

## Wnioski

1. Zawiesina komórek uzyskana metodą trypsynizacji z tkanki płodowych bydła (mięsień sercowy, jądra, nerki) i tarczycy cieląt oraz z nerek prosiąt może być poddawana głębokiemu zamrożeniu i zachowuje nie zmieniony potencjał wzrostowy przez co najmniej 6 miesięcy.

2. Najodpowiedniejszym podłożem do wzrostu komórek nerek, mięśnia sercowego, jąder płodów cieląt oraz nerek prosiąt uzyskanych bezpośrednio po trypsynizacji, jak i przechowywanych w stanie głębokiego zamrożenia jest płyn Hanksa z 10% surowicą cielęcą i 0,5% hydrolizatem laktoalbuminy oraz 1% buforem Hepes lub z dodatkami: 10% surowicy cielęcej, 10% bulionu fosforanu tryptozy, 1% L-Glutaminy i 0,5% hydrolizatu laktoalbuminy; komórki tarczycy cielęcej najlepiej wyrastają w płynie Eagle'a z 10% surowicą płodową.

3. Wysokości miana TCID<sub>50</sub> oraz intensywność zmian cytopatycznych powodowanych przez wirus pryszczycy typu A, O, C w hodowlach otrzymanych z komórek bezpośrednio

po trypsynizacji i po przechowywaniu przez 6 miesięcy w stanie głębokiego zamrożenia nie różnią się.

## Piśmiennictwo

1. Bachrach H.L., De Boer J.C., Hamblet F.E.: Am. J. Vet. Res. 23, 608, 1962.
2. Bindrich H., Kuwert E.: Arch. exper. Vet. med. 14, 142, 1959.
3. House C., House J.: Vet. Microbiol. 20, 99, 1989.
4. Larski Z.: Diagnostyka wirusologiczna chorób zwierząt. PWRiL, Warszawa 1977.
5. Lebedev A., Gogolev M.M., Mutuzkin L.J., Mutuzkina Z.P.: Veterinarija 1, 31, 1972.
6. Loddo B., Medda A.: Vet. Ital. 11, 659, 1960.
7. Medda A., Loddo B.: Atto Soc. Ital. Sci. Vet. 14, 770, 1969.
8. Melendez L.V., Gaggera A., Rodriquez T., Noramuena G.: Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 95, 696, 1957.
9. Misra V.C.: J.Remount. Vet. Corps. Hissar. 9, 21, 1970.
10. Paprocka G., Kęsy A.: Biotechnologia P I, 3, 15, 1992.
11. Sellers R.F.: Nature 176, 547, 1955.
12. Snowdon W.A.: Nature 210, 1079, 1966.
13. Willems R., Marchal A.: Bull. Off. Int. Epizoot. 61, 969, 1964.

Adres autora: dr Grażyna Paprocka, ul. Spacerowa 70/5, 98-220 Zduńska Wola

EWA SZARSKA

## Ocena wydolności koni podczas zawodów konkurencji WKKW

Zakład Fizjologii Pracy Wojskowego Instytutu Higieny i Epidemiologii, ul. Kozielska 4, 01-163 Warszawa

### Summary

#### Evaluating the fitness of horses during a three-day competition

Blood samples were taken from 21 horses before competition (S), after a race (W) and after a 30 min. rest period (R). Five-year-old horses taking part in a championship were compared with older horses starting in the Championship of Poland. The distance for young horses was shorter than the one for older ones. The changes of parameters such as Ht, Hb, LA, Glu and TP in the blood of five-year-old horses were higher than those of older horses. It was found that most of the five-year-old horses starting in the championship had not been well trained for the competition, while the older horses participating in the Championship of Poland were prepared properly for that race.

