

Pehl (1951). Szczepił świnie szczepionką adsorbowaną, a następnie w ciągu 20—70 h. po szczepieniu przeprowadził badania histologiczne nabłonka języka. Okazało się, że po szczepieniu występują w nabłonku języka nacieczenia leukocytarne, które powstają po 36 h, osiągają największe nasilenie po 48 h a znikają po 60 h. U zwierząt szczepionych i po przechorowaniu tych zmian nie obserwowano. Autor uważa leukocytarne nacieczenia za poronną postać pryszczycy i wysuwa wniosek, że szczepionka zabita zawiera jeszcze ślady żywego, czynnego zarazka.

Badania nad uodpornieniem świń przeciw pryszczycy przeprowadzał Möhlmann (1950). Uważa on, że szczepionki uzyskane z przepasazowania na świnia uodparniają bydło podobnie jak trzodę chlewną. Podstawą jednak najkorzystniejszego działania szczepionki p-pryszczycy u zwierząt jest jej sporządzanie z tych typów zarazka, jakie występują w danym środowisku. Z punktu widzenia immunologicznego szczepki homologiczne dają wyższą odporność przeciw zarazkom, niż szczepki heterologiczne. Office International des Epizooties zaleca produkcję szczepionek biwalentnych z typem O + A. Szczepionka taka nie zawsze jednak zabezpiecza przed nowym wariantem zarazka. Na terenie Niemiec stosowana szczepionka O + A₄ nie była skuteczna przed A₅, a dopiero sporządzona szczepionka z A₅ dała dobre wyniki. Frenkel (1951) zaleca stosowanie szczepionek monowalentnych. We Francji w r. 1951 stosowano szczepionkę triwalentną O + A₄ + A₅. W Grecji w r. 1950 po szczepieniu była szczepionką O + A — w miesiąc później odporność została przełamana przez typ C. Szczepionka O + A + C dała wyniki pomyślne. W Danii wyprodukowano szczepionkę tetrawalentną O + A₄ + A₅ + C jednak nie wprowadzono jej do obrotu.

prawdopodobnie z powodu niekorzystnej siły antygenowej. Są jednak zapatrywania wprost odmienne np. Girard i Maćkowiak (1951) uważają, że przez zwiększenie koncentracji w szczepionce typu standartowego, można całkowicie uodpornić zwierzę przeciw wariantom tego samego typu. Inni autorzy zalecają stosowanie szczepionek triwalentnych dwukrotnie w odstępie 10-cio dniowym w dawce 20 ml. W Ameryce środkowej i południowej stosuje się często metodę szczepień śródskórnych w dawce 2 ml. Szczepienia te dają odporność 3—4 miesięcy (C a m a r g e - 1952).

Widzimy więc na jak liczne trudności napotyka nauka w dążeniu do opanowania epizooeci pryszczycy przy pomocy szczepień. Dalszych badań wymagają zagadnienia zmienności, transformacji typów zarazka pryszczycy, sprawa produkcji szczepionki, która wg obecnego stanu wymaga olbrzymich wkładów materialnych.

Zapowiedź udanych prób ze szczepionką produkowaną na zarodkach kurzych i w związku z tym zalecenia wstrzymania budowy zakładów produkujących szczepionkę wg dotychczasowego typu urządzeń jest bardzo pocieszająca. Niemniej jak wynika z praktyki w krajach, w których przeprowadza się masowe szczepienia, pryszczycza jednak przełamuje ochronne pasy odpornościowe. Wynika więc z tego, że odgrywają tutaj ważną rolę czynniki środowiskowe. Rozpracowanie powyższych zagadnień, ustalenie wirusa pryszczycy na platformie badań i nauki Miczurina i Lysenki z uwzględnieniem roli środowiska, wpływu tego środowiska na makro i mikroorganizm doprowadzi do należytego rozwiązania całości zagadnienia, rozerwania poszczególnych ogniw łańcucha epizootycznego i zlikwidowania tak groźnej dla hodowli światowej epizooeci pryszczycy.

ZBIGNIEW LORKIEWICZ

Ostatnie badania nad budową antygenową włoskowca różycy

Z Zakładu Mikrobiologii i Epizooecjologii UMCS
Kierownik: Prof. dr JÓZEF PARNAS

Ciekawe jest, że włoskowiec różycy — odkryty przed 70 laty — do niedawna nie był poznany pod względem budowy antygenowej. Złożyło się na to wiele przyczyn, jak brak szerszego zastosowania praktycznego odczynów serologicznych, trudności techniczne w ich wykonywaniu oraz prace (Rickmann, Isaboliński, Teichmann, Topley, Wilson, Schmidt, Pavcic i inni) wykazujące, że włoskowce przedstawiają jednorodną grupę pod względem antygenowym i immunogenym.

