

MEDYCINA WETERYNARYJNA

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA NAUK WETERYNARYJNYCH

ZASOPIAMO POSWIĘCONE NAUCE I PRAKTYCE WETERYNARYJNEJ
ZAŁOŻONE W 1945 R. PRZEZ WYDZIAŁ WETERYNARYJNY W LUBLINIE

REDAKCJA:

Redaktor Naczelny: Prof. dr T. Żuliński (Lublin), Redaktor Naukowy: Prof. dr E. Prost (Lublin).
Zastępca Redaktora Naczelnego: Prof. dr G. Staśkiewicz (Lublin).
Członkowie Komitetu Redakcyjnego: Prof. dr B. Gancarz (Wrocław), K. Goliszewski (Katowice),
dr Z. Wojtatowicz (Warszawa).

WSPÓŁPRACOWNICY:

Prof. Dr W. Bielański (Kraków), Prof. Dr J. Brill (Warszawa), Prof. Dr M. Cena (Wrocław), Prof. Dr A. Chodkowski (Lublin), Prof. Dr E. Domański (Warszawa), Prof. Dr Z. Finik (Lublin), Prof. Dr R. Harnach (Brno — CSRS), Prof. Dr R. Hoppe (Warszawa), Prof. Dr H. Janowski (Puławy), Prof. Dr T. Jastrzębski (Lublin), Doc. Dr T. Kobusiewicz (Zduńska Wola), Prof. Dr S. Koeppel (Warszawa), Dr F. Kozłowski (Puławy), Prof. Dr S. Krauss (Puławy), Dr J. Lipnicki (Warszawa), Lek. wet. mgr praw W. Lutyński (Warszawa), Dr S. Majdan (Puławy), v-Dyr. S. Mastalerz (Warszawa), Dr K. Millak (Warszawa), Dr K. Morawski (Piaseczno), Prof. Dr S. Nyrek (Warszawa), Dyr. Dr H. Oberfeld (Warszawa), Prof. Dr W. Pezacki (Poznań), Dr T. Pustówka (Katowice), Prof. Dr H. Röhrer (Riems — NRD), Dyr. S. Ryszkowski (Warszawa), Prof. Dr A. Senze (Wrocław), Dr S. Spiewak (Piotrków), Prof. Dr J. Szaflarski (Katowice), Prof. Dr E. Szyfelbejn (Warszawa), Prof. Dr A. Stryzak (Warszawa), Dr S. Wadowski (Olsztyn), Dr M. Wisłocki (Piotrków Kuj.), Doc. Dr J. Wiśniowski (Bydgoszcz), Prof. Dr A. Zakrzewski (Wrocław), Dyr. J. Zuberbier (Warszawa), Prof. Dr E. Zarnowski (Warszawa), Doc. Dr A. Żebracki (Wrocław).

CHOROBY ZAKAŻNE I INWAZYJNE

LEOPOLD UGORSKI, ANDRZEJ ZALESIŃSKI

Analiza biochemiczna i serologiczna *E. coli* wyizolowanych z kolibakterioz cieląt

Wojewódzki Zakład Higieny Weterynaryjnej we Wrocławiu
Kierownik: dr L. UGORSKI

Spśród chorób zakaźnych i zaraźliwych młodych zwierząt, kolibakteriozy wysuwają się na jedno z pierwszych miejsc w statystykach strat hodowlanych poszczególnych krajów. Najogólniej sformułowana patogenezą powyższego schorzenia, przyjmuje nakładanie się zespołu czynników zmniejszających odporność makroorganizmu (RSL) na zespół czynników patogenizujących względnie chorobotwórczy mikroorganizm (RL).

Przy takim założeniu zachodzi potrzeba możliwie wszechstronnego przebadania drobnoustrojów odpowiedzialnych za wybuch i przebieg omawianej jednostki chorobowej.