Przygotowanie koni do konkurencji Wszechstronnego Konkursu Konia Wierzchowego (WKKW) musi być wielokierunkowe i uwzględniać równoległy rozwój takich cech, jak: siła, szybkość i wytrzymałość z jednoczesnym doskonaleniem techniki skoku i jazdy ujeżdżeniowej. Z punktu widzenia ogólnej wydolności organizmu najtrudniejszym elementem zawodów jest cross czyli terenowy bieg z przeszkodami. Zawody WKKW mogą być rozgrywane w formie pełnej lub skróconej – tzw. zawody kombinowane. W dniu próby terenowej, w pełnym WKKW, konie mają do pokonania, różnym tempem, 4 odcinki trasy: a) drogi i ścieżki – kłus, b) stepl – galop z przeszkodami po płaskim torze, c) drogi i ścieżki – kłus, d) cross – galop z przeszkodami w terenie. W zawodach kombinowanych nie ma odcinków a i b. Najważniejszym startem krajowym dla koni

dorosłych są Mistrzostwa Polski, a dla koni młodych – Championat koni pięcioletnich.

Celem pracy było określenie wydolności koni na podstawie wyników badań hematologicznych i biochemicznych krwi:

– porównanie reakcji na wysiłek koni starszych startujących w Mistrzostwach Polski i koni młodszych startujących w Championacie koni 5-letnich.

– ocena przygotowania do startu koni w obu grupach wiekowych.

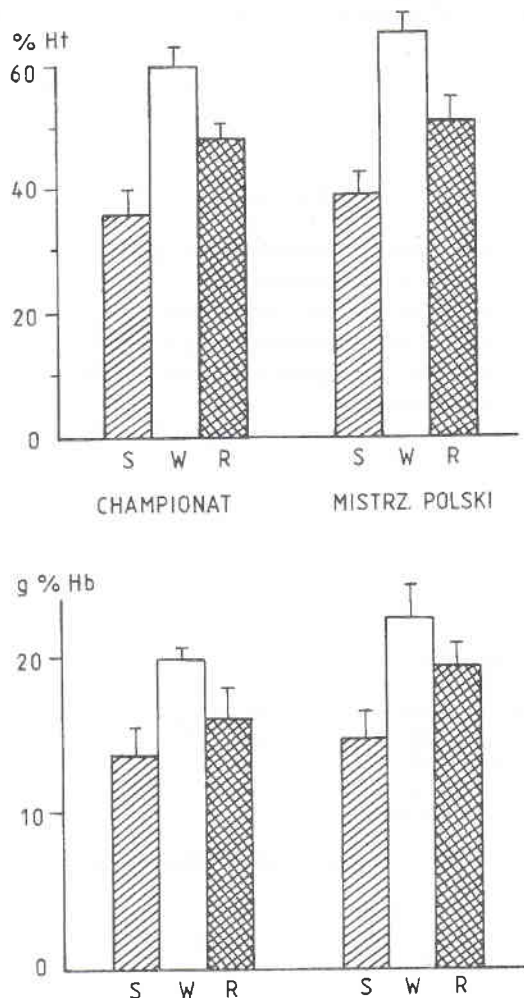
### Materiał i metody

Obiektem badań było 21 koni: 10 koni starszych startujących w Mistrzostwach Polski seniorów i 11 koni 5-letnich startujących w Championacie. Obie imprezy to pełne WKKW. Dla lepszego porównania podano długości poszczególnych odcinków trasy, przewidziane tempo i liczbę przeszkód.

Mistrzostwa Polski		Championat	
a.	3080 m 220 m/min.	3080 m	220m/min.
b.	2760 m 690 m/min. 8 przeszkód	1500 m	600m/min. 5 p.
c.	9240 m 220 m/min.	3300 m	220m/min.
d.	6270 m 570 m/min. 26 przeszkód	3000 m	550m/min. 20 p.
	21 350 m	10	880 m

Badanym koniom w dniu startu trzykrotnie pobierano krew rano w stajni: w spoczynku (S), bezpośrednio po zakończeniu wysiłku (W) i 30' po ukończeniu crossu (R).