Dopiero Watts (1940) w badaniach, wykonywanych na 43 szczepach — przy zastosowaniu adsorpcji aglutynin — wykazał, że włoskowce różycy, pod względem serologicznym (w odczynie aglutynacyjnym) nie stanowią grupy jednolitej. I tak 38 szczepów należało do jednej grupy a 5 do drugiej.

Każda grupa posiada specyficzny ciepłotały antygen oraz 2 antygeny ciepłochwiejne, które warunkują aglutynację krzyżową oraz odgrywają dużą rolę w powstawaniu odporności. Watts stwierdził, że do aglutynacji najodpowiedniejszy jest antygen otrzymany z 48-godz. hodowli włoskowców, odwirowanych i rozcieńczonych w wodzie destylowanej z dodatkiem mertiolatu. Atkinson (1941) w badaniach nad 33 szczepami australijskimi prócz 2 głównych grup wyróżniła trzecią pośrednią. Julianelle (1941) wykazał, że 13 szczepów, badanych przez niego stanowi jednorodną grupę. Gledhill (1945) stwierdził, że jego szczepki (31) różnią się pod względem antygenowym ilościowo a nie jakościowo i zależnie od antygeny przeważającego podzielił on szczepki na 4 grupy. Do I-ej grupy należało 9 szczepów, do II-ej

— 5, do III-ej — 5, IV-ej — 1;4 szczepy były aglutynowane przez surowice grupy I i II, 7 pozostałych szczepów nie było aglutynowanych przez żadną z surowic zadsorbowanych, lub przez mieszaninę surowic. W dalszych badaniach (1947, 1948) Gledhill wykazał, że włoskowce różycy hodowane na bulionie z surowicą wytwarzają antygen ciepłochwiejny odpornościowy. Antygen ten ulega zniszczeniu przy podgrzewaniu do 55° w ciągu 30 minut. Oprócz tego antygenowi warunkującego wytwarzanie przeciwciał w surowicy szczepionych zwierząt występuje antygen ciepłostaty O i ciepłochwiejny L. Przeciwciała ochronne trudno było usunąć z surowicy króliczej natomiast łatwo było zadsorbować z surowicy końskiej.

Prócz aglutynacji specyficznej zauważono aglutynację normalną, niespecyficzną.

Jeśli 48 godz. hodowlę włoskowca na bulionie z surowicą lub bulionie z surowicą i laktozą odwirujemy i do kropli osadu dodamy kroplę wody, wówczas natychmiast lub po minucie wystąpi aglutynacja chmurkowa, przypominająca aglutynację H przy salmonellozie. Ze 100 szczepów Dediégo 85 dawało spontaniczną aglutynację w krótkim czasie. Im szybciej i silniej szczepy aglutynują, tym słabiej uodparniają. Wszystkie szczepy dobrze uodparniające nie powodują normalnej aglutynacji. Tego rodzaju aglutynacja występuje w hodowlach na bulionie z dodatkiem surowicy bydłowej lub końskiej. Nie koniecznym jest hodowanie na pożywkach z dodatkiem surowicy, wystarczy jeśli do hodowli bulionowej włoskowców dodamy surowicy i przetrzymamy przez 1 godzinę w temperaturze pokojowej i włoskowce będą powodować aglutynację spontaniczną. W tym procesie przypuszczalnie najważniejszą rolę odgrywają globuliny surowicze.

Uczeni niemieccy (Dedié, Dienter) zwrócili główną uwagę na zastosowanie odczynu precypitacji do badań nad budową włoskowców różycy.

Dedié używa do precypitacji antygenu otrzymanego metodą Lancefield, czyli antygenu rozpuszczalnego w kwasach. Antygen ten jest natury polisacharydowej i nie powoduje powstawania przeciwciał. Nie udało się zadsorbować go przy pomocy wodorotlenku glinu. Wyciąg alkaliczny z włoskowców nie jest specyficzny i posiada własności immunogenne.

Dedié (1949) porównując swoje wyniki, otrzymane przy pomocy odczynu precypitacyjnego z rezultatami Wattsa uważa, że I i II grupa aglutynacyjna mogą odpowiadać odmianom A i B. Włoskowce, wytwarzające antygen rozpuszczalny w kwasach podzielono na 2 grupy (odmiana A i B). Szczepy nie wytwarzające antygenu rozpuszczalnego w kwasach zaliczono od odmiany N. Dedié uważa, że do odmiany N należą szczepy A i B, które utraciły zdolność wytwarzania antygeny rozpuszczalnego w kwasach podczas hodowania na sztucznych podłożach w laboratoriach. Szczepy A cechują się dużą zjadliwością przy zakażeniu skórny. Ze 100 szczepów przebadanych przez Dediégo do grupy A należało 56, do grupy B 37, do grupy N — 7 szczepów.