Hutyra podkreśla „poważne znaczenie epidemiologiczne i epizootologiczne” tego typu badań, a Archangielski stwierdza, że „jest rzeczą pożądaną, aby laboratoria rozpoznawcze w szerokim zakresie stosowały serologiczne określanie typów pałeczki okrężnicy, gdyż wówczas zagadnienie roli poszczególnych serotypów tego zarazka w patologii chorób przychówka może zostać w krótkim czasie wyjaśnione”.

W Polsce analizy *E. coli* w odniesieniu do kolibakteriozy i kolienterotoksemii świń dokonali Janowski, Truszczyński i wsp. oraz Furowicz. Zwłaszcza prace ostatnich dwóch autorów pozwoliły na wszechstronną inwentaryzację tego zarazka w kraju. Bekajło i Prost oraz Ciosek zajęli się serotypizacją pałeczek okrężnicy, powodujących kolibakteriozy kurcząt, a Wołoszyn i wsp. u kur. Wykonane zostały również prace stwierdzające obecność określonych serotypów *E. coli* (szczyepy dyspeptyczne) u bezobjawowych nosicieli wśród zwierząt oraz w produktach zwierzęcego pochodzenia (Gatuszka, Szaflarski, Furowicz).

Nie udało się natomiast w piśmiennictwie krajowym natrafić na pozycje omawiające analizę serologiczną pał. okrężnicy występujących w kolibakteriozach cieląt*. Takę próbę podejmuje niniejsza praca na

zestawie szczepów *E. coli* wyhodowanych z kolibakterioz cieląt, pochodzących z terenu woj. wrocławskiego.

Po raz pierwszy kolibakterioza u cieląt została rozpoznana przez Jennsena w 1893 r. Christensen (1917) uznał pał. okrężnicy za czynnik etiologiczny schorzenia, nazywając go „zarazkiem klasycznej biegunki cieląt”.

Wprowadzenie nowoczesnej diagnostyki *E. coli* opartej na analizie receptorów pozwoliło na określenie serogrup i serotypów, odpowiedzialnych za kolibakteriozy. Wramby w oparciu o bardzo obszerny materiał badawczy uznał serotyp O9*) za najczęściej występujący w omawianej jednostce chorobowej, rzadziej stwierdzał obecność serotypów O4 i O41. Sedlak wydzielał z cieląt z objawami biegunki serotypy O78, z Kralelem O55. Orskov pierwszy zarejestrował w materiale pochodzącym z chorych cieląt serotyp O26. Ocktütz i Schmidt, a następnie Orskov wyhodowali z chorych osesków cielęcych serotyp O26. Hutyra i Marek sumując dane różnych autorów (Ulbricht, Hertwig, Peters, Englers, Aldasy) stwierdzają, że zarazek biegunek cieląt należy przede wszystkim szukać wśród serotypów O15, O41, O54, O78, O101 i tzw. dyspeptycznych serotypów: O26, O55, O111. Christensen i Lovell wskazują na serotyp O9-Wramby jako szczególnie toksyczny dla cieląt. Gatuszka, Szaflarski izolowali z cieląt serotypy O119 i O37. Wg Archangielskiego i Badanina w Azeberdżanie kolibakteriozy cieląt wywołują serotypy O86, O55, O26, a w Kazachstanie O119, O86, O145, O137. Ci sami autorzy mówiąc o serotypach „białej biegunki cieląt” w Europie Zachodniej wyliczają O8, O9, O15, O86, O115, O117. W Anglii, gdzie kolibakteriozy u cieląt („white scours in calves”) stanowią poważny problem epizootologiczny, stwierdzono (wg C. L. V. Weybrige Routhin Examination of

*) Już po oddaniu pracy do druku, autorzy mieli możliwość zapoznania się z doniesieniem Dr W. Radomińskiego (biul. III Zjazdu PTNW) dot. w/w problemu.

(*) Przy omawianiu piśmiennictwa w niniejszej pracy nomenklaturę serotypu *E. coli* ograniczono do podania serogrupy (np. O26 zamiast O26:B60).

