

ubojem lepsze o 0,1 proc. wyniki niż grupy kontrolne. W pozostałych próbach wyniki grup doświadczalnych były gorsze niż w grupach kontrolnych o 1 proc., 0,4 proc., 4,3 proc., i 0,3 proc. W trzech przypadkach badano wydajność poubojową i stwierdzono w jednym tylko przypadku wydajność lepszą u zwierząt doświadczalnych niż u kontrolnych (próba 5). Ważenie przedubojowe było dokonywane w czasie 19 godz. — 25,5 godz. po iniekcji Combelenu.

Powyższe wyniki zebrane w tabeli, zdają się wskazywać, że zastosowanie Combelenu u trzody chlewnej przed transportem nie powoduje zmniejszenia ubytków wagowych w czasie transportu. Stosowanie więc tego preparatu u trzody chlewnej wydaje się nie prowadzić do oczekiwanych wyników.

Próby były przeprowadzone pod nadzorem lekarzy wet. przemysłu mięsnego kol. kol. Bogdana Bartosza (Dobiegniew) i Stanisława Pawłowicza (Rzeszów).

Piśmiennictwo

1. Umshelm J.: Die Verminderung stressbedingter Gewichtsverluste bei Viehtransporten durch die Anwendung von Combelen, Veterinär — Medizinische Nachrichten 2, 1960.
2. Richer F., Rupp K.: Untersuchungen zur Frage der Transportverluste bei Schlachtvieh, mit besonderer Berücksichtigung des Rindes. Bayerisches Landwirtschaftliches Jahrbuch 36, 1, 1959.

Adres autora: Józef Walczak, Warszawa 97, ul. Globusowa 17/5.

Вальчак И. ПРОБЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТА „COMBELEN-BAYER“ В КАЧЕСТВЕ УСПАКАИВАЮЩЕГО СРЕДСТВА ПРИ ТРАНСПОРТЕ УБОЙНЫХ СВИНЕЙ.

Автором испытано влияние препарата Combelen (из группы транквилизаторов) на уменьшение весовой убиты вызванной транспортом у убойных свиней. Результаты исследований не обнаруживают вышеупомянутого полезного влияния.

Walczak J.: — Tentative use the preparation „Combelen — Bayer” as a tranquilizer during the transport of pigs

The preparation Combelen is one of the tranquilizer group and it has been used tentatively in slaughter animals to study its eventual influence on the lowering of the body weight losses, caused by transport. The results were negative and no beneficial action of the preparation was observed.

Walczak J. — Essais d'application de la préparation „Combelen Bayer” comme calmant pendant le transport des pores d'abattoir.

L'auteur fit des essais à l'aide de la préparation Combelen appartenant au groupe des sédatifs chez les pores d'abattoir, pour investiger son influence sur l'amoindrissement des pertes du poids, causées par le transport. Les résultats furent négatifs — on ne constata pas d'influence avantageuse de la préparation.

Walczak J.: — „Combelen-Bayer” als Beruhigungsmittel im Schweinetransport

Die mit dem zur Tranquilisatorengruppe gehörigen Präparat auf Schlachtschweinen durchgeführten Versuche zwecks Feststellung einer eventuellen Herabsetzung der Gewichtsverluste als Transportfolge, fielen negativ aus und es wurde kein vorteilhafter Einfluss des Präparats wahrgenommen.

CHOROBY ZAKAŻNE I INWAZYJNE

BRONISŁAWA SIELICKA

Odczyn hemaglutynacji z antygenem *Fasciola hepatica*

Z Katedry Mikrobiologii Wydziału Weterynaryjnego WSR we Wrocławiu
Kierownik: prof. dr ADAM SKURSKI

W ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat nagromadziła się dostateczna ilość danych doświadczalnych i obserwacji, świadczących o występowaniu zjawisk odpornościowych w schorzeniach inwazyjnych (2, 3, 10, 12, 13, 15, 16, 19, 22, 23, 37, 38, 53, 57, 64, 67, 68, 70, 72, 76, 77, 78, 79).

