. D., Morrow D. A.: J. Anim. Sci. 38, 347, 1974.
4. Nancarrow C. D., Buckmaster J., Chamley W., Cox R. I., Cumming I. A., Cummins L., Drinan J. P., Findlay J. K., Goding J. R., Restall B. J., Schneider W., Thorburn G. D.: J. Reprod. Fert. 32, 320, 1973.
5. Rowson L. E. A., Tervit R., Brand A.: J. Reprod. Fert. 29, 145, 1972.

Adres autora: dr Bernard Barcikowski, 05-110 Jabłonna k. Warszawy, Instytut Fizjologii i Żywienia Zwierząt PAN.

Барциковский Б., Мадэй А., Стэльмаськ Т., Ступницьки Р., Добровольски В. — Влияние простогландина  $F_{2\alpha}$  ( $PGF_{2\alpha}$ ) на функцию жёлтого тела коровы.

Восьми коровам на 14 день полового цикла инъцировали 5 мг простогландина  $PGF_{2\alpha}$  непосредственно в рог матки прилегающий к яичнику с жёлтым телом. Наблюдали резкое падение уровня прогестерона в крови: с 5,3 нг/мл перед инъекцией до 2,2 нг/мл в 12 часов и 1,25 нг/мл в 24 часа после введения  $PGF_{2\alpha}$ . В 60—80 часов после введения  $PGF_{2\alpha}$  наблюдали пик ЛТ появляющийся после повышения уровня эстрадиола в плазме крови до около 15 нг/мл. Признаки полной течки выступали в  $72 \pm 10$  часов после введения простогландина  $PGF_{2\alpha}$ .

Barcikowski B., Madej A., Stelmasiak T., Stupnicki R., Dobrowolski W. — The effect of prostaglandin  $F_2$  alpha ( $PGF_2$  alpha) on the activity of corpus luteum in cows.

In 8 cows there was injected 5 mg of prostaglandin  $F_2$  alpha in the 14th day of oestrus cycle into the uterine cornu situated near the corpus luteum. Following prostaglandin administration a sharp decrease of progesterone was observed in the blood (5.3; 2.2; and 1.25 ng/ml before and 12 and 24 hrs after injection, respectively). About 60—80 hrs after the injection a LH-surge was noted, preceded by an increase of serum estradiol level to 15 pg/ml. Standing oestrus took place  $72 \pm 10$  hrs after prostaglandin administration.

dotyczył kwasu C-16. Stosunek kwasów nienasyconych do nasyconych wzrastał niezależnie od rodzaju obróbki termicznej.

a. a.

**MILANOVIĆ A. H., BEGANOVIĆ A.: Mikroflora paszy pochodzenia zwierzęcego. (Mikroflora krmiva animalnog porijekla). Veterinaria, Sarajevo 23, 467—475, 1974 (4).**

Autorzy przeprowadzili badanie bakteriologiczne 423 próbek paszy pochodzenia zwierzęcego dostarczanych z różnych wytwórni i kontrolowali wpływ temperatury i czasu przechowywania na stopień zakażenia tych próbek. Stwierdzono salmonelle z serologicznych grup A, B, C i E w 1,89% prób. Odsetek wyników dodatnich był znacznie wyższy w próbkach otrzymywanych z wytwórni, gdzie nie była przeprowadzana mikrobiologiczna kontrola produkcji. Ogólna liczba drobnoustrojów tlenowych w niektórych próbkach (mączka kostna) przekraczała  $10^8/g$ , a liczba innych bakterii i pleśni wynosiła  $10^5/g$ .

Autorzy podkreślają, że wytwórnie pasz będące pod stałą kontrolą produkują pasze o niższym stopniu zakażenia, w porównaniu do tych, w których brak takiej kontroli. Dla zapobiegania oraz zmniejszenia ilości bakterii w paszach zalecana jest temperatura przechowywania poniżej  $15^\circ C$ .

d. i.