E. coli from Cattle and Sheep) następujące serotypy: O8, O9, O15, O20, O26, O35, O78, O86, O101, O115, O137. Szczególny typ badań wykonali Gałuszka oraz Furowicz, szukając obecności serotypów O26, O55 i O111 w mięśniach i narządach wewnętrznych klinicznie zdrowych cieląt, które w wypadku nosicielstwa wspomnianych serotypów stają się „potencjalnymi źródłami zakażenia”. Również stwierdzanie w zapalnie zmienionym gruczole mlecznym krowy serotypów O2, O6, O21, O81, O86 nie pozostaje bez wpływu na uczestnictwo tychże w kolibakteriozach cieląt.

Badania własne

Ze zbioru 50 szczepów *E. coli*, wyhodowanych z narządów wewnętrznych (śledziona, wątroba, nerki, płuca, węzły chłonne) oraz przewodów pokarmowych (dwunastnica, jelito cienkie) padłych na kolibakteriozę cieląt, wybrano 17 reprezentujących najpoważniejsze ogniska tego schorzenia na terenie woj. wrocławskiego.

Wspomniane szczepy poddano analizie: a) biochemicznej, b) serologicznej, c) ocenie wrażliwości (*in vitro*) na szereg antybiotyków i sulfamidów.

Ad a) — Analizę biochemiczną oparto na 35 testach (substrat, odczyn) z 37 zaproponowanych przez Podkomitet Enterobacteriaceae, działający przy Międzynarodowym Komitecie Mianownictwa Bakteriologicznego.

Ad b) — Analizę serologiczną ww szczepów przeprowadził Międzynarodowy Ośrodek Escherichia w Kopenhadze (International Escherichia Centre, Statens Serum Institut).

Tabela zawiera podział 17 badanych szczepów na serotypy z równoczesnym uwzględnieniem ich własności hemolitycznych, nekrotycznych oraz zjadliwości w stosunku do białych myszek.

Ad c) — Oznaczenia antybiotyków oraz sulfamidogramów dla poszczególnych 17 seroty-

pów oparto na powszechnie przyjętej metodzie krążków bibułowych z każdorazowo przeprowadzoną kontrolą (ze szczepem *Micrococcus pyogenes var. aureus* 209-P).

Za podstawę określenia stopnia wrażliwości przyjęto strefy zahamowania wzrostu drobno-ustrojów, stosowane w pracy rutynowej. Krążki bibułowe „Polisulfamid” Firmy Biowet, sulfametazyny i sulfaguaniidyny wykonano we własnym zakresie.

Tab. 2.

Lp	Serotyp	Penicylina	Streptomycyna	Chloramcetylna	Aureomycyna	Terramycyna	Erytromycyna	Tetracyklina	Neomycyna	Polisulfamid	Sulfametazyna	Sulfaguaniidyna
1	O9:K/A1:H-	0	##	+	0	0	0	0	+	##	0	0
2	O11:H9	0	##	##	0	0	0	0	+	0	0	0
3	O15:H-	0	+	0	0	0	0	0	+	0	0	0
4	O15:H10	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0
5	O15:H10	0	+	0	0	0	0	0	+	0	0	0
6	O15:H11	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0
7	O25:H?	0	##	##	0	+	0	+	+	##	##	+
8	O26:60/B1	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0
9	O26:60/B1	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0
10	O26:K60?H11	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0
11	O35:H31?	0	##	##	0	0	0	0	+	##	##	0
12	O41:H8	0	##	##	0	0	0	0	+	##	##	0
13	O49:H9	0	##	##	0	0	0	0	+	##	##	0
14	O54:H21	0	##	##	+	+	0	0	+	##	##	0
15	O78:K80:H-	0	##	##	0	0	0	0	+	##	##	0
16	O101:K/A1:H?	0	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	O101:K/A1:H-	0	##	##	+	+	0	##	+	##	##	0

Omówienie

W wykonanych badaniach biochemicznych nie ograniczono się jedynie do koniecznych testów lub właściwości dla rodzaju *Escherichia*, według skróconego schematu diagnostycznego opartego na „szeregu izolacyjnym” (H₂S, indol, mocznik, laktoza 10%, gaz) oraz „dodatkovym szeregu różniącym” (KON, lizyny, ruch, fenyloalanina).