Opracowanie szeregu odczynów sero-diagnostycznych pozwoliło zastosować je z powodzeniem do wykrywania chorób pasożytniczych, które podobnie jak schorzenia bakteryjne i wirusowe zagrażają niejednokrotnie zdrowiu ludzi i zwierząt. Badanie zjawisk immunologicznych, oprócz doniosłego znaczenia w diagnostyce, znalazło również zastosowanie w teoretycznych rozważaniach nad systematyką zoologiczną i w dociekaniach pokrewieństwa immunologicznego poszczególnych gatunków pasożytów. Sposoby wykrywania przeciwciał w surowicy lub w płynach ustrojowych chorych na skutek inwazji pasożytniczych są na ogół takie same jak w chorobach wywołanych przez drobnoustroje a wyjątkowo z uwagi na specyficzny rodzaj antygeny, odbiegają nieco od metod klasycznych. Do odczynów najczęściej stosowanych w serologicznej diagnostyce schorzeń inwazyjnych należą odczyny alergiczne, precypitacja, wiązanie dopełniacza oraz aglutynacja, a od niedawna coraz

szersze zastosowanie znajduje odczyn hemaglutynacji. Odczyn ten opisał w 1947 r. Keogh (35). Stwierdził on, że antygeny bakteryjne z łatwością adsorbują się na powierzchni krwinek czerwonych, które następnie w surowicy homologicznej ulegają aglutynacji. Odczyn ten pod nazwą Middlebrook-Dubos'a (45) w pierwszym rzędzie został zastosowany w badaniach nad serologią gruźlicy (4, 39, 55, 66, 67).

Odczyn hemaglutynacji w parazytologii po raz pierwszy zastosował Kagan (29) w 1955 r. śledząc u zwierząt doświadczalnych, a następnie u ludzi zjawiska odpornościowe, występujące przy zakażeniach spowodowanych przywrą *Schistosoma mansoni*, *Trichinella spiralis*, *Ascaris lumbricoides* (22, 23, 30—34). Inni autorzy zastosowali ten odczyn do diagnozowania toksoplazmozy (11, 20, 21), hydatidozy (1), trichinellozy (50, 51, 54, 56). Soulsby (62, 63) zastosował odczyn hemaglutynacji dla wykrycia zakażenia u owiec spowodowanego różnymi pasożytami przewodu pokarmowego. Autorzy wymienionych prac zgodnie stwierdzają, że odczyn hemaglutynacji jest znacznie czulszy niż odczyn precypitacji i odczyn wiązania dopełniacza. Wyrażone opinie cytowanych autorów dotyczące wartości odczynu hemaglutynacji skłoniły mnie do podjęcia próby zastosowania go dla wykazania obecności przeciwciał w surowicy bydła zakażo-

nego przywrą *Fasciola hepatica* tym bardziej, że zagadnienie to nie zostało, jak wynika z piśmiennictwa, dotychczas opracowane.

Motylica wątrobową należy do pasożytów najbardziej rozpowszechnionych na świecie i zajmuje jedno z pierwszych miejsc wśród schorzeń pasożytniczych zwierząt domowych (17, 19, 36, 57). Dotkliwe straty przez nią spowodowane są od dziesiątków lat aktualnym bodźcem w poszukiwaniu lepszych metod rozpoznawczych zarówno koprologicznych, jak i serologicznych.

Materialy i metody

Antygeny przygotowano przy pomocy ekstrakowania płynem fizjologicznym świeżych lub wysuszonych przywr motyli wątrobowej oraz innych pasożytów. Łącznie posługiwano się 7 różnymi antygenami, przygotowanymi wg metodyki podanej poniżej.

Antygen 1 — przygotowano z wysuszonych przywr, zawieszając w roztworze fizjologicznym suchą masę w stosunku wagowym 1:50 (antygen ten przygotowany wg Jeziorańskiej (24, 25, 26, 27, 28).

Antygen 2 — sporządzono podobnie jak poprzedni, a następnie przesączono przez sączek Seitza EK.

Antygen 3 — przyrządzono podobnie jak antygen 1 i poddano działaniu temp. 100°C przez 5 minut.

Antygen 4 — przyrządzono jako roztwór 1:1000 sympleksu wielocukrowego otrzymanego przez wytrącenie alkoholem ze słabo kwaśnego wyciągu suchej masy przywr.

