

вызывавший омертвление *H. meleagridis* (в течение 48 часов) лишь после дозы 50 мсг/мл.

Ни один из 13 терапевтиков не переносил (в дозе 100 мсг/мл) способности к размножению штамма *E. coli*, что показывало непосредственно вредоносное влияние на простейшего каждого из 8 гистомонадобийственных средств.

Stepkowski S., Klimont S. — The effect of some therapeutic compounds in vitro on *Histomonas meleagridis*.

The examinations were carried out on three strains of *Histomonas meleagridis* (Hm-L1, Hm-IH, Hm-R) maintained on monocultures of *E. coli* (serotype 074:K2)

in the medium ES with Eagle's solution. Out of 13 compounds 5 of them, i.e. sulphachloropirazine, formosulphathiasole, methylenblue, thiabendazole and tetramisole did not effect in a dose of 100 mcg/ml on histomonads. Of the rest eight drugs the most affective apart from metronidazole proved to be Monensin and Tinidazole; they killed the parasite in a dose of 10 mcg/ml compared with 5 mcg/ml of metronidazole. Etacridine, chlorchinaldine, antasoline and copper sulphate were histomonadocidal in a dose of 25 mcg/ml. The least effective was Lasalocide which destroyed *H. meleagridis* only within 48 hrs in a dose of 50 mcg per ml. None of the drugs under study did not inhibit the propagation of *E. coli*, which pointed to the direct action of 8 compounds on the parasite.

BRONISŁAW KOZAKIEWICZ

## Badania wpływu wybranych hormonów płciowych na rozwój bąblowców u świń zarazonych eksperymentalnie

Z Zakładu Higieny Weterynaryjnej w Poznaniu

Bąblowica ludzi i zwierząt wywołana przez *Echinococcus granulosus* (Batsch, 1786) stanowi nadal istotny problem sanitarny, jak i zagrożenie związane z ekonomiką produkcji zwierzęcej w wielu krajach świata. Wcześniejsze badania własne (4) wykazały, że *E. granulosus* występuje przede wszystkim u psów na terenach wiejskich. Natomiast postać larwalną tego tasiecmca stwierdza się spośród wszystkich zwierząt kopytnych — głównie u świń. Na przykład w niektórych rejonach Wielkopolski bąblowce stwierdzono u około 35% świń poddawanych ubojowi (4). Przedstawione fakty były czynnikiem stymulującym podjęcie wielokierunkowych badań kompleksowych (4, 5, 6, 7, 9, 10), związanych zwłaszcza z biologią *E. granulosus*, w tym również badania wpływu płci i hormonów płciowych na intensywność inwazji tego pasożyta u psów zarazonych eksperymentalnie. Powyższe badania własne i wsp. (9) między innymi wykazały, że w grupie psów samców — średnia intensywność inwazji *E. granulosus* była ponad 36-krotnie wyższa niż w grupie suk, które były zarazone taką samą dawką protoskoleksów, jak psy samce. Szidat (11) w swoich badaniach między innymi podaje, że hormony płciowe działają na dojrzałe *E. granulosus* u psów, przy czym kastracje tych zwierząt mogą zapobiec echinokokozie.

Zarówno w piśmiennictwie zagranicznym, jak i krajowym brak było dotychczas publikacji na temat wpływu hormonów płciowych na intensywność inwazji bąblowców u świń.

Celem pracy było zbadanie wpływu wybranych hormonów płciowych na rozwój form larwalnych *E. granulosus* u świń, co ma istotne znaczenie dla podjętych badań kompleksowych nad tą zoonozą.

### Materiał i metody

Materiałem do badań było 30 świń, samice w wieku około 4 tygodni, pochodzących z gospodarstwa, które na podstawie negatywnych wyników uprzednio przeprowadzonych badań poubojowych świń pochodzą-

cych z tego gospodarstwa uznano za wolne od inwazji *E. granulosus*. Wymienionym prosiętom podano *per os* w kapsułkach żelatynowych po 2 egzemplarze dojrzałych *E. granulosus*, które pochodziły od psa specjalnie w tym celu zarazonego protoskoleksami bąblowców pobranych z wątrób świń. Zwierzęta podzielono na trzy grupy.

W I grupie 10 świńom podano bezpośrednio po zarazeniu domięśniowo Testosteron propionicum-Polfa, w dawce 75 mg/zwierzę, stosując ją 3 krotnie co drugi dzień; serie tych iniekcji powtarzano 6 krotnie z przerwami jednotygodniowymi.