We krwi oznaczano następujące wskaźniki hematologiczne: OB, Ht i Hb oraz biochemiczne: poziom kwasu mlekowego (LA), glukozy i białka całkowitego. Kwas mlekowy oznaczano testem firmy Boehringer, glukozę w pełnej krwi testem firmy Cormay, a białko i hemoglobinę testami firmy Alpha Diagnostic.

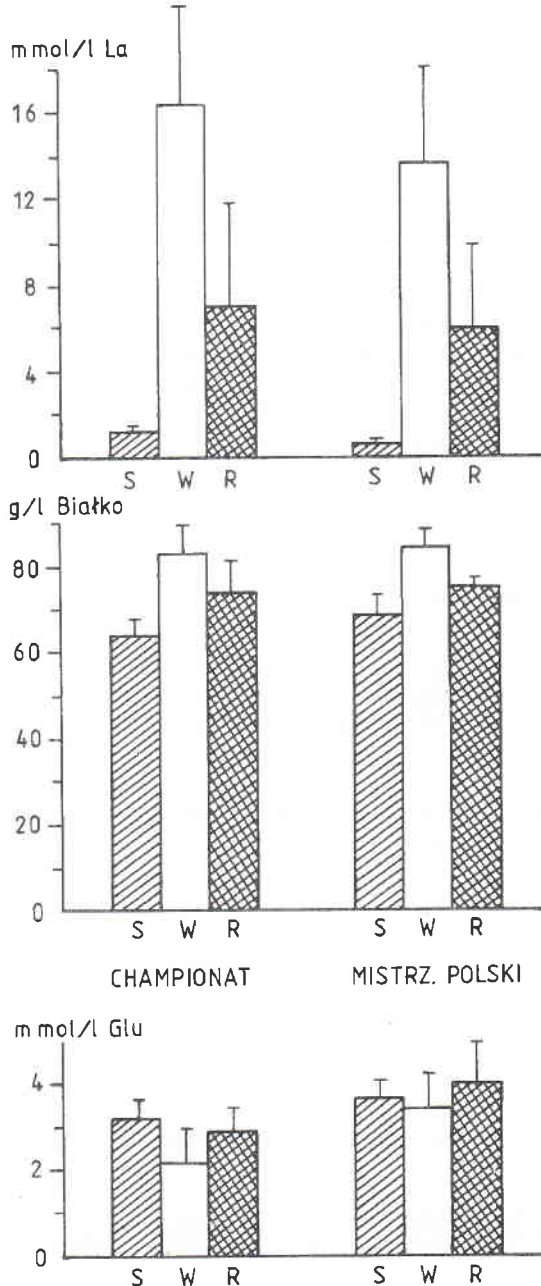


Ryc. 1. Zmiany poziomu hematokrytu i hemoglobiny we krwi koni WKKW

Wyniki i omówienie

Reakcja organizmu prawidłowo trenowanego konia jest typowa we wszystkich grupach wiekowych (2). Przy jednakowym wysiłku konia 5-letniego i starszego zmiany badanych parametrów krwi u konia młodego byłyby większe. Całkowity dystans, który miały do pokonania konie starsze na MP był dwukrotnie dłuższy od trasy koni na Championacie. Należałoby zatem oczekiwać zbliżonych wyników w obu grupach koni.