Antygen 5 — przyrządzono ze świeżej miazgi przywr poddanej działaniu ultradźwięków.

Antygen 6 — sporządzono z glist *Ascaris suum*, podobnie jak antygen 1.

Antygen 7 — sporządzono z tasiemców *Moniezia expansa*, podobnie jak antygen 1. Antygeny te w odpowiednich rozcieńczeniach adsorbowano na krwinkach, które następnie jako 0,25% zawiesiny używane były w odczynie hemaglutynacji.

Krwinki pobierano do zmodyfikowanego płynu Alsevera w stosunku 1:1, następnie przemywano je kilkakrotnie zbuforowanym płynem fizjologicznym i przechowywano w chłodni, posługując się nimi nie dłużej niż tydzień od pobrania.

W badaniach wstępnych używano krwinek ludzkich grupy O, krwinek świnki morskiej, kurzych i baranich, a ponieważ nie zauważono aby gatunek krwinek wpływał na zwiększenie czułości odczynu, przeto we właściwych doświadczeniach posługiwano się wyłącznie krwinkami barana.

Uczulanie krwinek odpowiednimi antygenami odbywało się w ten sposób, że do 0,5 ml osadu krwinek uzyskanego przy wirowaniu przez 10 minut przy 2000 obrotów dodawano 2 ml antygeny o stężeniu wyjściowym na przeciąg 2 godzin w temp. 36°C. Po tym czasie krwinki przepłukiwano i sporządzano 0,25% zawiesinę, którą używano do badań w okresie tygodnia.

Surowice pochodziły z krwi pobranej w rzeźni podczas uboju bydła, u którego po otwarciu powłok brzusznych stwierdzano stopień inwazji motyliczej wątroby. Badania przeprowadzono z 250 surowicami pochodzącymi od bydła dorosłego i cieląt. Badano następujące surowice: 20 surowic pochodzących od bydła słabo zakażonego, 30 pochodzących od bydła średnio zakażonego, 120 pochodzących od bydła silnie zakażonego, 40 pochodzących od bydła wykazującego zmiany poinwazyjne, wyrażające się w wątrobie zgrubieniem i zwapnieniem przewodów żółciowych, w których nie stwierdzano obecności przywr, 20 pochodzących od bydła niezakażonego oraz 20 surowic pochodzących od cieląt.

Podział ten oparto na podstawie ilości stwierdzonych (w przybliżeniu) egzemplarzy przywr w wątrobie danego zwierzęcia.

Właściwy odczyn hemaglutynacji wykonano wg metody Middlebrook-Dubosa (45), używając do od-

czynu surowic nie inaktywowanych, gdyż jak się przekonano, inaktywowanie surowic w dużym stopniu obniżało poziom przeciwciał zwróconych przeciw przywrze *Fasciola hepatica*. Odczyn wykonano w ten sposób, że do wzrastających rozcieńczeń surowicy, poczynając od 1:1 w ilości 0,5 ml dodawano po 0,5 ml 0,25% zawiesiny krwinek uczulonych odpowiednim antygenem, powodując w ten sposób dodatkowe rozcieńczenie badanej surowicy. Kontrole stanowiły surowice badane z zawiesiną krwinek nie uczulonych antygenem oraz zawiesiny krwinek uczulonych antygenem bez obecności surowicy. Tak przygotowane próby inkubowano przez 2 godziny w temp. 37°C, pozostawiając odczyn przez następne 12 godzin w temp. pokojowej; po tym czasie odczytywano wyniki.

Wyniki doświadczeń

Jak wykazały badania wstępne, nie wszystkie modyfikacje antygeny nadawały się do odczynu i tak: krwinki uczulone antygenem 2 i antygenem 3 aglutynowały się do zbyt niskiego miana badanych surowic. Antygen 5 powodował hemolizę krwinek, a frakcja wielocukrowa okazała się w ogóle nieczynną w tym odczynie. Z uwagi na to, że antygen 1 wykazywał w badaniach wstępnych zadowalające wyniki, przeto przez cały czas doświadczeń posługiwano się wyłącznie tym antygenem.

