

JÓZEF BADURA

## Uproszczony model sztucznej pochwy dla uzyskiwania nasienia od samców królika\*)

Z Instytutu Stosowanej Fizjologii Zwierząt AR w Krakowie

Przy pobieraniu nasienia od królika, najszersze zastosowanie ma metoda polegająca na użyciu sztucznej pochwy (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9). Po raz pierwszy metodę tę zastosowano w roku 1933 — Kardymowicz i Miłowanow (3, 5, 9). Typ ten modyfikowany był wielokrotnie (1, 3, 4, 5, 6, 7, 9). Modyfikacje dotyczyły w szczególności rodzaju zastosowanego wkładu gumowego (ograniczenie grubości, zwiększenie elastyczności), budowy korpusu zabezpieczającego przed szybką utratą ciepła, wlew glikolu etylenowego zamiast wody, długości pochwy i kształtu. Wymieniani autorzy zgodnie podkreślają, że najważniejszym czynnikiem decydującym o pobraniu nasienia jest temperatura wnętrza sztucznej pochwy 41—43°C. Brak jest uwag odnośnie ciśnienia, chociaż we wszystkich tych typach próbowano regulować ciśnienie. W obecnej pracy podjęto próbę uproszczenia klasycznego modelu, odrzucenia wartości ciśnienia na całej długości sztucznej pochwy zakładając, że wartość ta nie ma wpływu na przebieg procesu ejakulacji u samca królika. Stwarza to możliwość nowych konstrukcyjnych rozwiązań sztucznej pochwy, uproszczenia techniki pobierania nasienia.

### Material i metody

Po przeprowadzeniu szeregu prób z różnymi własnymi modyfikacjami ustalono model sztucznej pochwy dla królików — który oznaczono „P-76” (Przegorzały 1976), która nadaje się do użycia przy podgrzewaniu wodą P-76 (ryc. 1) lub prądem elektrycznym P-76/E. Część zasadniczą obydwu typów stanowi rura wykonana ze szkła o długości 4—5 cm, średnicy 1,5 cm z wywinieciem na 0,2—0,3 cm kołnierzem. Następnie krążek wykonany z gąbki o grubości 1 cm a średnicy 1,8 cm i wycięciu w środku o średnicy 0,9 cm oraz wkład gumowy (adaptacja z palca gumowego), ucięty na długość 3—4 cm, włożony do wnętrza wycięcia krążka.

Tak przygotowany krążek z wkładem gumowym wkłada się do rury, wywijając wkład gumowy na kołnierz rury. Na wysokości 1 cm od kołnierza rury znajdują się dwa wzniesienia podtrzymujące krążek. Obecność tych wzniesień jest niekonieczna. Dalszy etap to podgrzewanie rury z wkładem gumowym do temperatury wnętrza pochwy +42°C. Można to uzyskać przez montaż rury na stałe z zbiornikiem na wodę (typ P-76/W), lub też podłączyć wymiennie do urządzenia podgrzewczego (P-76/E). Podłączenie części ogrzewczej do termoregulatora zapewnia stałą temperaturę. Wymienny zbiorniczek na nasienie umożliwia łatwe opróżnienie sztucznej pochwy. Kształt, wielkość i sposób połączenia zbiorniczka z rurą może być różny. Właściwe zdaje się być umieszczenie zbiorniczka łącznie z rurą w obudowie elektrycznie podgrzewanej. Powstała izolacja powietrzna zabezpiecza przed nadmiernym ogrzewaniem zbiorniczka na nasienie. Części wymienne (krążek, wkłady gumowe, zbiorniczki, rura) przed montażem do obudowy elektrycznej przechowywane są w termostacie.

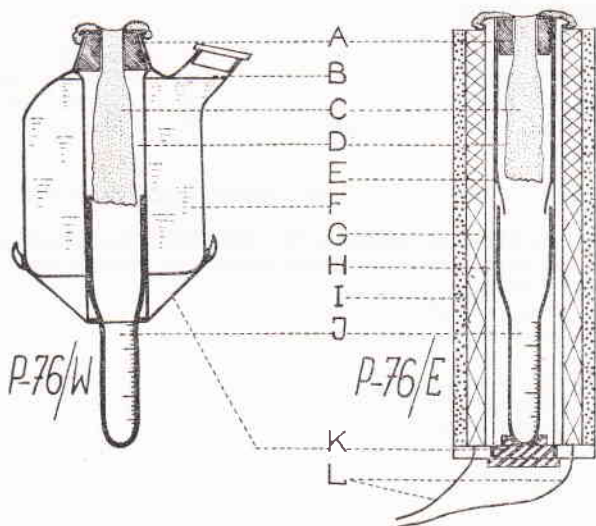
Typ sztucznej pochwy P-76/W wypróbowano na 28 samcach, 14 sztuk rasy Czarnej Podpalanej (Cz P), o średniej wadze 2,6 kg, 14 sztuk rasy Białej Nowozelandzkiej (B N), o średniej wadze 3,7 kg. Samce dojrzałe płciowo w wieku 1-go roku. Przeprowadzono 10-dniową próbę opróżnienia. W próbie tej uwzględniono następujące wskaźniki: liczba ejakulatów w danym dniu, dzienna łączna objętość ejakulatów, objętość frakcji śluzowej, koncentracja plemników. Próbę pobierania nasienia od samca kończono w danym dniu, gdy czas od pobrania jednego ejakulatu do następnego przekroczył 15 minut. Samca takiego wyłączano z dalszego doświadczenia.