Dedié zastosował również odczyn aglutynacji i wiązania dopełniacza z antygenem acetonowym z włoskowców różycy. Wyniki pokrywają się na ogół z rezultatami przy pomocy precypitacji.

W 1933 roku Birô na Węgrzech — uodparniał świnie przesączami płynnej hodowli włoskowców (2,5—3 litrów) i wykazał, że surowica zwierząt posiadała zdolności uodparniające i aglutynujące. Te filtry zwiększyły zdolność inwazyjną mało zjadliwych włoskowców.

Opierając się na tych badaniach — Traub, Roots i Dienter — niezależnie od siebie — stwierdzili rozpuszczalne uodparniające antygeny wytwarzane przez niektóre szczepy włoskowców na odpowiednich pożywkach. Tę substancję uważa Bartel za endotoksynę włoskowca, która w odpowiednich warunkach wydobyła się z komórek. Hausmann nazwał ją ektoantygenem.

Antygen rozpuszczalny uodparniający (ARU) jest wytwarzany przez szczepy odmiany B Dedié. Antygen precypitacyjny różni się od ARU. Szczepy o dużej zawartości antygeny precypitacyjnego mogą wytwarzać małe ilości ARU i odwrotnie szczepy wydzielające do podłoża dużo antygeny rozpuszczalnego uodparniającego mogą w wyciągach kwaśnych dawać małe ilości antygeny precypitacyjnego.

Traub wykazał (1947), że ARU dobrze adsorbuje się na wodorotlenku glinu (antygen rozpuszczalny w kwasach nie ulega adsorbacji). Wykorzystując właściwość dużej adsorbacji ARU na wodorotlenku glinu Traub wyprodukował szczepionkę przeciwko różycy świń. Szczepionka ta jest obecnie stosowana na szeroką skalę w ZSRR, Niemczech i Jugosławii. Tylko szczepy odmiany B wytwarzają ARU. Co więcej do produkcji szczepionki nadają się szczepy wydzielające duże ilości ARU. Hausmann otrzymał z 246 szczepów zaledwie 5 nadających się do produkcji szczepionki. W szczepionce Trauba prócz ARU są także adsorbowane włoskowce. Sympleks zadsorbowanych włoskowców i ARU daje większą odporność niż same włoskowce, lub ARU. Traub wykazał, że ARU wytwarza się na pożywce zawierającej surowicę. Gledhill (1948) rozszerzył nasze poglądy na istotę antygeny rozpuszczalnego uodparniającego. Uodparniał on króliki szczepem hodowanym na bulionie z surowicą. Surowica z tych królików, adsorbowana szczepami hodowanymi na bulionie, dawała aglutynację ze szczepami hodowanymi na surowicy. Okazało się, że płyn sponad hodowli (odwirowany) po wżroście na bulionie z surowicą zawiera antygen, którego wartość uodparniająca u świń i ptactwa daje obiecujące wyniki.

Dienter wykazał, że niektóre szczepy posiadają zdolności aglutynowania krwinek (hemaglutynacja). Odczyn hemaglutynacji przy pomocy włoskowców różycy osiąga niskie miano w porównaniu z hemaglutynacją wirusową. Dodając surowicy odpornościowej do mieszaniny włoskowców z krwinkami powodujemy zahamowanie odczynu hemaglutynacji. Dienter i Bakos stwierdzili, że brak jest identyczności i paralelizmu między antygenem uodparnia-

jącym a czynnikiem hemaglutynującym u bakterii. Z drugiej strony brak jest zależności między zahamowaniem hemaglutynacji a zdolnością przeciwważką surowicy. Mimo to większość autorów zaleca używać do produkcji szczepionek szczepy silnie hemaglutynujące. Schellner i Seyerl wskazują na możliwość mianowania surowic przy pomocy odczynu zahamowania hemaglutynacji. Ilość szczepów silnie hemaglutynujących jest niewielka — Košťanský (1950) na 365 szczepów otrzymał 7 aglutynujących do miana 1:16, w naszym zakładzie otrzymaliśmy na 200 szczepów — 3 do miana 1:16.

Podobnie jak wytwarzanie ARU, tak i AH (antygen hemaglutynacyjny) zależy od podłoża. Włoskowce odmiany B, hodowane na bulionie z surowicą i na zwykłym bulionie dają silną hemaglutynację. Drobnoustroje odmiany A hemaglutynują zawsze jeśli są hodowane na bulionie z surowicą, bardzo rzadko jeśli na bulionie zwykłym. Szczepy odmiany N czasami powodują hemaglutynację jeśli są hodowane na bulionie z surowicą.