Uzyskane wyniki przedstawiono w tabeli 1.

Jak wynika z przedstawionych danych, w grupie pierwszej przebadano 20 surowic krów ze słabym stopniem inwazji motyliczej określonej badaniem poubojowym wątroby, w której stwierdzono małą ilość przywr w niezmienionych jeszcze przewodach żółciowych. Tego rodzaju obraz określono jako początkowy okres inwazji; 75% surowic tych zwierząt aglutynowało w mianach od 1:8 do 1:16.

Grupa druga obejmowała 30 surowic od bydła ze średnim stopniem inwazji objawiającej się jedynie większą ilością przywr w przewodach żółciowych. Około 80% tych surowic aglutynowało uczulone krwinki w mianie 1:8, 1:16 i 1:32.

W trzeciej grupie zwierząt z silną inwazją przywr (dużo motylic w świetle zgrubiałych i przesyconych solami wapnia przewodów żółciowych) 87% surowic reagowało dodatnio, w tym część do miana 1:64; najwyższe miano badanych surowic w tej grupie zwierząt wynosiło 1:128.

Zwrócono uwagę na fakt zależności wysokości miana przeciwciał hemaglutynujących od intensywności inwazji przywr. Przy braku zakażenia odczyn wypadł ujemnie. Na podobną zależność zwróciła uwagę Lejkina (42) śledząc zjawiska odporności występujące przy inwazji *Ascaris lumbricoides* u ludzi oraz Spuhler (65) i Schumacher (57) badając w odczynie precypitacji surowice pochodzące od zwierząt zakażonych przywrą *Fasciola hepatica*.

Przy zmianach poinwazyjnych charakteryzujących się silnym zwapnieniem przewodów żółciowych, w następstwie przebytego proce-

Tab. Miano przeciwciał hemaglutynujących w surowicach bydła zakażonego przywrą *Fasciola hepatica*

Stopień inwazji <i>Fasciola</i> <i>hepatica</i>	Surowice bydłøce	A n t y g e n y					
		<i>Fasciola hepatica</i>		<i>Ascaris suum</i>		<i>Moniezia expansa</i>	
		Ilość	miano	% reagują- cych	miano	% reagują- cych	miano
slaby	20	8 — 16	75	4	20	4	—
średni	30	8 — 32	80	8	20	8	3
silny	120	64 — 128	87	8	24,5	8	3
zmiany poinwazyjne	40	8	12	8	20	0	—
Surowice cieløce	20	—	—	—	—	—	—
Surowice ludzkie	10	32	90	n i e b a d a n o			
Surowice końskie	7	32	100	„ „ „ „			
Surowice dzieci	10	—	—	„ „ „ „			
Świnki morskie	3	—	—	„ „ „ „			
Świnie	5	hemoliza		„ „ „ „			

su inwazji przywry, nie stwierdzono ani żywych egzemplarzy pasożytów ani rozpadłych ich mas. Na 40 przebadanych surowic zwierząt z tej grupy tylko 12% reagowało dodatnio i to do niskiego miana 1:8. U bydła niezakażonego i u cieląt nie wykazujących żadnych zmian w wątrobie, badanie serologiczne wypadło ujemnie. Używając w odczynie hemaglutynacji krwinek uczulonych antygenami nieswoistymi (z *Ascaris suum* i *Moniezia expansa*) uzyskano wyniki dodatnie lecz jedynie w niskich rozcieńczeniach badanych surowic. Ciekawe wyniki uzyskano przy badaniu surowic ludzkich i końskich. Okazało się, że 90% z ogólnej ilości badanych surowic ludzkich, a 100% z surowic końskich dało wynik dodatni do miana 1:32. Interpretując te wyniki przypuszczać można, że ludzie i konie, mimo że nie uległy zakażeniu motylicą wątrobową, posiadały w surowicy przeciwciała reagujące dodatnio, co być może uzależnione jest od powinowactwa antygenów bakteryjnych i niebakteryjnych, które wchłaniając się z przewodu pokarmowego mogą działać immunizująco. Przeprowadzono również badania z surowicami dzieci w wieku od 1 do 12 lat życia i 3 surowicami świń morskich. Przeprowadzony odczyn hemaglutynacji z wymienionymi surowicami dał wynik ujemny. Natomiast krwinki uczulone antygenem z przywry *Fasciola hepatica* uległy hemolizie pod wpływem surowic świń (przebadano 5 surowic), co uniemożliwiło odczytanie wyników. Równolegle z odczynem hemaglutynacji przeprowadzono odczyn precypitacji. Ze względu na to, że wyniki tego odczynu hemaglutynacji nie były ze sobą zgodne nie umieszczono ich w niniejszej pracy.