II grupa świń otrzymała bezpośrednio po zarazeniu, domięśniowo *Oestradiolum benzoicum*-Polfa w dawce 10 mg/zwierzę; dawkę powtarzano jeden raz tygodniowo przez okres 12 tygodni.

III grupa świń nie otrzymała preparatów hormonalnych i stanowiła grupę kontrolną.

Po upływie 7 miesięcy od momentu zarazenia 30 świń doświadczalnych poddano po uboju szczegółowemu badaniu, określając liczbę, wielkość i lokalizację bąblowców. Natomiast przy zastosowaniu metody laboratoryjnej opartej o doświadczenia własne (6) określano ich płodność i żywotność. Bąblowce, w których nie stwierdzono protoskoleksów lub były one obumarłe, zaliczano do sterylnych.

### Wyniki i omówienie

Wyniki badań w 3 grupach, z których każda obejmowała 10 świń przedstawia tab. 1. Wszystkie stwierdzone bąblowce występowały wyłącznie w wątrobie świń zarazonych eksperymentalnie. Na szczególną uwagę zasługują świnię w grupie II, w której zastosowano estradiol. W grupie tej stwierdzono najmniejszą liczbą bąblowców, które były również najmniejszych wymiarów, przy tym w 100% sterylne. Przedstawione wyniki badania świadczą między innymi o tym, że działanie estradiolu nie ogranicza się do swoistego oddziaływania na narząd rozrodczy i gruczoł mlekowy, ale również w sposób wyraźny hamuje rozwój form larwalnych *E. granulosus* w organizmie świń.

Frayha i wsp. (2) wykonując badania eksperymentalne na białych myszach obu płci, zarazonych protoskoleksami *E. granulosus*, wykazali wpływ płci i hormonów płciowych na rozwój bąblowców. U wymienionych białych my-

szy obu płci po zastosowaniu testosteronu wzrastała intensywność inwazji bąblowców, natomiast estradiol był silnym inhibitorem. W zarażonej grupie kontrolnej nie objętej leczeniem przy użyciu wymienionych hormonów — u samców stwierdzono dwukrotnie większą liczbę bąblowców aniżeli u samic i cysty były większe.

Tab. 1. Wpływ testosteronu i estradiolu na rozwój bąblowców u świń zarażonych eksperymentalnie protoskokleksami *E. granulosis*

Wyniki badań	Grupa I (Testo- steron)	Grupa II (Estra- diol)	Grupa III (Kon- trolna)
Liczba zwierząt z bą- blowcami	10	7	10
Ogólna liczba bąblow- ców w grupie	29 f. 147 st. 176	0 f. 23 st. 23	11 f. 46 st. 57
Srednica bąblowców w mm	5-42	3-27	4-34
Przeciętna liczba bą- blowców u 1 świni (w tym płodnych)	18 (3 f.)	3 (0 f.)	6 (1 f.)

Objaśnienia: f. = bąblowiec płodny (*ech. fertilis*), st. = bąblowiec jałowy (*ech. sterilis*).

Uzyskane wyniki badań w nawiązaniu do stymulującego działania testosteronu można by ogólnie tłumaczyć, opierając się o cytowane przez Decke'go i innych (1, 8) oddziaływanie androgenów na ogólną przemianę materii, anabolicznym wpływem testosteronu na te procesy biosyntezy białek, w których z prostszych substancji powstają złożone biopolimery, prowadząc w efekcie do zwiększonego wytwarzania białek tkankowych. Natomiast wykazany wpływ hamujący estradiolu można by odnosić według wymienionych autorów (1, 8) do tego oddziaływania estrogenów na metabolizm komórkowo-tkankowy, które prowadzi do retencji pozakomórkowej wody i sodu, a śródkomórkowej potasu i do polimeryzacji wielocukrów tkankowych, przy równocześnie zwiększonej przepuszczalności kapilarów.

Ewy (3) zwraca uwagę na mechanizm molekularnego działania hormonów, w tym na istotne znaczenie właściwości receptorów hormonalnych. Trudno określić czy i w jakim stopniu model podobnego oddziaływania związanego z ewentualnym podobieństwem receptorów czy powinowactwa w stosunku do substancji chemicznych uwalnianych przez poszczególne tkanki lub skupiska komórek, mógłby tłumaczyć wpływ badanych hormonów na rozwój larw *E. granulosis*. Współczesna jedna wiedza dotycząca układów regulacyjnych ustroju w zakresie mechanizmów ich działania coraz powszechniej rozpatrywana jest na poziomie molekularnym.