Jednym z efektów prawidłowo prowadzonego treningu jest wzrost liczby erytrocytów (Ht) i zawartej w nich hemoglobiny (1, 7). Umożliwia to sprawniejsze rozprowadzanie tlenu po organizmie i przez to przedłużenie czasu pracy w warunkach pełnej dostępności tlenu. W dniu startu w zawodach średnie poziomy hematokrytu i hemoglobiny były wyższe u koni starszych startujących w Mistrzostwach (ryc. 1). Powysiłkowy wzrost poziomu hematokrytu spowodowany jest równoczesnym uruchamianiem rezerw erytrocytów ze śledziony (1) i postępującym odwodnieniem. W efekcie krew jest „gęściejsza”. Wielkości wzrostu tego parametru były zbliżone w obu typach startów. Wzrostowi hematokrytu powinien towarzyszyć równoległy wzrost poziomu hemoglobiny. U koni startujących w MP wzrostowi Ht o 63% towarzyszył wzrost poziomu Hb o 57%, natomiast u koni pięcioletnich wystąpiła wyraźna dysproporcja i przy wzroście Ht o 67% Hb wzrosła tylko o 46%, co sugeruje za niskie wysycenie erytrocytów hemoglobina lub wyrzucanie na obwód, podczas wysiłku, nie-



Ryc. 2. Zmiany poziomu kwasu mlekowego, białka i glukozy we krwi koni WKKW

dojrzałych erytrocytów. Taka reakcja organizmu na wysiłek wskazuje, że organizm nie był przygotowany do tak dużego obciążenia czyli wysiłek był za duży.

Słabe przygotowanie koni 5-letnich do Championatu potwierdzają także inne badane parametry. Powysiłkowy wzrost poziomu kwasu mlekowego i następnie jego likwidacja w okresie restytucji powysiłkowej są uważane za jeden z głównych wskaźników wytrenowania konia (3, 4, 5, 6). U prawidłowo trenowanych koni sportowych spoczynkowy poziom kwasu mlekowego utrzymuje się poniżej 1 mmol/l. Z grupy 11 koni startujących w Championacie tylko u trzech poziom był niższy niż 1. Mimo znacznie krótszego dystansu, który miały do pokonania te konie, powysiłkowy poziom kwasu mlekowego był w tej grupie wyższy niż u koni starszych po ukończeniu crossu na MP. Obserwowano ogromną rozbieżność reakcji koni pięcioletnich na wysiłek: u najlepszego konia poziom kwasu mlekowego wynosił w spoczynku 0,91

mmol/l, po wysiłku - 13,58, a w czasie restytucji - 4,38. U konia najgorszego wartości te wynosiły odpowiednio: 1,68, 21,63 i 17,65 mmol/l.

Kolejnym parametrem potwierdzającym słabe przygotowanie koni 5-letnich jest białko. Poziom białka w surowicy jest bardzo stabilny i dlatego jego wyraźne zmiany dobrze informują o zmianach zachodzących w badanym organizmie (3). Powysiłkowy wzrost poziomu białka jest spowodowany przede wszystkim odwodnieniem krwi. Mimo znacznie krótszego dystansu powysiłkowy wzrost poziomu białka w surowicy krwi koni pięcioletnich wynosił 29%, podczas gdy u koni starszych, przy dużo większym wysiłku, tylko 21% w stosunku do poziomu spoczynkowego (ryc. 2).

Glukoza jest jednym z głównych substratów energetycznych. Średni poziom spoczynkowy tego wskaźnika był niższy u koni startujących w Championacie (ryc. 2), co nie jest zjawiskiem korzystnym. Bezpośrednio po wysiłku poziom glukozy spadł o 32%, rosnąc następnie w okresie restytucji, ale nie osiągnął nawet wartości poziomu spoczynkowego. Natomiast konie startujące w MP miały wyższy poziom spoczynkowy. Po wysiłku zaznaczył się nieznaczny spadek poziomu, co świadczy o sprawnym uruchamianiu rezerw węglowodanowych z wątroby. Potwierdza to dodatkowo zachowanie się tego parametru w okresie restytucji powysiłkowej, kiedy to osiągnął poziom o 14,4% wyższy od wartości spoczynkowych.

Analizując zachowanie się badanych parametrów we krwi koni podczas zawodów można stwierdzić, że większość koni startujących w Championacie była do startu nie przygotowa-

na. Zjawisko to, jeśli będzie się powtarzało, może być bardzo niebezpieczne. Stosowanie obciążeń nieproporcjonalnie wysokich do stopnia przygotowania konia może mu w przyszłości uniemożliwić uzyskiwanie znaczących wyników lub całkowicie wyeliminować ze sportu.