Poszerzając ww badania o dodatkowe testy i właściwości charakterystyczne dla rodziny *Enterobacteriaceae*, postanowiono przekonać się, czy pewne serotypy nie posiadają stałej powtarzającej się cechy biochemicznej. Analiza uzyskanych wyników ewentualność taką wykluczyła. Niestale, drobne różnice w zakresie fermentacji pewnych cukrów i alkoholi oraz ruchliwość nie upoważniają do wyciągania zobowiązujących wniosków.

Na podstawie analizy receptorów, 17 badanych szczepów *E. coli* zostało zróżnicowanych na 11 serotypów, z których serotypy: O9, O14, O23, O26, O35, O41, O54, O78, O101 były już uprzednio izolowane przez badaczy zagranicznych (patrz wstęp) z przypadków biegunek

Tab. 1.

Lp	Serotyp	Hemoliza	Nekroza	Zjadliwość
1	O9:K/A1:H-	-	-	-
2	O11:H9	β	-	+
3	O15:H-	-	-	+
4	O15:H10	-	+	-
5	O15:H10	-	+	-
6	O15:H11	-	-	+
7	O25:H?	-	-	-
8	O26:60/B1	β	+	-
9	O26:60/B1	β	+	-
10	O26:K60?H11	-	+	-
11	O35:H31?	-	+	-
12	O41:H8	-	+	-
13	O49:H9	-	-	+
14	O54:H21	β	+	+
15	O78:K80:H-	-	-	+
16	O101:K/A1:H?	-	+	-
17	O101:K/A1:H-	-	+	-

*) Panu Dr F. Ørskov, dyrektorowi wymienionego Instytutu za przeprowadzenie powyższych badań autorzy składają serdeczne podziękowanie.

i zaburzeń gastrycznych u cieląt. Zarejestrowanie przez autorów niniejszej pracy następujących dwóch: O11 i O49 poszerza mozaikę serotypową pał. okrężnicy w etiologii kolibakterioz u cieląt. Obecność wśród badanych szczepów parokrotnie powtarzającego się serotypu O26 jeszcze raz podkreśla udział szczepów dyspeptycznych (szczególnie patogennych dla dzieci) w zakażeniu cieląt. Fakt ten posiada swoje uzasadnione znaczenie epidemiologiczne, z którym organa sanitarno-wet. winny się liczyć.

Prowadzone przez autorów dochodzenia epizootologiczne, w każdym z 17 ognisk zarazy wykazały, że największe straty hodowlane, spowodowane zostały serotypem O15 i O26, przy czym oba serotypy były częściej od innych sprawcami zakażenia.

Ten rodzaj obserwacji może posiadać znaczenie i być wykorzystanym przez producenta przygotowującego biopreparaty do zapobiegania i leczenia kolibakterioz.

Wykonane zostały antybiogramy z ośmioma antybiotykami (penicylina, streptomycyna, chloromycetyna, aureomycyna, terramycyna, erytromycyna, tetracyklina, neomycyna) oraz trzy sulfamidogramy z dwoma sulfamidami (sulfametazyna, sulfaguandyna) i preparatem fabrycznym („Polisulfamid” prod. Biowetu).

Biorąc pod uwagę wyniki pozytywne, wyrażające się określeniem „wrażliwy” (+++) i średniowrażliwy (++) stwierdzono u serotypów O9, O11, O25, O35, O41, O49, O54, O78, O101 jedynie wrażliwość na streptomycynę i chloromycetynę oraz częściowo na sulfametazynę i „Polisulfamid”.

Pozostałe serotypy O15, O26 oraz jeden ze szczepów serotypu O101 wykazały oporność na działanie wszystkich użytych do badania antybiotyków i sulfamidów.

Tym zjawiskiem można między innymi tłumaczyć znacznie większe straty gospodarcze w ogniskach kolibakteriozy cieląt zaatakowanych przez w/w serotypy.