Celem określenia ewentualnej swoistości badanych przeciwciał, wykonano odczyn adsorpcji przeciwciał przy użyciu krwinek uczulonych antygenem motyliczym i antygenami z *Ascaris suum* i *Moniezia expansa*. Technika adsorpcji polegała na dodaniu do surowicy od-

pornościowej w ilości 0,5 ml takiej samej ilości 0,25% zawiesiny krwinek uczulonych motyliczym antygenem. Po godzinnej inkubacji w temp. 37°C surowicę znad osadu krwinek użyto do odczynu hemaglutynacji. Hemaglutynacja surowicy absorbowanej uprzednio antygenem motyliczym dała wynik ujemny. Przeprowadzono również adsorpcję przeciwciał w surowicach odpornościowych antygenami heterologicznymi (z *Ascaris suum* i *Moniezia expansa*). Zastosowanie wymienionych nieswoistych antygenów nie wpłynęło na usunięcie z badanej surowicy przeciwciał dla antygenu *Fasciola hepatica*. Przeprowadzone badania pozwoliły wykazać, że przeciwciała zawarte w surowicy zwierząt, które ulegały zakażeniu przywrą *Fasciola hepatica* dadzą się wyabsorbować wyłącznie homologicznym antygenem. Wykonanie tej próby pozwoliło stwierdzić, że hemaglutynacja krwinek baranich uczulonych antygenem uzyskanym z przywry *Fasciola hepatica* zależy od obecności swoistych przeciwciał.

Równolegle z wykonanymi odczynami serologicznymi przeprowadzono badania koprologiczne. Na 170 próbek kału pochodzącego od bydła zakażonego przywrą tylko w 52 przypadkach stwierdzono obecność pojedynczych jaj tej przywry *).

Dyskusja

Jak wynika z przeprowadzonych badań zastosowanie odczynu hemaglutynacji umożliwiło wykrycie w surowicy badanej obecności przeciwciał powstałych na skutek inwazji przywry *F. hepatica*. Stosując odczyn ten jako próbę ilościową stwierdzono, że miano uzależnione jest od stopnia inwazji i że wzrasta w miarę jej trwania. Stwierdzono również, że

*) Dr Tadeuszowi Martynowiczowi, adiunktowi Katedry Parazytologii Wydz. Weterynaryjnego WSR we Wrocławiu składam podziękowanie za wykonanie badań koprologicznych.