#### Wnioski

1. Większość koni pięcioletnich jest niewłaściwie przygotowana do startu w Championacie.

2. Nieprzygotowanie koni wyraża się m.in. w nieprawidłowym przebiegu zmian powysiłkowych i restytucyjnych takich parametrów, jak: kwas mlekowy, białko całkowite, glukoza i hematokryt.

3. Konie startujące w Mistrzostwach Polski są w większości przygotowane do startu prawidłowo.

#### Piśmiennictwo

1. Persson S.G.B.: Acta Vet. Scand. suppl. 8, 19, 1967.
2. Persson S.G.B.: Equine Exercise Physiology Wyd. D.H.Snow, S.G.B. Persson i R.J. Rose, Granta Editions, Cambridge 1983.
3. Rose R.J., Ilkiw J.E., Arnold K.S., Backhouse J.W., Sampson D.: Equine Vet. J. 12, 1980.
4. Rose R.J., Evans D.L.: Equine Vet. J. suppl. 9, 2, 1990.
5. Sloet van Oldruitenborgh-Oosterbaan M.: Heart rate and blood lactate in exercising horses. Wyd. CIP-Gegevens Koninklijke Bibliotheek, Den Haag, Utrecht 1990.
6. Snow D.H.: Vet. Rec. 126, 233, 1990.
7. Szarska E.: Medycyna Wet. 46, 11, 1990.

Adres autora: dr Ewa Szarska, ul. Miklaszewskiego 1 m. 7, 02-776 Warszawa

## KLINIKA MEDYCYNY WETERYNARYJNEJ

ANDRZEJ MAX, MACIEJ WITKOWSKI, PIOTR JURKA, ZDZISŁAW BORYCZKO

### Kliniczna i ultrasonograficzna ocena struktur jajnikowych i owulacji u jałówek po luteolizie indukowanej za pomocą $\text{PGF}_{2\alpha}$

Katedra Rozrodu Zwierząt z Kliniką Wydziału Weterynaryjnego SGGW, ul. Grochowska 272, 03-849 Warszawa

#### Summary

Clinical and ultrasonic evaluation of ovarian structures and ovulation in heifers after  $\text{PGF}_{2\alpha}$  luteolysis induction

Thirty four heifers were estrus synchronised by two injections of  $\text{PGF}_{2\alpha}$  at an 11 day interval. Clinical and ultrasonic examinations of ovaries were performed daily. Ovulation occurred in 91% of the animals within 6 days after the second prostaglandin injection. Heifers ovulated in 4 day period with the greatest intensity on the 3rd day after  $\text{PGF}_{2\alpha}$  treatment. Ovulation of the greatest follicle present on ovaries was discovered in 80% of the animals at the time of luteolysis induction. In 1 heifer double ovulation was observed. It was found that the growth of ovarian follicles immediately before the second injection of

$\text{PGF}_{2\alpha}$  was asynchronous. Fixed time (72 and 96 h) of insemination gives no chance of conception in about 25% of ovulating animals.

Skuteczność inseminacji u bydła jest w poważnym stopniu ograniczona przez niewłaściwy dobór terminu unosiennienia, tzn. wykonanie zabiegu albo w fazie lutealnej, albo w czasie rui, ale w momencie nie skorelowanym z owulacją (9, 13, 17). Jedną z metod mających na celu usprawnienie organizacji rozrodu jest synchronizacja rui przy użyciu prostaglandyny  $\text{F}_{2\alpha}$  lub jej syntetycznych analogów. Odsetek wystąpienia rui jest różny i waha się między 75 a 98% (1, 10). Z reguły zaleca się dwukrotną iniekcję  $\text{PGF}_{2\alpha}$  i następnie unosiennienie w stałym terminie, a mianowicie po 72 i 96 h (14).