Z dalszej analizy danych zawartych w tabeli 2 wynika, że wszystkie badane serotypy były słabo wrażliwe (5) na neomycynę. Wydaje się słusznym wzięcie powyższego szczegółu pod uwagę przez lekarzy-praktyków, może właśnie ten antybiotyk podawany we właściwych ilościach, okazać się czynnym środkiem terapeutycznym w kolibakteriozach, zresztą nie tylko cieląt.

Powyższe badania z uwagi na ich ilość i zasięg traktujemy jako wstęp do obszernych prac tego zakresu, podejmowanych w przyszłości również przez inne ośrodki rozpoznawcze. Pozwoliłyby one na zinventaryzowanie najczęściej występujących w kraju serotypów pał. okrężnicy w kolibakteriozach cieląt, oraz

umożliwiły przeprowadzenie analizy struktury antygenowej w/w drobnoustrojów w powiązaniu jej z patogenezą, kliniką, zmianami anatomiczno-patologicznymi itp. omawianego schorzenia.

Adres autora: dr Leopold Ugorski, Wrocław, ul. Roda-kowskiego 6.

Угорски Л., Залесиньски А. — Биохимическое и серологическое исследование штаммов *Escherichia coli* изолированных из случаев колибактериоза телят.

Исследовали 17 штаммов *E. coli* отвечающих 17 очагам колибактериоза телят из Вроцлавского воеводства. Штаммы подвергнули биохимическому и серологическому исследованию и оценке на чувствительность к антибиотикам и сульфамидам. Среди 17 штаммов установили 11 серотипов: O9, O15, O25, O26, O35, O41, O54, O78, O101, O11 и O49. Все штаммы оказались резистентными к многим антибиотикам. Только у части из них установили чувствительности к стрептомицину, хлоромецетину, а из сульфамидов к сульфаметазину и препарату „Polisulfamid”.

Ugorski L., Zalesiński A. — Biochemical and serological analysis of *E. coli* isolated from colibacteriosis in calves.

The authors investigated 17 strains of *E. coli* representing 17 foci of colibacteriosis of calves in the Wrocław province. The strains were analysed as follows: biochemically, serologically, and to establish their immunity to antibiotics and sulfonamides. Of the 17 strains, there were 11 serotypes: O9, O15, O25, O26, O35, O41, O54, O78, O101, O11 and O49. All the strains examined showed resistance to a considerable number of antibiotics. Only some of them were sensitive to streptomycin, chloromycetin and sulfonamides; namely to sulfometazine and „Polisulfamid”.

Ugorski L., Zalesiński A. — Analyse biochimique et sérologique d'*E. coli* isolés de la colibactériose des veaux.

Les auteurs investigèrent 17 souches *E. coli*, représentant 17 foyers de colibactériose des veaux dans la woiéwodie de Wrocław. Les souches mentionnées furent analysées à l'aide de méthodes biochimiques, sérologiques et investigées quand à leur résistance aux antibiotiques et aux sulphonamides. Parmi 17 souches on constata 11 sérotypes: O9, O15, O25, O26, O35, O41, O54, O78, O101, O11, O49. Toutes les souches investigées démontraient une résistance importante aux antibiotiques. Une partie seulement était sensible à la streptomycine, la chloromycetine et parmi les sulphonamides à la sulphométazine et le „Polisulfamid”.

Ugorski L., Zalesiński A. — Biochemische und serologische Analyse der aus Colibakteriosen bei Kälbern isolierten *E. coli*

Es sind 17 Stämme *E. coli* überprüft worden. Dieselben stammten aus 17 Herden der Colibakteriose bei Kälbern im Gebiet der Woiwodschaft Wrocław. Benannte Stämme wurden der biochemischen und serologischen Analyse sowie der Prüfung auf Antibiotika und Sulfonamide unterzogen. Unter 17 Stämmen sind 11 Serotypen festgestellt worden: O9, O15, O25, O26, O35, O41, O54, O78, O101, O11 und O49. Alle überprüften Stämme haben eine Resistenz auf beträchtliche Menge der Antibiotika bewiesen. Bloss ein Teil derselben zeigte sich auf Streptomycin, Chloromycetin und Sulfonamide wie Sulfometazin und Polisulfamid empfindlich.