### Wyniki

Po 10-dniowej próbie opróżnienia wszystkie samce zachowywały właściwy popęd płciowy. Nie stwierdzono żadnych ujemnych następstw stosowania sztucznej pochwy. Szczegółowe wyniki przedstawiono w tab. 1.

### Omówienie wyników

W opisywanych dotąd sztucznych pochwach dla królika regulowano ciśnienie, co w zasadzie przy tej wielkości sztucznej pochwy jest pracochłonne i trudne. W modelu P-76 czynnik ten wyeliminowano opierając się na zasadzie wcześniej opracowanej u koni (8), że główne bodźce wyzwalające proces ejakulacji znajdują się w



Ryc. 1. Schemat uproszczonego modelu sztucznej pochwy dla uzyskiwania nasienia od samców królika

Objaśnienia: A = krążek z gąbki; B = wlew na wodę; C = wkład gumowy; D = rura szklana; E = uchwyt podtrzymujący rurę; F = komora wodna; G = element grzejny; H = osłona metalowa; I = izolacja cieplna; J = zbiorniczek na nasienie; K = element podtrzymujący zbiorniczek (P-76/W: gumka, P-76/E: korek); L = przewody elektryczne.

\*) Praca wykonana w ramach tematu międzyresortowego MR II/9.

Tab. 1. Średnie ilości ejakulatów i ich właściwości uzyskane w czasie 10-dniowych prób codziennego pobierania nasienia przy użyciu sztucznej pochwy P-76/W

Wyszczególnienie	Króliki duże (BN)			Króliki małe (CzP)		
	dzień pobierania			dzień pobierania		
	1-szy	10-ty	śred.	1-szy	10-ty	śred.
Liczba ejakulatów	7,8	5,8	5,6	8,0	6,0	6,0
Objętość frakcji						
— płynnej	2,4	0,9	1,2	3,1	1,1	1,3
— śluzowej	—	0,5	0,6	0,3	0,6	0,5
Koncentracja plemników $\times 10^3/1 \text{ mm}^3$	282	47	77	352	35	85

nasadzie prącia. Stąd też krążek wykonany z gąbki z osadzonym w nim wkładem gumowym plus odpowiednia temperatura wewnątrz pochwy  $42^\circ\text{C}$  okazują się wystarczające do uzyskania nasienia od samca królika. Odpowiednia długość wkładu gumowego (zależna od wielkości samca) pozwala na pobranie nasienia bez strat w objętości i bez zanieczyszczeń. Wkład gumowy łącznie z krążkiem mogą służyć do jednorazowego użytku, lub też po dezynfekcji mogą być użyte do dalszych pobierań. Płaszczyna wewnątrz wkładu gumowego przed każdym pobraniem jest natłuszczana (wazelinową bagietką szklaną). Opis traktuje tylko niektóre modele zbiorniczków na nasienie. Kształt ich będzie zależał od celu pobierania nasienia i bieżącej oceny objętości pobranego ejakulatu. Stosując odpowiedni kształt zbiorniczka można oddzielić frakcję płynną od frakcji śluzowej nasienia. Jest to jednak trudne, ponieważ niektóre samce szczególnie w okresie wiosennym i jesiennym oddają frakcję śluzową o konsystencji płynnej, co utrudnia podział ejakulatu na frakcje. Ilość pobranych ejakulatów w jednostce czasu jest trudna do określenia. Będzie to zależało od umiejętności pobierającego nasienie, przystosowania królika do oddawania nasienia i częstotliwości pobierania nasienia. Przy optymalnych wyżej wymienionych czynnikach proces montażu i demontażu sztucznej pochwy oraz pobierania nasienia od samca nie powinien przekraczać 2 minut. Ejakulat winien być pobrany przy pierwszym wspięciu samca na samicę. Do prób użyto duże i małe króliki, żeby wypróbować przydatność na różnych typach królików. Okazało się, że opisane parametry sztucznej pochwy są optymalne, że wielkość samca pozostaje bez wpływu na łatwość oddawania nasienia.