poziom przeciwciał jest ściśle uzależniony od działania czynnika immunizującego, jakim są najprawdopodobniej produkty przemiany materii żywych przywr oraz produkty wyzwalające się po ich rozpadzie (58, 73, 74, 75, 76). Fakt znikania przeciwciał po ustąpieniu czynnika immunizującego znalazł potwierdzenie w badaniach *Lejkiny* (40, 41) i *Jeziorańskiej* (28) przeprowadzonych nad inwazją *Ascaris lumbricoides* u ludzi. Autorki, niezależnie od siebie, stwierdzają, że okres czynnej reaktywności serologicznej odpowiada ściśle okresowi migracji larw w krwiobiegu, co uwiadamia się w dodatnich odczynach serologicznych. Z chwilą wystąpienia dojrzałych form *A. lumbricoides* w jelitach, poziom przeciwciał i reaktywność organizmu zanika. Ujemne wyniki odczynów serologicznych z surowicami zwierząt, które dawno przebyły zakażenie przywrą *F. hepatica*, świadczą więc o braku przeciwciał, a nie o niedostatecznej czułości stosowanego odczynu. W pracy niniejszej posługiwano się antygenem stanowiącym wodny wyciąg sproszkowanych pasożytów. Zagadnienie przydatności do produkcji antygenów pasożytów świeżych, suszonych, liofilizowanych było niejednokrotnie przedmiotem doświadczeń i rozbieżności zdań autorów. *Campbell* (7, 8, 9) twierdzi, że suszenie pasożytów w temperaturze ciepłarki obniża wartość antygenową. *Lejkina* (43) i *Jeziorańska* (28) nadmieniają, że proces suszenia larw *Trichinella spiralis* nie obniża wartości antygeny. *Campbell* (8) w badaniach nad glistnicą, a *Melcher* (44) w badaniach nad włośnicą przyznają największą aktywność serologiczną frakcjom białkowym. Stanowisko to znalazło do pewnego stopnia potwierdzenie w niniejszych badaniach. Stosując mianowicie antygen sączony przez sączek Seitza zauważono obniżenie wartości diagnostycznych antygeny. Podobne spostrzeżenia poczynili *Bosicevich* (5) i *Jeziorańska* (28). Na poparcie roli białka w antygenie przemawiają również ujemne wyniki uzyskane z antygenem poddanym denaturującemu działaniu wysokiej temperatury. W licznych pracach poświęconych serologicznej diagnostyce schorzeń pasożytniczych *Kagan* (33) i *Soulsby* (63) podkreślają zależność wyników odczynów od obecności substancji białkowych w używanym antygenie. *Jeziorańska* (25) w pracy nad glistnicą podkreśla, że użycie poszczególnych frakcji antygenowych nie wpływa na zwiększenie czułości ani swoistości odczynu. Zastosowanie w niniejszej pracy frakcji wielocukrowej z wynikiem ujemnym jest zgodne z wynikami badań *Lejkiny* i *Poliakowej* (43) wskazujących na małą aktywność diagnostyczną tej frakcji. Podobnie *Mikulaszek* (47, 49) w pracy nad budową antygenową przywry *F. hepatica* podkreśla nieprzydatność frakcji polisacharydowych w odczynie wiązania dopełniacza, podkreśla natomiast swoistość wyników

uzyskanych przy użyciu pełnego antygeny jakim był wodny wyciąg suszonych przywr.

Na podstawie uzyskanych wyników, za dodatnio reagujące surowice przyjęto te, które w rozcieńczeniu 1:8 powodowały aglutynację krwinek uczulonych antygenem z przywr.

Zaletą odczynu hemaglutynacji i coraz częstszego zastosowania go w rozpoznawaniach schorzeń bakteryjnych, wirusowych i pasożytniczych jest jego czułość, oraz możliwość sprawdzenia swoistości reagentów w zjawisku hamowania odczynu. *Middlebrook* zaznacza, że wartość tego odczynu polega na możliwości wcześniejszego określenia procesu infekcyjnego, niż przy użyciu innych metod serologicznych. Zdaniem jej, dodatni wynik odczynu hemaglutynacji dowodzi istnienia procesu czynnego. *Slopek* (60) podkreśla również, że dodatni wynik odczynu hemaglutynacji przy diagnozowaniu gruźlicy winien nasuwać podejrzenie istnienia czynnego procesu. *Soulsby* (62), określając wartość tego odczynu w diagnostyce helmintologicznej zaznacza, że mała ilość przeciwciał potrzebna do wystąpienia widocznego odczynu pozwoli stawiać właściwe rozpoznanie we wczesnych okresach inwazji pasożytniczej.

Przy użyciu antygenów heterologicznych, jedynie w niskich mianach uzyskano wyniki dodatnie, lecz z uwagi na nieregularność wyników określono je jako nieswoiste. Najprawdopodobniej wobec braku dużych różnic immunologicznych pomiędzy poszczególnymi gatunkami pasożytów, odczyny serologiczne w diagnostyce różnicowej zapewne kryją w sobie balast grupowości. Natomiast badania *Trawińskiego* (77), *Mikulaszka* (48), *Sobiecha* (61) i *Szaflarskiego* (71) dowodzą, że przeciwciała zawarte w surowicy zwierząt zakażonych przywrą *F. hepatica* wykazują różnice gatunkowe i nie wchodzą w reakcje serologiczne z antygenami takich pasożytów jak *Ascaris suum* i *Moniezia expansa*.