Z powyższych rozważań wynika, że istotny mechanizm oddziaływania wymienionych hor-

monów na bąblowce nie jest znany. Istnieje cały szereg czynników, bądź mechanizmów jeszcze nie zbyt dokładnie zbadanych, które w odniesieniu do estradiolu i testosteronu mogą bezpośrednio lub pośrednio wpływać na rozwój form larwalnych *E. granulosis* u świń.

#### Wnioski

1. Estradiol jest dość silnym inhibitorem, natomiast testosteron zwiększa wrażliwość świń na inwazję form larwalnych *E. granulosis*.

2. Wskazany jest prowadzenie dla celów poznawczych badań nad wpływem hormonów płciowych na rozwój *E. granulosis* u zwierząt w zakresie zjawisk zachodzących na poziomie molekularnym.

#### Piśmiennictwo

1. Döcke F.: Veterinärmedizinische Endokrinologie. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena, 1975.
2. Frayha G. J., Lawlor W. K., Dajani R. M.: Expl. Parasit. 29, 255, 1971.
3. Ewy Z.: Medycyna Wet. 35, 321, 1979.
4. Kozakiewicz B.: Medycyna Wet. 31, 41, 1975.
5. Kozakiewicz B., Pawłowski Z., Zatoński J.: Medycyna Wet. 31, 460, 1975.
6. Kozakiewicz B.: Medycyna Wet. 31, 526, 1975.
7. Kozakiewicz B.: Medycyna Wet. 34, 343, 1978.
8. McDonald L. E.: Veterinary Endocrinology and Reproduction. 2nd Edition, Lea and Febiger, Philadelphia, 1975.
9. Pawłowski Z., Kozakiewicz B., Zatoński J.: Effect of sex hormones in experimental echinococcosis in dogs. III Int. Congress Parasitol. München, August 25-31 1974, Proc. Vol. I, 540, 1974.
10. Pawłowski Z., Kozakiewicz B., Zatoński J.: Vet. Parasitol. 2, 299, 1976.
11. Szidat L.: Angew. Parasit. 12, 133, 1971.

Adres autora: doc. dr habil. Bronisław Kozakiewicz, ul. Laborowa 16/100, 60-655 Poznań.

Autor składa serdeczne podziękowanie Zarządowi RSP w Szczuczynie za udostępnienie materiału badawczego i pomoc w przeprowadzanych badaniach.

Козакевич Б.— Исследования влияния избранных половых гормонов на развитие эхинококков у экспериментально зараженных свиней.

Исследования были выполнены на 30 свиньях, самках, экспериментально зараженных протосколексами *Echinococcus granulosis*. Животные были разделены на 3 группы. В 1-ой группе 10 свиньям вводился периодически во внутримышечных инъекциях Testosteron propionicum-Polfa. 2-ая группа свиней получила периодически во внутримышечных инъекциях Oestradiolum benzoicum-Polfa. 3-я группа свиней не получила гормональных препаратов и являлась контрольной. Через 7 месяцев после заражения 30 свиней было подвержено после забоя подробному исследованию с определением, числа, величины и локализации эхинококков. Лабораторным же методом определялись плодовитость и жизнеспособность эхинококков. Исследования показали, что Oestradiolum является довольно сильным ингибитором, Testosteron же увеличивает чувствительность свиней к инвазии личиночных форм *E. granulosis*.

Kozakiewicz B. — Studies on the influence of some sexual hormones on the development of echinococci in experimentally infected pigs.

The experiments were done on 30 sows experimentally infected with protoscolexes of *Echinococcus granulosis* in three experimental groups. The animals from the 1st group were injected periodically im with Testosteronum propionicum-Polfa, those from the 2nd group were injected im with Oestradiolum benzoicum-Polfa. Third non injected group served as a control. After 7 month since the invasion the animals were slaughtered, and the number and localization of echinococci were examined. Fertility and survival of echinococci was determined in laboratory. It was found that estradiol is a very potent inhibitor, and that testosterone increases the susceptibility of pigs to invasion by larval of *E. granulosis*.