#### Piśmiennictwo

1. Adams C. E.: Ph. D. Vet. Rec. 91, 194 1972.
2. Badura J.: VIII Inter. Congr. Anim. Reprod. Art. Insem. Vol. IV Kraków 1976.
3. Bredderman P. J., Foote R. H., Yassen A. M.: J. Reprod. Fert. 7, 401, 1964.
4. Chiang H. S., Lai M. T., Del Favero J. E.: J. Taiw. Ass. Anim. Husd. and Vet. Med. No. 13, 17, 1968.
5. Dubiel A.: Medycyna Wet. 29, 624, 1973.
6. Götz A.: Besamung und Unfruchtbarkeit der Haussäugtiere, Verlag Schaper, 1949.

7. Macirone C., Walton A.: J. Agric. Sci. 28, 123, 1938.
8. Tischner M., Kosiniak K., Bieleński W.: J. Reprod. Fert. 41, 329, 1974.
9. Walton A.: J. Physiol. 143, 26, 1958.

Adres autora: mgr Józef Badura, ul. Majora 9/73, 31-422 Kraków.

Badura J. — Упрощенная модель искусственного влагалища для получения семени от самцов-крóликов.

После проведения ряда опытов с различными собственными модификациями была установлена модель искусственного влагалища для кроликов, обозначенная „P-76”. Эта модель пригодна для применения при подогревании водой P-76/W или электрическим током P-76/E. Основную часть составляет ролик из губки толщиной 1 см, диаметром 1,8 см и с вырезом на середине диаметром 0,9 см. В центральный вырез вкладываем резиновую вкладку (с резинового пальца), отрезанную на длине 3—4 см. Все вкладываем в стеклянную трубку диаметром 1,5 см и длиной 5 см. На конце трубки присоединяем резиновое кольцо для семени, который можно менять. Вмонтированный терморегулятор в модели P-76/E обеспечивает постоянную температуру подогрева. Границей подогрева в обеих моделях является температура внутрениости влагалища —  $42^\circ\text{C}$ . Проведенные опыты по взятию семени на модели P-76/W у двух пород кроликов: крупной белой новозеландской и черной с подпалинами показали, что размеры самца не оказывают влияния на легкость получения семени при заданных параметрах.

Badura J. — A simplified model of an artificial vagina for the semen of rabbits.

It was found that the model of an artificial vagina determined as P-76/W and P-76/E were useful in case of heating with water or electricity, respectively. A basic part is a disc made of a sponge (thickness=10 mm, diameter=18 mm) with a hole of 0.9 in diameter in the center. A rubber inset is in the middle opening (of a rubber finger cut at the length of 3—4 cm). The whole is inserted in a glass tube of 15 mm in diameter and 50 mm in length. At the end of the tube there is a collector for the semen. A thermoregulator in the model P-76/E keeps a stable temperature of heating. The internal temperature of the vagina is  $42^\circ\text{C}$ . Trials to take the semen from two breeds of rabbits of different sizes showed that the dimension of male did not play any role.

HABBITT K. G., HILL A. W., YOUNG J. L., SHEARS A. L.: Wpływ tolerancji endotoksyny na niektóre składniki surowicy krów. (The effect of endotoxin tolerance on some serum constituents of cows). J. comp. Path. 87, 195—203, 1977 (2).

U krów po pięciokrotnych domięśniowych iniekcjach endotoksyny *Escherichia coli* 055 B5 w dawce 375, 750, 1500, 3000 i 5000  $\mu\text{g}$  w odstępach 4 dniowych wzrastał poziom białka całkowitego oraz zdolność wiązania żelaza i miedzi. Jednocześnie obniżyła się wyraźnie zawartość azotu aminowego w surowicy. Poziom sodu, potasu, magnezu, wapnia i fosforanu organicznego w surowicy nie zmieniał się. Filtracja surowicy na sicie molekularnym (Sephadex G-200), immunoelektroforeza na żelu poliakrylamidowym i badania w odczynie immunodiffuzji radialnej wykazały, że stężenie IgG wzrosło o około 22%, IgM o 30%, zaś zawartość IgA obniżyła się o 25%. Wyraźny wzrost wykazywały również alfa i beta globuliny surowicy. Zwiększenie poziomu immunoglobulin było następstwem tworzenia przeciwciał dla endotoksyny oraz wytwarzaniem immunoglobulin niespecyficznych.

G.