Jeśli idzie o badania koprologiczne, to uzyskane wyniki zgodne są ze spostrzeżeniami *Heya* (18), zdaniem którego dojrzałe motylce we wszystkich porach roku w jednakowym stopniu wypełnione są jajami, jednak wydalanie jaj w ciągu roku ulega dużym wahaniom. Autor stwierdził, że jajeczkiowanie u motylcy jest ściśle uzależnione od pory roku z uwagi na temperaturę otoczenia stwarzającą dogodne warunki dla rozwoju jaj. *Ochman* (52) stwierdził u owiec duże dobowe wahania w ilości wydalanych jaj motylcy wątrobowej. *Dobrowolska* i *Grabda* (14) stwierdzili dużą zależność wydalania jaj strongylidów u koni od pory roku i temperatury otoczenia. Zależność ta jest jednym z ciekawych zjawisk biologicznych wskazujących na wybitny wpływ otoczenia na funkcje życiowe pasożytów. Dane wymienionych autorów oraz wyniki badań koprologicz-

nych niniejszej pracy zgodne są ze spostrzeżeniami przeprowadzonymi dużo wcześniej przez Brunnera (6), który podkreślając cykliczne funkcje biologiczne pasożytów przypisuje odczynom serologicznym duże znaczenie stanowiące pomoc i ułatwienie w diagnozowaniu schorzeń pasożytniczych.

Wnioski

1. Wyciąg wodny sproszkowanych przywr *Fasciola hepatica* okazał się antygenem przydatnym w odczynie hemaglutynacji.

2. Odczyn hemaglutynacji przy użyciu antygeny z *Fasciola hepatica* daje dodatnie wyniki z surowicami bydła zakażonego tą przywrą jak również z surowicami zdrowych ludzi i koni.

3. Wyniki odczynu hemaglutynacji u bydła zależą od intensywności inwazji przywry *Fasciola hepatica*.

Adres autora: dr Bronisława Sielicka, Wrocław, ul. Norwida 29.

Piśmiennictwo obejmujące 79 pozycji znajduje się u autorki.

Селица Б. ГЕМАГЛУТИНАЦИОННАЯ РЕАКЦИЯ С АНТИГЕНОМ ПЕЧЕНОЧНОЙ ДВУУСТКИ.

Автором исследовалась гемаггутинационная реакция с сыворотками крупного рогатого скота зараженного печеночной двуусткой. В качестве антигена применялся в реакции водный экстракт из размельченных паразитов, адсорбированный на барьих эритроцитах. Самым низким положительным титром было признано разбавление сыворотки 1 : 8, а самыми высшими разбавления сывороток 1 : 128. Отрицательные результаты получались сыворотками незараженных животных, а также с сыворотками скота, у которого были обнаружены поинвазионные изменения печени. Из общего числа исследуемых сывороток в 80%-х случаях получились положительные результаты гемаггутинационной реакции, соответствующие степени инвазии *Fasciola hepatica* у крупного рогатого скота. Однако же положительные реакции после применения антигена печеночной двуустки получались также с сыворотками здоровых людей и лошадей. Своеобразие антигенов находящихся в сыворотках скота и применяемых антигенов проверялась пробой торможения гемаггутинационной реакции. Положительные результаты гемаггутинационной реакции являются доказательством насущности активного процесса инвазии печеночной двуустки.

Sielicka B.: The haemagglutination reaction with the *Fasciola hepatica* antigen.

The haemagglutination test was performed with sera obtained from cattle infected with the trematode *Fasciola hepatica*. As the antigen was used an aqueous extract pulverized trematodes adsorbed on sheep erythrocytes. As the lowest positive titre was accepted the dilution of the serum 1:8. The highest titres were dilutions of the serum 1:128. Negative results were obtained with sera from not infected animals and with sera from cattle exhibiting in the liver post-invasion lesions. Out of the total number of the examined sera in 80 per cent of them the haemagglutination test was positive whereby they were in agreement with the state of invasion with the trematode *Fasciola hepatica* in cattle. However, positive results were also obtained with sera from normal human beings and horses with the *Fasciola hepatica* antigen. The specificity of the antibodies in the sera of cattle and that of the antigen was tested by the use of the haemag-

glutination inhibition test. The positive results of the haemagglutination test prove the presence of an active invasion with the trematode.