W obecnej chwili poglądy nasze na budowę antygenową włoskowca przedstawiają się następująco:

1) Budowa antygenowa włoskowców zależy od pod-

łoża na jakim są hodowane. Antygen rozpuszczalny uodparniający jest wytwarzany na podłożach, zawierających surowicę. Wg Trauba na pożywkach z surowicą końską powstaje dużo wolnego antygeny (rozpuszczalnego), Gledhill poleca dodatek surowicy ptasiej. Obecność antygeny hemaglutynującego w odmianie A (Dedié) jest również uwarunkowana dodatkiem surowicy do podłoża hodowlanego. 2) W komórce włoskowca możemy wyróżnić następujące antygeny: antygen ciepłotały — odporny na gotowanie, antygen ciepłochwiejny, odgrywający dużą rolę w wytwarzaniu odporności, antygen rozpuszczalny uodparniający wytwarzany przez szczepy B. Szczepy świeżo wyosobnione ze zwierząt padłych na różycę zawierają antygen rozpuszczalny w kwasach (w odmianie A i B). Stare szczepy laboratoryjne nie posiadają antygeny rozpuszczalnego w kwasach (odmiana N). Należy zaznaczyć, że podział dokonany przy pomocy odczynu precypitacyjnego, aglutynacyjnego i wiązania dopełniacza pokrywają się na ogół. Niektóre szczepy posiadają jeszcze antygen hemaglutynujący.

Dzięki badaniom nad biologią włoskowca różycę zrozumieliśmy lepiej istotę zakażenia różycowego i potrafimy skuteczniej jemu zapobiegać.

ZOOHIGIENA

PROF. R. PRAWOCHEŃSKI

Kraków

Kontrola użytkowej wydajności zwierząt a odruchy warunkowe

W świetle nauki Pawłowa o znaczeniu odruchów warunkowych i skomplikowanych czynności układu nerwowego tak hamujących jak i pobudzających, sporo zjawisk w dziedzinie zachowania się zwierzęcia może być wytłumaczone i powinno być wzięte pod uwagę. Nie sposób oczywiście widzieć w ustrojach zwierzęcych obiektów fizjologicznych zawsze jednakowo reagujących na bodźce zewnętrzne, zamykać oczy na zupełnie wyraźne indywidualne odchylenia od normy w każdej grupie zwierząt zależnie od nerwowej pobudliwości.

Sprawa ta nabiera szczególnej wagi w odniesieniu do kontroli wydajności ras zwierzęcych oczywiście w związku z selekcją i doбором odpowiednich par samców i samic dla doskonalenia pogłowia. Kto zna praktykę wyścigową z końmi, ten wie jak doskonale koń zdaje sobie sprawę z oczekującej go ciężkiej próby, lub przeciwnie lekkiej przejażdżki bez powtarzania tzw. falstartów i konieczności wydobywania z siebie maksymalnego wysiłku. W pierwszym przypadku koń jeszcze przed wyścigiem obserwując niektóre czynności w stajni, już zaczyna się denerwować, nie rzadko wprost wyczerpuje się nerwowo i fizycznie, nie wykazując podczas wyścigu tej klasy, którą ma, nie mówiąc o przykładach zbytniego wy-

siłku czasem z racji temperamentu i nie potrzebnego wyrwania się naprzód konia nie popędzanego przez jeźdźcę. W wyścigach na wielkie dystanse wygrywają nie zawsze konie o najmocniejszym ustroju fizycznym, lecz konie raczej o braku temperamentu, spokojnego, a nawet leniwego usposobienia.

Oczywiście próba wyścigowa ujawnia też i niepożądaną pobudliwość, ewentualnie spostrzeżenie o dziedzicznej nerwowej nadwrażliwości ma też swoje znaczenie w selekcji, lecz dla określenia prawdziwej klasy konia mogą powstawać pewne wątpliwości. Szczególnie potrzebna jest w dziedzinie prób dzielności koni w kłusie, w rasach specjalnych - kłusaczach, tak samo jak i w próbach siły pociągowej pewna równowaga nerwowa i zrozumienie konia co od niego wymagają. Nie darmo na torze kłusaczym powstało powiedzenie, że zwycięzcy posiadają mózg kłusaczy („trotting brain“), a nie mózg galopera. Trzeba w tym pojęciu widzieć również i charakterystykę pewnej osobliwości czynnościowego układu nerwowego, hamującego instynktowny odruch przejścia do galopu podczas największych wysiłków szybkiego ruchu.

Przechodząc do kontroli wydajności zwierząt w dziedzinie reagowania na dawki paszy, albo nawet