Sielicka B.: La réaction d'hémagglutination avec l'antigène *Fasciola hepatica*.

L'auteur effectua la réaction d'hémagglutination avec les sérums de bovins infectés par les trématodes *Fasciola hepatica*. L'extrait aqueux des trématodes pulvérisés adsorbé sur les globules angulés des moutons constituait l'antigène appliqué dans la réaction. La dilution du sérum 1:8 fut estimée comme titre positif le moins élevé. Les dilutions de sérum 1:128 constituaient les titres les plus élevés. Des résultats négatifs furent obtenus avec les sérums d'animaux non infectés et avec les sérums de bovins, démontrant dans le foie des changements d'une invasion passée. Du nombre général le sérums investigés on obtint des réactions positives de la réaction d'agglutination dans 80%. Ces résultats étaient conformes avec l'état d'invasion de la trématode *Fasciola hepatica* chez les bovins. Toutefois des résultats positifs furent obtenus de même en employant l'antigène *Fasciola hepatica* avec les sérums d'hommes et de chevaux bien portants.

Sielicka B.: Hämagglutinationsreaktion mit dem Antigen der *Fasciola hepatica*.

Die genannte Reaktion wurde mit den Rinderseren der mit *F. h.* behafteten Tiere ausgeführt. Als Antigen ist der Wasserauszug der pulverisierten auf den Schafblutkörperchen adsorbierten Leberegel verwendet worden. Den niedrigsten Titer bildeten Seraverdünnungen 1:8. Negative Ergebnisse wurden mit den Seren der nicht infizierten Tiere sowie mit Seren der Rinder mit nachinvasionellen Leberveränderungen, beobachtet. In der allgemeinen Summe der untersuchten Sera, erreichte man positive Ergebnisse der Hämagglutination in 80%, welche mit dem Invasionsstande der *F. h.* bei Rindern übereinstimmten. Immerhin wurden auch positive Ergebnisse bei Anwendung des Antigens *F. h.* mit den Seren der gesunden Menschen und Pferde festgestellt.

Die Spezifität der in Rinderseren enthaltenen Antikörper und der angewandten Antigene wurde mit der Reaktion der Hämagglutinations-hemmung geprüft. Positive Ergebnisse der Hämagglutinationsreaktion beweisen einen aktiven Vorgang der Leberegelinvasion.

KAGAN F. J., NIKIFOROWA N. M., KOLESOWA A. J.: Asocjowana szczepionka przeciw zgorzeli gazowej, obrzękowi złośliwemu i pasterellozie. (Asocirowannaja wakcyna protiv emfizematycznego karbunkula, zlokaczestwiennogo otioka i pastierelloza). Wietierinaria 8/61.

Autorzy przygotowali kilka wariantów asocjowanej szczepionki przeciw podanym w tytule chorobom. Najlepsze immunogenne właściwości wykazał formolowy koncentrat szczepionki adsorbowanej na wodorotlenku glinu. Na podstawie uzyskanych wyników autorzy wysnuwają następujące wnioski: 1. Droga sprzężenia antygenów *Cl. Chauvoei*, *Cl. septicum* i *B. bovissepticum* z uwzględnieniem odpowiedniego ich stosunku ilościowego przygotowano asocjowaną szczepionkę, w której nie występuje konkurencyjne działanie antygenów. 2. Szczepionka ta wypróbowana na zwierzętach laboratoryjnych i krowach okazała się nieszkodliwa, a w odniesieniu do wyżej wymienionych zarazków wykazała immunogenne właściwości. 3. Po sprawdzeniu na cielętach i owcach ustalono, że szczepionka daje odporność na okres 4–6 miesięcy. 4. Szczepionka zachowuje swe właściwości w ciągu roku. 5. Szczepionka może być zalecana do szerszego stosowania w celach zapobiegawczych.

F. Klepaczko